



1803

# **UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

**FCEN Innovación para la Región  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
29/10/2021**

## **Consejo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

- Adriana Echavarría Isaza
- Decana.
  
- Juan Felipe Rodríguez
- Vicedecano.
  
- Cristian Darío Zuluaga
- Director Instituto de Matemáticas.
  
- Ana Esperanza Franco
- Directora Instituto de Biología.
  
- Leonardo Pachón
- Director Instituto de Física.
  
- Juan Carlos Muñoz Acevedo
- Director Instituto de Química.
  
- Clara Isabel Duque
- Representante de Egresados.
  
- Daniel Felipe Varón
- Representante de los estudiantes
  
- Ricardo Torres Palma
- Director CIEN.
  
- Luis Felipe González Ossa
- Coordinador de proyectos especiales de Extensión.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales es la única unidad académica de la Universidad constituida por programas que se agrupan en sus respectivos institutos, su estructura le permite el amplio desarrollo de sus ejes misionales, en especial en docencia e investigación. Para el trienio 2021-2024 la Facultad bajo el liderazgo de nuestro cuerpo docente, estudiantes y equipo humano, se propone fortalecer y articular procesos de innovación, madurar las relaciones con el entorno socioeconómico, garantizar mayor soporte tecnológico e implementación de TICS para la docencia, instalar procesos de gestión de calidad, impactar a la sociedad con el desarrollo de proyectos de alto valor agregado para la región y fortalecer la presencia de la Facultad en el departamento.

**Adriana Patricia Echavarria Isaza**  
Decana



## Contenido

Marco Institucional .....	7
Marco General .....	13
Metodología .....	14
Conceptos clave .....	16
Infografía: el plan en una página .....	19
El plan de acción de la nombre de la unidad académica 2021-2024 .....	19
Marco programático.....	20
PROGRAMA 1. Innovación educativa universitaria en respuesta a la formación humanística los conocimientos y las capacidades en el contexto del siglo XXI .....	21
PROGRAMA 2. Consolidación de la formación integral de la comunidad universitaria en un entorno global .....	23
PROGRAMA 3. Consolidación de capacidades para la creación, generación y democratización del conocimiento y la gestión de la innovación integral y el emprendimiento universitario .....	25
PROGRAMA 4. Consolidación de la permanencia universitaria.....	25; <b>Error! Marcador no definido.</b>
PROGRAMA 5. Fortalecimiento de las capacidades del talento humano universitario .....	; <b>Error! Marcador no definido.</b> 5
PROGRAMA 6. Actualización de normativas académicas y administrativas prioritarias para la universidad.....	26
PROGRAMA 7. Fortalecimiento de un gobierno universitario eficaz, respetuoso del pluralismo y la participación.....	; <b>Error! Marcador no definido.</b>
PROGRAMA 8. Actualización de procesos académicos o administrativos prioritarios .....	26
PROGRAMA 9. Avance de las tecnologías de información y las comunicaciones en la gestión académica y administrativa universitaria.....	27
PROGRAMA 10. Consolidación de condiciones de infraestructura física y dotacional acorde con las necesidades y posibilidades institucionales.....	28
PROGRAMA 11. Promoción de una vida universitaria pluriversa e interseccional.....	29
PROGRAMA 12. Desarrollo de Iniciativas universitarias hacia la contribución en la construcción de paz.....	30

PROGRAMA 13. Fomento de una cultura ambientalmente sostenible, la biodiversidad y la salud de la comunidad universitaria en y desde los territorios .....	30
PROGRAMA 14. Apropiación y divulgación de la cultura y el patrimonio universitario como pilar para la proyección de las identidades plurales y las ciudadanías culturales en los territorios regionales y en el proyecto educativo de la institución .....	31
Marco presupuestal y de financiamiento .....	31
Testimonios de actores universitarios .....	37



1803

# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

## **Marco Institucional**

*Las Ciencias Básicas, motor del desarrollo científico y económico del mundo*

### *Presentación*

*En la actualidad la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales bajo la directriz de nuestra decana, la doctora Adriana Echavarría Isaza, se encuentra en la fase final de la construcción del Plan de Acción 2021-2024. El ejercicio de formulación inicio en junio de 2021, para tal fin se definió la metodología a desarrollar y los instrumentos de gestión estratégica a utilizar. El proceso de formulación fue presentado y aprobado ante el Consejo de Facultad, para luego ser socializado y abordado de forma particular por cada instituto con el objetivo de definir los equipos de trabajo configurados por áreas disciplinares, dichos equipos inicialmente fueron integrados por docentes y posteriormente por estudiantes y personal del equipo administrativo.*

### *Marco institucional*

#### *Misión*

*La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia tiene por objeto la búsqueda, el desarrollo y la difusión del conocimiento científico y tecnológico, en los campos de la Biología, la Física, la Matemática y la Química, mediante programas académicos de formación en pregrado y posgrado que promueven actividades de investigación, docencia y extensión sobre la base de la interdisciplinariedad, la cooperación y la formación integral de sus miembros, para responder al compromiso de aportar al desarrollo científico, político, social y económico de la región y el país.*

#### *Visión*

*La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales será reconocida nacional e internacionalmente como una institución líder en la formación de profesionales capaces de investigar, innovar y gerenciar el conocimiento en las áreas de sus competencias, de manera que puedan contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la región y el país. Para lograr estas metas deberá disponer de programas acreditados y renovados, y sus actividades de docencia, investigación y extensión deberán ser interdisciplinarias, integrales, pertinentes, dinámicas, flexibles y humanistas, de forma que sus estudiantes se orienten hacia la investigación científica y a proyectar su actividad laboral en la formación de empresas generadoras del saber, la innovación y la transferencia de tecnologías apropiadas.*

**CONSEJO DE FACULTAD  
EXTRAORDINARIO  
ACTA 156**

Fecha: 27 de octubre de 2021

Hora: 9:00 a.m.

