

## EDITORIAL

### MUESTRA DEL CONTENIDO

Editorial

PIMI, al día

Jornada de inducción a alumnos nuevos

Brigadas de emergencia

Movilidad estudiantil hacia la realidad empresarial

Preparación en manejo de base de datos

Taller sobre minería legal

Articulación institucional

Trasegar de Geoenergía

**Sandra Ortega Sierra**

Rectora

**Jesús E. Urbina Cárdenas**

Vicerrector Académico

**Adriana Rodríguez Lizcano**

Decana Facultad de Ingeniería

**José Ricardo Pineda R.**

Director D.A Geotecnia y Minería

**José Luis Gómez Hernández**

Director PIMI

Álvaro O Pedroza Rojas

**Director GEOENERGÍA**

**Raimundo Pérez Gómez**

Subdirector GEOENERGÍA

**Norberto J Pérez Ramírez**

Director SI\_GEOTECMIN

**Jelsin Álvarez Martínez**

Director de SI\_Georocas

**Kimberly Marcela Blanco**

Secretaría Ejecutiva

**Juan Pablo García González**

Auxiliar de Ingeniería

Doce años de trabajo continuo y coordinado con el PIMI UFPS, cumple en el 2026 el Grupo de Investigación Geoenergía (creado en octubre del 2014), hoy, integrante del sistema de investigación de la Universidad Francisco de Paula Santander y, categorizado C por el Ministerio de Minas y Energía. No obstante, el presente Boletín RUTA MINERA, órgano oficial de divulgación del quehacer del PIMI y de Geoenergía y sus Semilleros, alcanza ya el Volumen 15 (correspondiente a 15 años de vigencia) y las Jornadas Académicas llega este año a la Edición 13. La razón de esta situación radica en que el Boletín nació en el 2012 como resultado de un proceso de autoevaluación en el cual se acusó la falta de un órgano de difusión de la gestión del programa. Al crearse el Grupo de Investigación en el 2014, la Unidad investigativa organizada asumió el compromiso de sostener su continuidad. Por su parte, el recién creado Grupo de Investigación organizó el mismo año de su fundación (2014) la organización de un espacio periódico que posibilitara a estudiantes y docentes realizar la apropiación y socialización del conocimiento y de paso se convirtiera en lugar de encuentro de los académicos e investigadores de geología, geotecnia y minería del país y de otras naciones. Así nacieron las Jornadas Académicas de Geología, Geotecnia y Minería, cuya primera edición se realizó en diciembre del 2014.

Hoy, a 12 años de estar en la palestra investigativa, se cuenta con dos Semilleros reconocidos institucionalmente (Geotecmin y Georocas), integrantes de la RedCOLSI; con una oficina en la cual se estructura la Biblioteca especializada en Geología, geotecnia y minería, con textos donados por docentes, egresados y entidades, al servicio de docentes y estudiantes; con ocho líneas de investigación que dan marco a la producción de los trabajos de investigación formativa y un banco temático de proyectos de grado; y la sesión semanal de los jueves Hablemos de Investigación, con secciones especializadas en diferentes dinámicas: orientaciones de dirección, aula pedagógica, aula investigativa, Cineforo, Bitácora de campo, Tour académico, Talleres de experimentación, Ventana del egresado. Alumnos y docentes de los programas de Ingeniería de Minas, Ingeniería Civil, Tecnología en Obras Civiles y otras carreras, de la Universidad y de otras instituciones (como Geología de la U.P) son asiduos participantes a las sesiones semanales de Geoenergía.

Este año, la dinámica del PIMI y del Grupo de Investigación están centradas en el compromiso de acreditación de calidad del programa académico, que viene liderando el Comité Curricular del Plan de Estudios bajo la coordinación del Ingeniero José Luis Gómez Hernández. La vinculación de las plazas docentes (inicialmente dos ingenieros de minas) que sostenida y documentalmente soportadas, ha venido requiriendo el Departamento de Geotecnia y Minería para cubrir el vacío dejado por los docentes jubilados o fallecidos, sería una bendición pertinente y oportuna que favorecería, en gran medida, el trabajo del Plan de Estudios.

