



Al iniciar este nuevo año, quiero contarles sobre la gestión que realizamos desde las diferentes áreas en el 2023. Fueron tantos proyectos y actividades, que la gestión cotidiana, a veces no deja tiempo para comunicar oportunamente todos los avances de la Facultad. Iniciamos con la VIE.

Desde la Vicedecanatura de Investigación y Extensión (VIE) se apoya y promueve el desarrollo de actividades en dos ejes misionales, con el fin de vincular la Universidad con el sector empresarial y aportar a la solución de problemas de la sociedad.

Es así, como a partir de esta premisa, con corte al mes de noviembre de 2023 se han tenido en ejecución **126 proyectos de investigación (con financiación tanto interna como externa) por un monto total que equivale casi a \$220.000.000.000 y 116 proyectos de extensión por un monto total que equivale aproximadamente a \$44.310.000.000**. Adicionalmente, se ha apostado por la divulgación del conocimiento, se ha apoyado la protección de la propiedad intelectual y se ha trabajado en la consecución y firma de 18 convenios marco.

La ejecución de proyectos ha permitido la vinculación de estudiantes auxiliares para actividades de investigación, extensión y soporte, es así como, con corte al 27 de noviembre, para el año 2023 se le realizaron nombramientos a un total de 332 estudiantes, de estos, 299 corresponden a pregrado y 33 a posgrado. A continuación se presenta la distribución por tipología de proyectos:

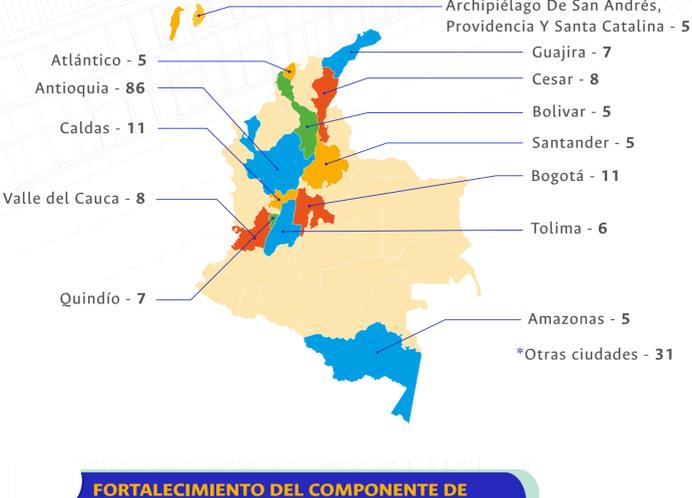
TIPO DE PROYECTO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
Extensión	39	62	101
Extensión solidaria	3	2	5
Investigación	29	60	89
Jornada docente	1	-	1
SIUN (Investigación interna)	7	25	32
Soporte institucional	37	67	104
TOTAL	116	216	332

Fuente: listado de resoluciones de nombramiento realizado por el Sistema de Gestión de Proyectos -SGP

Por otra parte, nuestros proyectos de investigación le han apuntado al cumplimiento de los Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible -ODS, entre los principales se encuentran:

- **ODS 3:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades.
- **ODS 4:** Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanentes para todos.
- **ODS 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.
- **ODS 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- **ODS 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.

Los proyectos de investigación han impactado principalmente los siguientes departamentos:



FORTALECIMIENTO DEL COMPONENTE DE MOVILIDAD

Con el fin de fomentar la difusión e intercambio de conocimiento, se ha apoyado la participación de docentes y estudiantes en eventos académicos, nacionales e internacionales, para la presentación de sus trabajos y para la realización de estancias de investigación cortas. Durante el año 2023, se apoyaron 139 movilidades por un valor de \$478.300.000, de la siguiente manera:

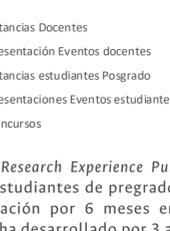
Carácter de las movilidades 2023

Carácter de la Movilidad	Docentes	Estudiantes Pregrado	Estudiantes Posgrado
Nacional	9	40	15
Internacional	27	11	37
TOTAL	36	51	52

Tipología de las Movilidades 2023

Tipo de Movilidad	Cantidad
Estancias Docentes	1
Presentación Eventos docentes	35
Estancias estudiantes Posgrado	12
Presentaciones Eventos estudiantes	73
Concursos	18

Tipo de Movilidad



Por otra parte, se cuenta con la Convocatoria Undergraduate Research Experience Purdue Colombia - Student research visitor program agreement, dirigida a estudiantes de pregrado de la Facultad de Minas para realizar una estancia de investigación por 6 meses en la Universidad de Purdue en Estados Unidos. Esta convocatoria se ha desarrollado por 3 años consecutivos, en los cuales se han beneficiado 34 estudiantes.