Reunión presencial mediada por tecnología de comunicación

**ASISTENTES:**

Adriana Echavarría Isaza	Decana-presidenta
Juan Felipe Rodríguez Berrio	Vicedecano-Secretario
Juan Carlos Muñoz Acevedo	Director Instituto de Química
Cristhian Darío Zuluaga Herrera	Director Instituto de Matemáticas
Ana Esperanza Franco Molano	Directora Instituto de Biología
Ricardo Antonio Torres Palma	Jefe Centro de Investigación
Luis Felipe González Ossa	Coordinador Centro de Extensión
Alexander Santamaría Palacio	Coordinador de Comité Posgrado
Elías Humberto Cataño Sánchez	Representante de los Estudiantes

Presentación proyectos Plan de Acción de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para el periodo 2021-2024:

**1. Implementación del sistema de gestión por procesos**

1.1. Iniciativas

1.1.1. Normalización de procesos administrativos para la extensión e investigación y docencia.

1.1.2. Adaptación de sistema de información para autoevaluación y acreditación.

1.1.3. Transformación Digital de procesos de apoyo

1.2. Fuente de financiación: estampilla

1.3. Líder: Director de Extensión

1.4. Equipo de trabajo

1.4.1. Luis Felipe González Ossa

1.4.2. Fredy Arcila (Normalización de procesos investigación y extensión)

- 1.4.3. Cecilia Ramírez (Sistema de gestión por procesos)
- 1.4.4. Leonardo Pachón (transformación Digital)
- 1.4.5. Juan Felipe Rodríguez (Autoevaluación Curricular)

## **2. Adecuación y generación de espacios para ambientes de aprendizaje en docencia**

### **2.1. Iniciativas**

- 2.1.1. Adquisición de infraestructura tecnológica de menor cuantía.
- 2.1.2. Modernización de oficinas docentes. Fortalecimiento de Microscopio con focal.
- 2.1.3. Adquisición de medios audio visuales para aulas y laboratorios.
- 2.1.4. Laboratorios Remotos

### **2.2. Fuente de financiación: Estampilla, Posgrados**

### **2.3. Líder: Vicedecano**

### **2.4. Equipo de trabajo**

- 2.4.1. Juan Felipe Rodríguez
- 2.4.2. Leonardo Pachón
- 2.4.3. Esperanza Franco
- 2.4.4. Juan Carlos Muñoz
- 2.4.5. Cristian Zuluaga
- 2.4.6. Zulma Monsalve
- 2.4.7. Emilio Bedoya

## **3. Instalación de telescopio de 44 cm**

### **3.1. Fuente de financiación: Estampilla, BUPPE**

### **3.2. Líder: Coordinador Astronomía**

### **3.3. Equipo de trabajo**

- 3.3.1. Programa de Astronomía.
- 3.3.2. Coordinador de Astronomía

## **4. Construcción de contenidos en la modalidad virtual**

### **4.1. Iniciativa: Desarrollo de contenidos en modalidad virtual, en especial en las maestrías de física, matemáticas y biología**

### **4.2. Fuente de financiación: Posgrados**

### **4.3. Líder: Directora Instituto de Biología**

### **4.4. Equipo de trabajo**

- 4.4.1. Ana Esperanza Franco
- 4.4.2. Cristian Zuluaga

4.4.3. Coordinadores de Posgrado.

## 5. Desarrollo del Centro de Big Data

### 5.1. Iniciativas

- 5.1.1. Dentro de los objetivos debe estar integrar a los 4 institutos a la iniciativa.
- 5.1.2. Fomentar iniciativa con el sector productivo.
- 5.1.3. Presentar iniciativa en le CUEE.
- 5.1.4. Liderar formación de Big Data para estudiantes de la Facultad.

### 5.2. Fuente de financiación: Extensión

### 5.3. Líder: Director de Extensión

### 5.4. Equipo de trabajo

- 5.4.1. Leonardo Pachón
- 5.4.2. Felipe González
- 5.4.3. Michal Herling

## 6. Desarrollo de competencias complementarias para estudiantes de pregrado y posgrados.

6.1. Iniciativa: Formación asincrónica en temas relacionados con competencias para el empleo, inserción laboral, habilidades comunicativas, código sustantivo de trabajo, liderazgo humano, otras.

6.2. Fuente de financiación: Posgrados-Extensión

6.3. Líder: Vicedecano

6.4. Equipo de trabajo

- 6.4.1. Felipe Rodríguez
- 6.4.2. Cesar Pérez
- 6.4.3. Natalia Gutiérrez

## 7. Implementación de capacidades para el apoyo a la investigación y extensión

### 7.1. Iniciativa

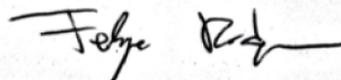
- 7.1.1. Desarrollo de gestión técnica y administrativa para elaboración del CRIS institucional.
- 7.1.2. Adaptación y automatización de Google scholar.
- 7.1.3. Implementación de acciones mejoradoras para el apoyo a la investigación.
- 7.1.4. Creación del Portafolio de servicios y desarrollo de nuevos productos en educación continua
- 7.1.5. Diseño e implementación de estrategias de difusión y promoción.
- 7.1.6. Posicionamiento de capacidades gestión tecnológica.

- 7.1.7. Agenda de relación con el egresado.
- 7.1.8. Diseño e implementación del Sistema de mejora continua
- 7.2. Fuente de financiación: CIEN – Extensión
- 7.3. Líder: Director CIEN
- 7.4. Equipo de trabajo
  - 7.4.1. Ricardo Torres
  - 7.4.2. Felipe González
  - 7.4.3. Diego Restrepo

El Consejo de Facultad procedió a votar recomendar al rector la aprobación del plan de acción, con un voto en consenso favorable



**ADRIANA ECHAVARRIA ISAZA**  
Decana y Presidenta del Consejo



**JUAN FELIPE RODRIGUEZ BERRIO**  
Vicedecano y Secretario del Consejo



1803

# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

## **Marco General**

*Las Ciencias Básicas, motor del desarrollo científico y económico del mundo*

## Síntesis metodológica

El ejercicio de formulación del Plan de Acción de la Unidad Académica -PAUA- estuvo marcado por nuevos condicionamientos y posibilidades tanto externos como internos. De cara a los desarrollos metodológicos, se consideraron las implicaciones técnicas, operacionales y actitudinales que ha conllevado el aislamiento físico de los campus, las seccionales, las sedes y los puestos de trabajo, para ello, fue clave apoyarse en el potencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Para avanzar en dicha formulación se estableció el siguiente derrotero de trabajo:

14

### **Definición del marco programático para el PAUA**

Que permitió identificar y caracterizar los programas y las métricas clave que aporten mejoras, desarrollos y transformaciones para la institución hacia el trienio, en articulación con el Plan de Desarrollo Institucional, con los condicionamientos, oportunidades y proyecciones del entorno, y con los retos, las necesidades, expectativas e intereses de actores universitarios.