Álvaro Orlando Pedroza Rojas

Director GEOENERGÍA

## PIMI AL DIA

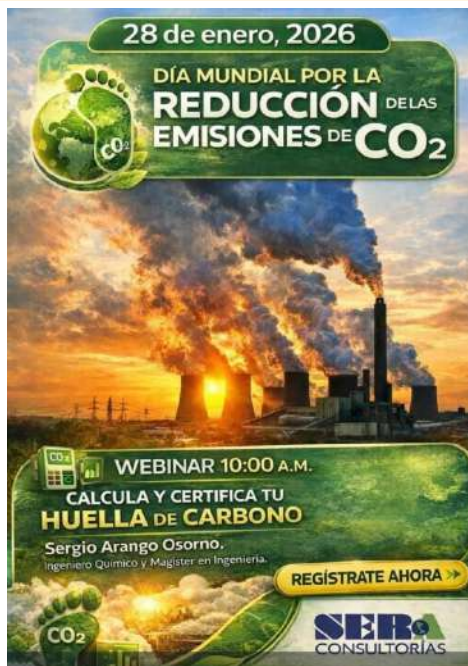
Con optimismo inicia el Programa de Ingeniería de Minas el año escolar 2026, en cabeza del Ing. José Luis Gómez Hernández, quien viene liderando el proceso de acreditación de alta calidad del plan de estudios de ingeniería de minas.

### “DÍA MUNDIAL POR LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub>”

El Día Mundial por la Reducción de Emisiones de CO<sub>2</sub> se celebra el 28 de enero y busca concienciar sobre la importancia de reducir las emisiones de dióxido de carbono para combatir el cambio climático.

Por tal motivo, el día 28 de enero del 2026, se llevó a cabo, vía virtual, una conferencia orientada al cálculo y certificación de la huella de carbono como herramienta estratégica para potenciar el crecimiento empresarial y fortalecer la sostenibilidad organizacional. Sergio Arango Osorno, Ingeniero Químico y Magíster en Ingeniería, experto en huella de carbono, sostenibilidad y cambio climático, tuvo a su cargo esa magnífica disertación. A juzgar por las personas conectadas, esta actividad fue concurrida y atendida por académicos, empresarios y profesionales de distintas disciplinas comprometidos con sostenibilidad y preservación ambiental.

En Colombia es obligatorio reportar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) a través de la plataforma del Reporte Obligatorio de Emisiones (ROE) establecida por Ley 2169 de 2021.



## OBITUARIO

En solidaria fraternidad y condolencia vivió la comunidad académica adscrita al Plan de estudios de Ingeniería de Minas, el fallecimiento el día 29 de enero de Don Bernardo Gómez Quintero, padre del Ingeniero José Luis Gómez Hernández, consagrado director del programa académico.

Igualmente sentida consternación produjo el deceso del Señor Pablo Emilio Rey Cuadros, hermano de la egresada del PIMI UFPS Jenny Rey Cuadros.

En la gloria de Dios descansen sus benditas almas y en Dios encuentren sus familias y amigos, toda fortaleza.



SI\_ GEOTECMIN



Semillero de Investigación en  
Geomática y Geomecánica  
UFPS



Universidad Francisco  
de Paula Santander  
Vigilada Mineducación

PROGRAMA ACADÉMICO DE  
INGENIERÍA DE MINAS

DEPARTAMENTO DE GEOTEC-  
NIA Y MINERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA

## JORNADA DE INDUCCIÓN ALUMNOS NUEVOS PRIMER SEMESTRE ACADÉMICO DE 2026



En familia, con expectativa y optimismo se realizó el pasado 9 de febrero del 2026, la tradicional jornada de recibimiento, saludo e inducción de las nuevas cohortes de alumnos que ingresan a la carrera. La publicación de admitidos al programa había sido socializada por la Vicerrectoría de Estudios a la comunidad el 30 de enero de 2026.

Especial particularidad tiene esta actividad al ser invitados los padres de familia, como una forma de alianza estratégica para consolidar la formación de los jóvenes.