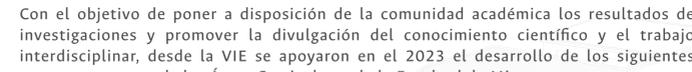
DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO GENERADO EN LA FACULTAD DE MINAS

Dentro del plan de acción de la VIE se busca desarrollar mecanismos de divulgación que permitan visualizar de forma efectiva el conocimiento generado en la Facultad de Minas a la sociedad, es así como se ha trabajado en:

1. Plataforma HORUS

Desde la VIE, conjuntamente con el CD+i, se han adoptado estrategias para mejorar la visibilidad de las capacidades investigativas y la producción académica de los docentes de la Facultad, fortaleciendo la divulgación de resultados de investigación, por lo que, en articulación con el nivel nacional se inició la implementación de la plataforma HORUS, la cual se constituirá como el sistema de información para la divulgación científica:

Horus Invitamos a todos los docentes a que conozcan HORUS, se familiaricen con la plataforma y revisen la información asociada.



2. Visibilización de las capacidades de Investigación de la Facultad

Con el objetivo de poner a disposición de la comunidad académica los resultados de investigaciones y promover la divulgación del conocimiento científico y el trabajo interdisciplinar, desde la VIE se apoyaron en el 2023 el desarrollo de los siguientes eventos por parte de las Áreas Curriculares de la Facultad de Minas:

- Semana de Ingeniería Eléctrica y Control
- Evento del área curricular de ingeniería de sistemas e informática
- Semana de ingeniería industrial y administrativa
- III Seminario de Investigación en Materiales Y Nanotecnología
- SOMOS - Ingeniería Mecánica

Se espera seguir fomentando este tipo de actividades que promueven el intercambio de conocimientos y fortalecen la interdisciplinariedad.

3. Comunicaciones, difusión de hitos y logros destacados

Entre la VIE y la oficina de Comunicaciones de la Facultad, se ha implementado una estrategia de comunicación y divulgación de resultados de labor de la VIE, difusión de los logros destacados en investigación y extensión solidaria. La estrategia se ha materializado a través de **42 apariciones en el Boletín Somos Minas**, con artículos periodísticos, videos e infografías, sobre **proyectos de investigación y de extensión, convocatorias nacionales y de facultad, visibilización de Jornadas de Difusión del Conocimiento de todas las Áreas Curriculares, patentes, experiencias de estudiantes en pasantías internacionales**, además de convocatorias para los semilleros, grupos de investigación, **participación en premios**, usabilidad de plataformas como Hermes y Horus, entre otros. Estos mismos productos fueron divulgados en el sitio web de la institución y en 5 redes sociales, en las cuales hace presencia la Facultad.

4. Fortalecimiento de los semilleros la Facultad de Minas

Una de las principales premisas desde la VIE para el plan de acción es la realización de actividades que propendan por el fortalecimiento de los semilleros de investigación al interior de la Facultad de Minas, así como la promoción del proceso de formalización de estos a nivel institucional a través del sistema HERMES. Es por esto que en agosto de 2023 se llevó a cabo la primera versión de la Feria de Semilleros denominada "Jardín del Conocimiento".

En este espacio, se convocaron a los **42** semilleros formalizados en la Facultad, los cuales se encuentran conformados por docentes y estudiantes de pregrado y posgrado. El objetivo fue promover la divulgación científica y artística en torno a la ciencia y la investigación para presentar sus propuestas, proyectos y su quehacer, así como la captación de nuevos integrantes. A esta estrategia se vincularon de manera voluntaria 24 semilleros que actualmente se encuentran formalizados y en estado activo en el sistema HERMES.

Así están distribuidos por departamento los semilleros en la Facultad:

Departamento	Cantidad
Ciencia de la Computación y Decisión	1
Energía Eléctrica y Automática	5
Geociencias y Medio Ambiente	9
Ingeniería Civil	5
Ingeniería de la Organización	1
Ingeniería Mecánica	4
Materiales y Minerales	10
Procesos y Energía	7

Fomento de la escritura en inglés para revistas Q1 y Q2:

En mayo de 2023, la VIE dio apertura a la "Convocatoria de apoyo para la publicación de artículos de investigación en inglés Facultad de Minas 2023 - 2024" que buscaba incentivar la publicación de artículos de investigación en idioma inglés. Para esta iniciativa, la VIE destinó recursos por alrededor de **\$51.700.000** con el fin de apoyar a aproximadamente 30 manuscritos. A la fecha, se han apoyado 11 artículos con una ejecución equivalente al 31% de los recursos.