Participaron en su definición el Rector, el equipo rectoral y el Consejo Académico en pleno y ampliado a las corporaciones, a través de ejercicios de co-construcción tipo taller (estos ejercicios también fueron la base para la formulación del Plan de Acción Institucional -PAI-).

### **b) Ideación de proyectos**

Con miras a identificar las iniciativas de proyectos clave para el PAUA, en el marco de los programas ya definidos, se establecieron las siguientes actividades:

- Conformación de un equipo de trabajo de máximo 10 personas representativos de la unidad académica
- Realización de un contexto general de los planes institucionales, la ruta del PAI, el reconocimiento de los programas y los criterios de cara a los planes y proyectos.
- Definición de un cronograma de trabajo con el equipo
- Priorización de los programas a los que se les debería aportar desde la unidad académica
- Análisis de las principales problemáticas asociadas con los programas elegidos e identificación de las iniciativas de proyecto que aportasen a la solución o atención de las problemáticas (que abrió la posibilidad de participación para otros actores de la unidad académica)
- Priorización de las iniciativas de proyectos con base en criterios planteados desde la Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional, de cara a reconocer cuáles harían parte del PAUA

## **b) Perfilamiento de proyectos**

Se orientó a caracterizar en detalle los proyectos clave definidos por la unidad académica en términos de perfil, presupuestación y financiamiento; destacándose las siguientes acciones:

- Identificación de líderes y equipos de trabajo para perfilar los proyectos priorizados (lo que abrió la posibilidad de participación para otros actores de la unidad académica)
- Orientación técnica sobre el perfilamiento de los proyectos
- Perfilamiento de proyectos por parte de los equipos de trabajo de la unidad académica con el acompañamiento de Planeación
- Viabilización por Planeación de los proyectos perfilados

## **c) Definición de indicadores de programas**

Como parte de la definición del marco programático por los equipos directivos universitarios, fueron identificados una serie de indicadores y metas para evaluar los niveles de logro de los programas; en este orden de ideas, para el PAUA de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se optó por elegir indicadores ya predefinidos en el PAI 2021-2024 de la Institución.

## **d) Consolidación y documentación del PAUA**

Con los programas priorizados, los indicadores seleccionados junto con sus metas y los proyectos perfilados, la unidad académica procedió a consolidar la información del documento PAUA, para lo cual, se dispuso un formato por parte de la Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional.

El documento PAUA se presentó al consejo de la unidad académica para su recomendación hacia la aprobación por el señor Rector, tal como lo establece la normativa universitaria.

El documento del PAUA se remitió a la Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional para su revisión y validación técnica final.

## **e) Aprobación del PAUA**

Una vez revisado y validado el documento PAUA, se dispuso un espacio como parte de la agenda de reuniones del equipo rectoral para presentar el plan por parte de la señora Decana con miras a su aprobación, la cual se refrendó mediante Resolución Rectoral, la cual se incorpora al presente documento.

Luego de aprobado el PAUA, se deberán abordar una serie de acciones de trabajo continuo durante la vigencia del Plan, que se orientarán principalmente a:

1. La comunicación del PAUA ante los diferentes actores y públicos de la unidad académica

2. La preparación para la ejecución de los proyectos del PAUA con el acompañamiento de la Dirección de Planeación
3. La ejecución de los proyectos PAUA
4. El seguimiento y evaluación periódicos de la gestión del PAUA

## Conceptos clave

De cara a facilitar la comprensión de los componentes que estructuran el presente plan, se describen algunos conceptos clave de referencia.

16

### Programas

Un programa es un conjunto coherente y sinérgico de proyectos orientados a un mismo fin, que aborden de cara al trienio 2021-2024 soluciones a asuntos clave y prioritarios para la universidad frente a su supervivencia, desarrollo, mejoramiento significativo o cambio; y que articulen estratégicamente: orientaciones del Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027, necesidades, condicionamientos, posibilidades y proyecciones del contexto e intereses y expectativas de los actores universitarios.

Los programas se caracterizan a partir de:

*Un nombre*, que permita reconocer la temática central a la que aporta;

*Una declaración*, que define su alcance como marco de referencia para determinar qué proyectos harán parte del mismo;

*Un líder*, orientado a los directivos de las dependencias de la Rectoría, responsable de fomentar el avance y logros del programa, articular dependencias, actores y proyectos en pro del logro de eficiencias y resultados del programa y viabilizar y decidir sobre proyectos e indicadores;

*Unas articulaciones*, con temas, objetivos y lineamientos del PDI y con las orientaciones desde Responsabilidad Social Universitaria.

### Proyectos

Un proyecto es la implementación de una solución inteligente y colaborativa ante un problema, una necesidad o una oportunidad institucional, que:

- Genera un producto, proceso-servicio, solución o conocimiento único y diferenciado, con tiempos y recursos específicos
- Está estrechamente vinculado con el alcance de los programas
- Genera una transformación o mejora significativa en lo que se hace
- No reemplaza la labor cotidiana que se realiza en los procesos

Un proyecto se caracteriza a partir de:

*Un perfil*, en el que se describe el proyecto el sentido y alcance;

*Unos presupuestos y financiaciones*, para reconocer los costos de inversión y operación y las fuentes de financiación;

*Unos seguimientos programáticos y presupuestales*, con información detallada para el reporte y seguimiento de la información de los proyectos.

## **Indicadores**

Un indicador es una expresión cuantitativa o cualitativa observable y verificable, que permite medir el cumplimiento, el resultado o el logro de los programas y proyectos del plan.

Los indicadores se caracterizan a partir de:

*Un nombre*, que orienta sobre el sentido de las métricas;

*Un responsable*, orientado a las dependencias de la Rectoría, responsables del reporte periódico de los avances en la medición;

*Unas líneas base*, entendidos como puntos de partida o de referencia sobre el cual se debe iniciar la medición; sirven como marcos de referencia para el cálculo de las metas;

*Unas metas*, como expresiones numéricas o cualitativas del nivel de logro de los indicadores durante todo el horizonte temporal del plan; a partir del aumento o mejora de las líneas base.

Cada uno de los indicadores deberá contar con una *ficha técnica*, que permita describir en detalle la estructura de los indicadores, su forma de medición y sus metas.

## Estructura del plan

La estructura que constituirá el plan de acción de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se presenta a manera de cascada, tal como se muestra a continuación:

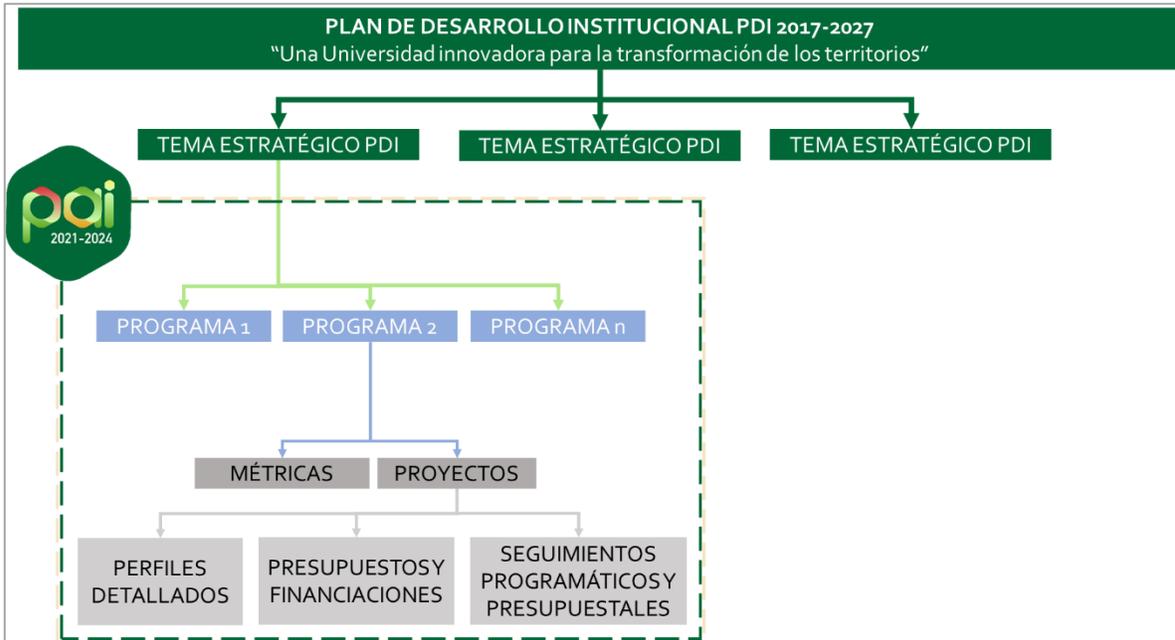
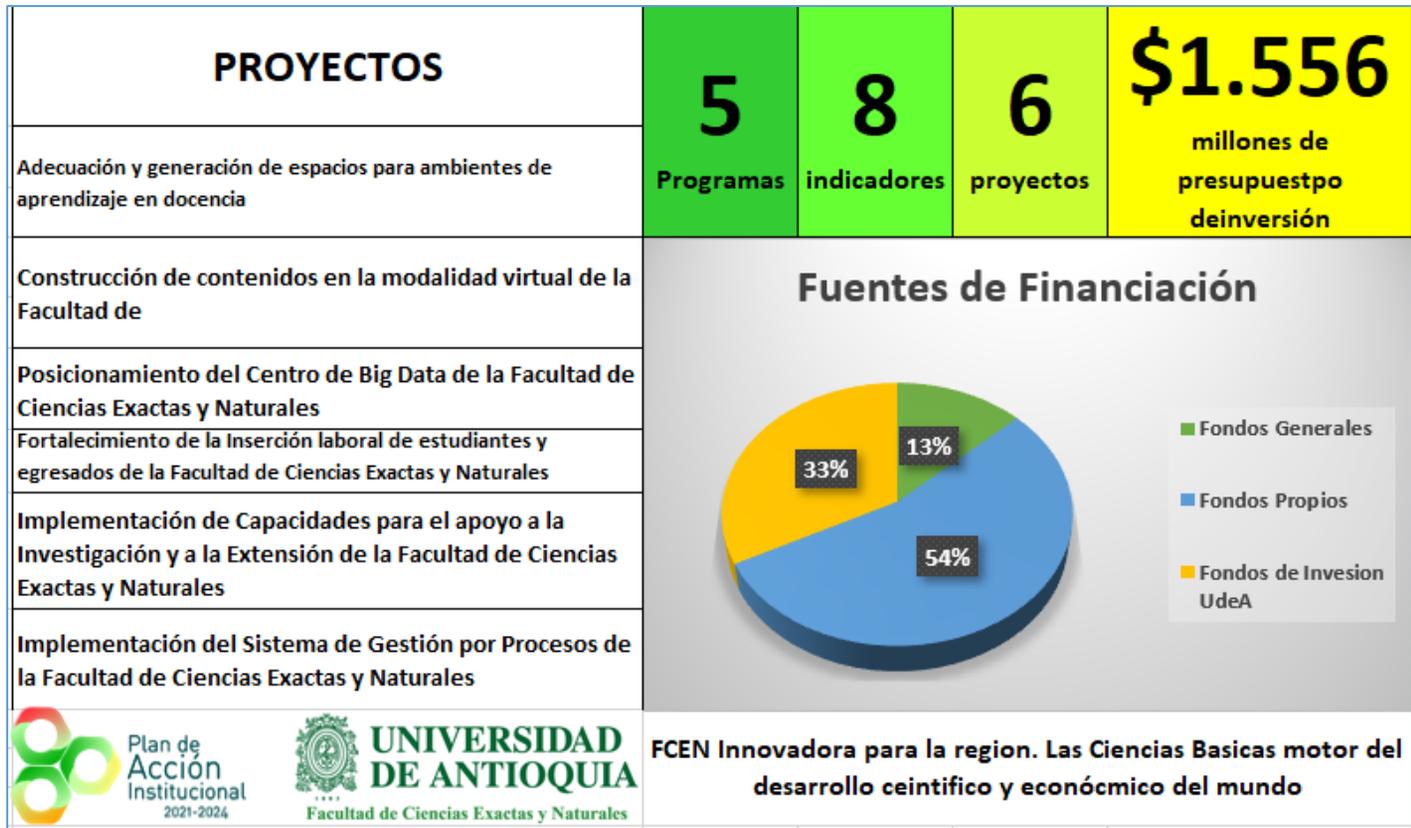