Protección del conocimiento científico desarrollado al interior de la Facultad de Minas

A la Facultad de Minas en el 2023 le otorgaron 2 patentes y se apoyaron 3 procesos relacionados con trámites de protección de patentes por un valor próximo a los **\$9.620.000**.

- **Nanocatalizador a partir de óxidos de lantánidos y óxidos de elementos de transición para mejoramiento in-situ de crudos pesados y extrapesados.** Docentes Inventores de la Facultad: Farid Bernardo Cortés Correa y Camilo Andrés Franco Ariza.
- **Dispositivo de calentamiento integrado con quemador poroso.** Docentes Inventores de la Facultad: Farid Chejne Janna, Juan Carlos Maya López.

Apoyo a convocatorias de investigación (interna y externa)

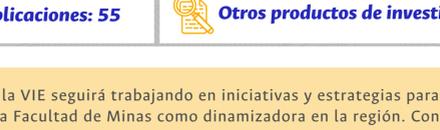
Una de las principales líneas de acción de la VIE está enfocada en el apoyo a la investigación mediante la cofinanciación de proyectos que participan en convocatorias internas institucionales, así como en convocatorias externas (Minciencias, entre otras), reconociendo la importancia de la colaboración con otros actores aliados externos para avanzar en el conocimiento y la innovación.

Desde la Unidad de Gestión de la Investigación - UGI, se destinaron en 2023 recursos por aproximadamente **\$512.200.000** para cofinanciar hasta el momento 28 proyectos de investigación tanto interna como externa.

La VIE, en compañía del CD+i, brindó respaldo en la presentación de propuestas de proyectos de investigación externa a través de procesos de revisión y asesoramiento que promueven la excelencia en la investigación y fortalecen nuestra red de alianzas estratégicas en pro de un progreso conjunto en el ámbito científico y tecnológico. Se revisaron 81 propuestas para ser sometidas a convocatorias externas, de las cuales 23 resultaron ganadoras.

Convenios de Cooperación

En la vigencia 2023 se suscribieron 18 Convenios Marco de Cooperación:



Es importante resaltar que el perfeccionamiento de estos acuerdos de voluntades le permite a la comunidad académica de la Facultad de Minas fortalecer las relaciones públicas y privadas en aras de buscar oportunidades de movilidad, investigación conjunta y actividades de extensión, que en todo caso resultan provechosas para el avance de los fines misionales de la Universidad (Docencia, investigación y extensión).

Otras iniciativas

Desde la VIE también se incluyen actividades estratégicas que involucran:

- Apoyo a los procesos relacionados con la participación de las publicaciones seriadas de la Universidad Nacional en el Sistema Nacional de indexación como es la Revista Dyna la cual celebró 90 años de funcionamiento y el Boletín Ciencias de la Tierra.
- Apoyo al desarrollo de los laboratorios que atienden labores de docencia e investigación mediante el apalancamiento del plan de acción de la dependencia. A la fecha y para la presente vigencia, desde la VIE se han apoyado iniciativas por un monto de casi **389.000.000**.

INFORMACIÓN ADICIONAL DE LA VIE

Total Productos académicos derivados de proyectos finalizados en la vigencia 2023: 396

Tesis: • 14 doctorado • 14 maestría • 10 Trabajos de grado

Ponencias: • 40 nacionales • 39 internacionales

Publicaciones: 55

Otros productos de investigación: 220

En 2024, la VIE seguirá trabajando en iniciativas y estrategias para consolidar el rol de la Facultad de Minas como dinamizadora en la región. Continuaremos siendo un pilar fundamental en la vinculación entre la Universidad y el sector empresarial, reafirmando nuestro compromiso con el desarrollo sostenible y la solución de problemáticas sociales. Nuestra visión incluye un fuerte respaldo a la movilidad académica, facilitando el intercambio de conocimientos y experiencias. Asimismo, nos enfocaremos en fortalecer los eventos de semilleros, áreas y grupos de investigación, proporcionando un espacio para la innovación y la colaboración interdisciplinaria. En el ámbito de convocatorias, invitaciones y proyectos de regalías, intensificaremos nuestro apoyo a iniciativas que tengan un impacto en el desarrollo de la investigación y la extensión.