Figura 1. Estructura en cascada del Plan de Acción de la Unidad Académica

**Infografía: el plan en una página**  
**El plan de acción de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales 2021-2024**





# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

## **Marco programático**

*Las Ciencias Básicas, motor del desarrollo científico y económico del mundo*

El marco programático del plan de acción de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales 2021-2024 se estructura a partir de seis (5) programas, ocho (8) indicadores y seis (6) proyectos, estos marcarán el rumbo de la unidad académica para el trienio y se constituirán en marco de referencia para la evaluación de la gestión del PAUA y de la evaluación de contribución al Plan de Desarrollo Institucional.

Los programas brindarán las principales orientaciones de alcance para los proyectos que se planteen tanto por las dependencias de nivel central como por las unidades académicas en sus propios planes de acción.

Los indicadores aportarán información para evidenciar el logro de los programas; estos contarán con metas periódicas y trienales que se utilizarán para hacerles seguimiento y evaluación<sup>1</sup>.

Los proyectos serán las iniciativas clave y prioritarias que contribuyan de forma sinérgica con la materialización de los programas.

**PROGRAMA 1. Innovación educativa universitaria en respuesta a la formación humanística los conocimientos y las capacidades en el contexto del siglo XXI**  
**Líder de programa: Vicerrectoría de Docencia**

El programa integra proyectos aplicables en todos los campus, seccionales y sedes de la Institución y en todos los espectros donde existe y es posible la Universidad de Antioquia, orientados a una educación con creatividad, imaginación y re-creación de los conocimientos y saberes populares, mediante el fortalecimiento pedagógico, curricular y didáctico en el horizonte de los nuevos escenarios de enseñanza y aprendizaje, bajo un constante proceso de autoevaluación académica; en procura del buen vivir<sup>2</sup> de las comunidades y en sintonía con la formación humanística e investigativa universitaria para el contexto del siglo XXI.

Articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027	
Tema estratégico	Objetivos estratégicos
Tema Estratégico 1 Formación integral de ciudadanos con la articulación y el desarrollo de las funciones misionales, desde los territorios y en conexión con el mundo.	1.1 Articular la investigación y la extensión a la docencia para la formación integral de excelencia académica.

<sup>1</sup> En el documento solo se presentan las metas trienales, pero la información detallada de metas por periodos se dispondrá en los sistemas de seguimiento al plan institucionales, que alimentarán los informes de gestión.

<sup>2</sup> De acuerdo con el plan de Desarrollo Institucional 2017-2027 el Buen Vivir es: “una alternativa para la idea del desarrollo. Es un concepto de bienestar colectivo (...) es una visión ética de una vida digna, siempre vinculada al contexto, cuyo valor fundamental es el respeto por la vida y la naturaleza (...) A diferencia del desarrollismo que tiene como fin cambiar las realidades de los demás, se trata de la coexistencia de varios mundos”.

Indicadores del programa				
Nombre	Línea base	Meta al trienio	Responsable	Comentarios
Número de estrategias didácticas innovadoras aplicadas en los programas de pregrado y posgrado en correspondencia con los cambios en los entornos de aprendizaje	1	10	Luis Felipe González Ossa	Adaptar nuevas capacidades técnicas y tecnológicas que propendan por aportar el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión.
Número de estrategias didácticas innovadoras aplicadas en los programas de pregrado y posgrado en correspondencia con los cambios en los entornos de aprendizaje	16	22	Ana Esperanza Franco	Incrementar el uso de las TIC mediante la virtualización de cursos de los programas de maestría con el fin de aportar a la flexibilidad curricular, permanencia estudiantil, la movilidad entre programas académicos, la innovación educativa y la participación de profesores internacionales, en concordancia con los intereses, necesidades y retos de la comunidad académica.

Proyectos clave				
#	Nombre	Líder	Articulaciones	
			Objetivos de Desarrollo Sostenible <sup>3</sup>	Principios del pacto mundial <sup>4</sup>
1	Adecuación y generación de espacios para ambientes de aprendizaje en docencia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	4. Educación de calidad 8. Trabajo decente y crecimiento económico 10. Reducción de las desigualdades	Principio 7: con el proyecto, la Universidad contribuye a apoyar un planteamiento preventivo con respecto a los desafíos ambientales. Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente

<sup>3</sup> Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por todos los Estados Miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los 17 ODS están integrados, ya que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social. En: <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

<sup>4</sup> Los Diez Principios del Pacto Mundial derivan de declaraciones de Naciones Unidas en materia de derechos humanos, trabajo, medioambiente y anticorrupción y gozan de consenso universal. En: <https://www.pactomundial.org/category/aprendizaje/10-principios/>

Proyectos clave				
#	Nombre	Líder	Articulaciones	
			Objetivos de Desarrollo Sostenible <sup>3</sup>	Principios del pacto mundial <sup>4</sup>
2	Construcción de contenidos en la modalidad virtual de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Ana Esperanza Franco	4. Educación de calidad 10. Reducción de las desigualdades	Principio 7: con el proyecto, la Universidad contribuye a apoyar un planteamiento preventivo con respecto a los desafíos ambientales. Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

**PROGRAMA 2. Consolidación de la formación integral de la comunidad universitaria en un entorno global**

Líder de programa: Vicerrectoría de Docencia

El programa integra proyectos aplicables en todos los campus, seccionales y sedes de la Institución y en todos los espectros donde existe y es posible la Universidad de Antioquia, orientados a la formación, promoción, desarrollo y generación de ciudadanos globales que aporten a la preservación y fomento de las culturas, la generación y divulgación de conocimiento, el avance de las ciencias y las artes y al impacto pertinente, innovador y transformador en los territorios, en interacción con el mundo.

Articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027	
Tema estratégico	Objetivos estratégicos
Tema Estratégico 1 Formación integral de ciudadanos con la articulación y el desarrollo de las funciones misionales, desde los territorios y en conexión con el mundo.	1.1 Articular la investigación y la extensión a la docencia para la formación integral de excelencia académica.

Indicadores del programa				
Nombre	Línea base	Meta al trienio	Responsable	Comentarios
Número de aliados estratégicos	1	4	Luis Felipe González Ossa	Consolidar una matriz de aliados estratégicos para

Indicadores del programa				
Nombre	Línea base	Meta al trienio	Responsable	Comentarios
internacionales con los que se realizan actividades de cooperación científica, docente y de extensión por año.				fortalecer el Centro de Big Data y sus proyectos de impacto tecnológico y ambiental
Número de participantes en los cursos ofertados en el marco de formación complementaria, deportiva, cultural y de Bienestar	40	60	Juan Felipe Rodríguez	Mejorar el desempeño de nuestros egresados en las evaluaciones en procesos de selección laboral.

Proyectos clave				
#	Nombre	Líder	Articulaciones	
			Objetivos de Desarrollo Sostenible	Principios del pacto mundial
1	Posicionamiento del Centro de Big Data de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	17. Alianzas para lograr los objetivos 8. Trabajo decente y crecimiento económico 9. Agua, industria, innovación e infraestructura	Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.
2	Fortalecimiento de la Inserción laboral de estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	8. Trabajo decente y crecimiento económico	Principio 1: con el proyecto, la Universidad contribuye a respetar la protección de los derechos humanos internacionalmente

### PROGRAMA 3. Consolidación de capacidades para la creación, generación y democratización del conocimiento y la gestión de la innovación integral y el emprendimiento universitario

Líder de programa: Vicerrectoría de Investigación

El programa integra proyectos aplicables en todos los campus, seccionales y sedes de la Institución y en todos los espectros donde existe y es posible la Universidad de Antioquia, orientados a la renovación del sistema universitario de investigación y a la formulación y participación en agendas de investigación institucionales, regionales, nacionales e internacionales, que consoliden las capacidades para generar conocimiento, articulen la ciencia básica con su aplicación para la innovación y, promuevan acciones de apropiación social para la democratización del conocimiento en respuesta a las necesidades de la sociedad.

De igual forma, alberga proyectos orientados a la generación de una cultura de innovación en los procesos misionales desde los ámbitos social, tecnológico y organizacional; y al desarrollo y consolidación de ecosistemas de innovación y emprendimiento, que se proyecten en los contextos regional, nacional e internacional.

#### Articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027

Tema estratégico	Objetivos estratégicos
Tema Estratégico 1 Formación integral de ciudadanos con la articulación y el desarrollo de las funciones misionales, desde los territorios y en conexión con el mundo.	1.1 Articular la investigación y la extensión a la docencia para la formación integral de excelencia académica. 1.4 Fomentar el avance y la diversidad en la generación, aplicación y apropiación del conocimiento. 1.5 Fomentar la innovación para la comprensión y solución de problemas y la potenciación de capacidades hacia la transformación de la Universidad y de los territorios

#### Indicadores del programa

Nombre	Línea base	Meta al trienio	Responsable	Comentarios
Cantidad de publicaciones en bases de datos	0	200	Ricardo Torres Palma	Fortalecer los procesos de extensión e investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Número de citas de Google Scholar por año que recibe la UdeA	5267	6500	Ricardo Torres Palma	Fortalecer los procesos de extensión e investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Número de participaciones de los estudiantes en actividades y estrategias que permiten fortalecer la formación en investigación	34	90	Ricardo Torres Palma	Fortalecer los procesos de extensión e investigación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Proyectos clave				
#	Nombre	Líder	Articulaciones	
			Objetivos de Desarrollo Sostenible	Principios del pacto mundial
1	Implementación de Capacidades para el apoyo a la Investigación y a la Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Ricardo Torres Palma	17. Alianzas para lograr los objetivos 4. Educación de calidad	Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.
2	Posicionamiento del Centro de Big Data de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	4. Educación de calidad 9. Agua, industria, innovación e infraestructura	Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

**PROGRAMA 8. Actualización de procesos académicos o administrativos prioritarios**  
**Líder de programa: Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional**

El programa integra proyectos aplicables en todos los campus, seccionales y sedes de la Institución y en todos los espectros donde existe y es posible la Universidad de Antioquia, orientados a la materialización efectiva de un enfoque de gestión de procesos y a la consolidación de un sistema integral e integrado de planificación, gestión de riesgos y evaluación, que posibilite la estandarización, la automatización y la adecuación de procesos, ámbitos, instancias y dependencias en armonía con actualizaciones de políticas y normativas universitarias y las nuevas necesidades y retos de la alma mater.

Articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027	
Tema estratégico	Objetivos estratégicos
Tema Estratégico 4 Gestión	4.1 Desarrollar capacidades para la anticipación, orientación y evaluación institucionales, que le permitan a la Universidad la toma

### Articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027

Tema estratégico	Objetivos estratégicos
administrativa y del financiamiento	estratégica de decisiones frente a su presencia y relación con el entorno 4.3 Consolidar la descentralización y desconcentración de estructuras, procesos y recursos, que le permitan a la Universidad la flexibilización y la sostenibilidad de la operación interna, y la mejora de la proyección y autonomía en los territorios en los que tiene presencia.

### Indicadores del programa

Nombre	Línea base	Meta al trienio	Responsable	Comentarios
Número de procesos académicos y administrativos prioritarios estandarizados	0	10	Luis Felipe González Ossa	La Facultad implementara el sistema de gestión por procesos, así se estandarizarán la mayoría de los macro procesos académicos y administrativos

### Proyectos clave

#	Nombre	Líder	Articulaciones	
			Objetivos de Desarrollo Sostenible	Principios del pacto mundial
1	Implementación del Sistema de Gestión pro Procesos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	4. Educación de calidad 9. Agua, industria, innovación e infraestructura	Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

## PROGRAMA 9. Avance de las tecnologías de información y las comunicaciones en la gestión académica y administrativa universitaria

Líder de programa: Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional

El programa integra proyectos aplicables en todos los campus, seccionales y sedes de la Institución y en todos los espectros donde existe y es posible la Universidad de Antioquia, que se orienten al direccionamiento, desarrollo y fortalecimiento del gobierno, de los procesos, de las capacidades y de los recursos de las tecnologías comunicacionales y de información (TIC) y de los sistemas de información documental (SID) para los procesos administrativos y de enseñanza-aprendizaje, de cara a consolidar una cultura hacia la transformación y apropiación digitales en la vida universitaria y a la generación de soluciones colaborativas internas y externas en respuesta a las nuevas necesidades y retos de la alma mater.

### Articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027

Tema estratégico	Objetivos estratégicos
Tema Estratégico 4 Gestión administrativa y del financiamiento	4.4 Disponer de un sistema integral de comunicaciones que favorezca el relacionamiento de la Universidad con la comunidad interna y externa, que visibilice su quehacer académico, científico, social y cultural.

### Indicadores del programa

Nombre	Línea base	Meta al trienio	Responsable	Comentarios
Índice de madurez de la transformación digital	0	20%	Luis Felipe González Ossa	Se desarrollará sistema de información, el cual permitirá migrar con mayor vehemencia los procesos de apoyo a los ejes misionales a una nueva etapa digital

28

### Proyectos clave

#	Nombre	Líder	Articulaciones	
			Objetivos de Desarrollo Sostenible	Principios del pacto mundial
1	Implementación del Sistema de Gestión por Procesos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	4. Educación de calidad 9. Agua, industria, innovación e infraestructura	Principio 9: con el proyecto, la Universidad contribuye a promover el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

## EL PAUA Y SU RESPUESTA FRENTE A LA SINDEMIA<sup>5</sup>

Como parte del ejercicio de formulación del Plan de Acción se tuvieron en consideración diferentes dinámicas de entorno que inciden e incidirán en el desarrollo tanto institucional como social. En este orden de ideas, se estableció como premisa básica que en todos los programas del PAI deberán **concebirse aportes universitarios frente a los retos que conlleva la nueva realidad por la pandemia; así como contribuciones a la transformación y mejora de condiciones sociales, políticas, económicas y ambientales que están en la base de las reclamaciones de la sociedad colombiana por un país más equitativo.**

<sup>5</sup> El término "sindemia" se refiere a problemas de salud sinérgicos que afectan la salud de una población en sus contextos sociales y económicos. En: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=90525>

Es así como de los seis (6) proyectos identificados, tres (3) se destacan con aportes o contribuciones en y desde el quehacer universitario para dar una respuesta frente a los condicionamientos y posibilidades que conllevan las dinámicas actuales producto de la pandemia y el entorno social del país.

Programa PAI	Proyecto	Aportes o contribuciones
<b>Consolidación de la formación integral de la comunidad universitaria en un entorno global</b>	<b>Posicionamiento del Centro de Big Data de la facultad de Ciencias Exactas y Naturales</b>	<p>El Centro de Big Data abre la oportunidad a los estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de ser conocidos en el medio por su capacidad y conocimiento en función de dar respuesta a los retos que antepone las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial. Igualmente, desde el Centro de Big Data se trabajará fortalecer las alianzas con el sector productivo de modo que nuestras capacidades se articulen en función de promover procesos productivos eficientes y amigables con el medio ambiente.</p>
<b>Actualización de procesos académicos o administrativos prioritarios</b>	<b>Adecuación y generación de espacios para ambientes de aprendizaje en docencia, extensión e investigación</b>	<p>Con este proyecto será posible fortalecer los programas y cursos teórico prácticos en las distintas sedes de la Universidad, lo que sin duda aporta a cerrar las brechas de educación superior que se dan en los procesos de enseñanza aprendizaje de las regiones respecto a las de ciudad central</p>
<b>Consolidación de la formación integral de la comunidad universitaria en un entorno global</b>	<b>Implementación de Formación Complementarias</b>	<p>La Facultad se propone fortalecer las competencias de sus estudiantes y egresados, de tal forma que sus capacidades pueden desempeñarse bajo los nuevos contextos generados por la pandemia del COVID 19.</p>

# COLOFÓN

Desde la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales somos conscientes de la difícil situación financiera que vive la Institución y el país, sin embargo el propósito de la familia FCEN se enfoca apostar por la innovación, la creatividad, y la gestión razonable de los recursos, así, apoyados en nuestro conocimiento científico y rigurosidad académica poner rutas acertadas en el marco de los nuevos escenarios de aprendizaje y formación, y los retos venideros en materia educativa, científica y ambiental que nos presenta las realidades actuales y venideras.



1 8 0 3

# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

## **Marco presupuestal y de financiamiento**

*Las Ciencias Básicas, motor del desarrollo científico y económico del mundo*

El marco presupuestal y de financiamiento del Plan de Acción de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales 2021-2024 considera la cuantificación de los costos de inversión de los proyectos y las fuentes de recursos a través de las cuales se cubrirán dichos costos, distribuidos por período.

Los costos de inversión corresponden al costo de los recursos requeridos para el desarrollo de las etapas de formulación, ejecución y cierre de los proyectos.

Por su parte, las fuentes de financiación de dichos costos de los proyectos son:

- **Fondos generales:** corresponde a los costos de los recursos de los que ya se dispone en las dependencias o en la Universidad y que serán aporte para el proyecto como contrapartida (p.e. costos de dedicación de personal docente o administrativo y costos de uso de los recursos disponibles de diversos tipos de infraestructuras).
- **Recursos propios:** corresponde a los recursos asignados para el proyecto a partir de las capacidades de autogestión de las dependencias, como contrapartidas en asuntos de contratación de talento humano, compras y alquileres de infraestructuras, equipamientos, materiales, contratación de servicios, entre otros.
- **Recursos de Estampilla:** corresponde a recursos para inversión dispuestos por la Universidad que se destinan principalmente a fortalecer el acervo físico de la institución a partir de proyectos y que se encuentran regulados a partir de la Ordenanza 10 de 1994. Aquí se contemplan los costos asociados con recursos para adquisiciones, adecuaciones o mejoramientos, dotaciones de infraestructuras físicas, tecnológicas, culturales, informacionales y documentales.
- **Recursos externos:** corresponde al costo de los recursos a gestionar a partir de las posibilidades que entidades, organismos o instancias externas a la universidad ofrecen para financiar proyectos; las cuales, establecen sus propios criterios y alcances para el financiamiento (p.e. Regalías, Plan de Fomento de la Calidad del Ministerio de Educación Nacional y otros).

<b>\$1.556 millones de inversión total</b>	<b>\$444 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI en 2021	<b>\$ 911 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI en 2022	<b>\$ 161 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI en 2023	<b>\$ 38 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI en 2024 (ene-mar)
	<b>\$ 220 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI por fondos generales	<b>\$ 836 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI por recursos propios	<b>\$ 500 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI por recursos de Estampilla	<b>\$ 0 millones</b> Presupuesto total de inversión del PAI por recursos externos

## Presupuesto por proyecto y por año (en millones de pesos)

#	Programa	Proyecto	Líder	Total año 2021	Total año 2022	Total año 2023	Total año 2024	GRAN TOTAL
1	Innovación educativa universitaria en respuesta a la formación humanística los conocimientos y las capacidades en el contexto del siglo XXI	Adecuación y generación de espacios para ambientes de aprendizaje en docencia.	Juan Felipe Rodríguez	0	876	2	2	880
		Construcción de contenidos en la modalidad virtual de la Facultad de	Ana Esperanza Franco	32	62	30	0	124
2	Consolidación de la formación integral de la comunidad universitaria en un entorno global	Posicionamiento del Centro de Big Data de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	0	107	7	0	114
		Fortalecimiento de la Inserción laboral de estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Juan Felipe Rodríguez	0	20	20	0	40
3	. Consolidación de capacidades para la creación, generación y democratización del conocimiento y la gestión de la innovación integral y el emprendimiento universitario	Implementación de Capacidades para el apoyo a la Investigación y a la Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Ricardo Torres Palma	54	121	42	16	233
8	Actualización de procesos académicos o administrativos prioritarios	Implementación del Sistema de Gestión por Procesos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	0	105	50	20	175
9	Avance de las tecnologías de información y las comunicaciones en la gestión académica y administrativa universitaria							
<b>Total Programa</b>				86	1283	151	38	1556
<b>Total general</b>				86	1283	151	38	1556

## Presupuesto por proyecto y fuentes de financiación (en millones de pesos)

#	Programa	Proyecto	Líder	GENERALES	PROPIOS	IVA	ESTAMPILLA	EXTERNAS	GRAN TOTAL
1	Innovación educativa universitaria en respuesta a la formación humanística los conocimientos y las capacidades en el contexto del siglo XXI	Adecuación y generación de espacios para ambientes de aprendizaje en docencia.	Juan Felipe Rodríguez	27	448	0	405	0	880
		Construcción de contenidos en la modalidad virtual de la Facultad de	Ana Esperanza Franco	64	60	0	0	0	124
2	Consolidación de la formación integral de la comunidad universitaria en un entorno global	Posicionamiento del Centro de Big Data de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Luis Felipe González Ossa	74	40	0	0	0	114
		Fortalecimiento de la Inserción laboral de estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Juan Felipe Rodríguez	10	30	0	0	0	40
3	Consolidación de capacidades para la creación, generación y democratización del conocimiento y la gestión de la innovación integral y el emprendimiento universitario	Implementación de Capacidades para el apoyo a la Investigación y a la Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Ricardo Torres Palma	45	188	0	0	0	233
8	Actualización de procesos académicos o		Luis Felipe González Ossa	0	80	0	95	0	175

#	Programa	Proyecto	Líder	GENERALES	PROPIOS	IVA	ESTAMPILLA	EXTERNAS	GRAN TOTAL
9	administrativos prioritarios	Implementación del Sistema de Gestión por Procesos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales							
	Avance de las tecnologías de información y las comunicaciones en la gestión académica y administrativa universitaria								
<b>Total Programa 1</b>									
<b>Total general</b>				220	846	0	500	0	1.566

PRESUPUESTO POR PROGRAMA Y FUENTES DE FINANCIACION EN MILLONES

Programa	GENERALES	PROPIOS	IVA	ESTAMPILLA	EXTERNAS	GRAN TOTAL
Programa 1	91	508	0	405	0	1004
Programa 2	84	70	0	0	0	154
Programa 3	45	188			0	233
Programa 8	0	80		95	0	175
Programa 9	0	80		95	0	175



1803

# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

**Testimonios de actores  
universitarios**

**Construcción PAUA 2021-2024**

**Especial agradecimiento a todos los servidores, profesores y equipos de trabajo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales que aportaron e hicieron posible la formulación del plan y de todos sus componentes.**