PIMI UFPS

1997-2026

Construyendo sueños, avizorando futuro. Edificando patria.



**PREVENCIÓN EN MARCHA: BRIGADAS DE EMERGENCIA 2026**

Se fortalece y consolida el trabajo integrado ANM-UFPS. De una parte la Unidad de Salvamento Minero, en representación de ANM y el Programa de Ingeniería de Minas, en nombre de la UFPS, afianzan el compromiso de formar al personal de mina y a los futuros profesionales en ingeniería de minas, en prevención y atención de emergencias..

Esta dinámica materializa el objetivo de propiciar en la región y el país, la actividad minera bien hecha, segura, y sostenible con el medio ambiente.

Las brigadas de emergencia conllevan preparación de actuación in situ en tiempo real, trabajo de laboratorio, y desarrollo teórico, el cual incluye preparación psicológica para vivir situaciones de riesgo.



La formación como dinámica que genera competencias, desarrolla aptitud y promueve la actitud coequipera de servicio, fortalece el propósito de velar por una Minería Bien hecha y segura.

El 19 de febrero del presente año se realizó una jornada de preparación de personal minero del departamento como socorredores mineros, en el campus universitario UFPS Cúcuta y en el marco del convenio ANM-UFPS. Este tipo de actividades muestra el impacto del PIMI como producto de la alianza estratégica que se tiene con la Unidad de Salvamento de la ANM, cuyas instalaciones están ubicadas en predios universitarios.



### MOVILIDAD ESTUDIANTIL—HACIA LA REALIDAD DEL SECTOR MINERO REGIONAL



Un ejercicio de frecuente desarrollo practicado por el PIMI UFPS es la realización de prácticas académicas in situ y visitas dirigidas a sitios de explotación y/o procesamiento de recursos mineros.

Una forma de confrontación de los conocimientos y bases teóricas impartidas en aula con la realidad de la praxis. Esta movilidad se hace local, regional y nacional. Eventualmente se participa en jornadas de intercambio internacional.

Las visitas técnicas y académicas a empresas del sector minero y las prácticas de campo son formas de movilidad estudiantil.

PROPUESTAS AMBIENTALES SOSTENIBLES DEL TRABAJO INVESTIGATIVO DEL PIMI UFPS en COORDINACIÓN CON LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN CON MISIÓN FUNCIONAL EN EL PROGRAMA ACADÉMICO: i. Utilización de las cenizas de carbón térmico y de carbón coquizable en procesos de estabilización de suelos y de elaboración de briquetas, mejoramiento de las propiedades de productos fabricados con cemento y obtención de productos industriales. ii Uso de elementos de sostenimiento minero a partir del reciclaje de residuos plásticos.

## PREPARATORIA PERMANENCIA Y GRADUACIÓN

En coordinación con la Vicerrectoría de Bienestar universitario, los futuros Ingenieros de Minas participaron en el Taller en formación integral “PERMANENCIA Y GRADUACIÓN”, como jornada preparatoria sobre el protocolo de graduación del acto ceremonial de titulación de profesionales realizadas el pasado 27 de febrero.

La ceremonia de graduación fue programada en el Paraninfo “Eustorgio Colmenares Baptista” del campus Colsag de la UFPS.



Desarrollo del Taller PERMANENCIA Y GRADUACION, Un lleno total del auditorio con alumnos de diferentes semestres, incluidos los estudiantes próximos a graduarse. El ejercicio estuvo a cargo de personal adscrito a la Vicerrectoría de Bienestar Universitario y los alumnos estuvieron acompañados durante las charlas de los profesores del PIMI UFPS y del Director del programas, Ingeniero José Luis Gómez Hernández,

## INVESTIGACIÓN FORMATIVA - CAPACITACIÓN EN MANEJO DE BASE DE DATOS



Por orientación del profesor Raimundo Pérez Gómez, integrante del Comité Curricular del PIMI UFPS, Subdirector del G.I GEOENERGÍA y docente de la cátedra Inducción a la Ingeniería de Minas, fue coordinado con la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las instalaciones del Laboratorio de Ofimática del PIMI (Tercer piso del Edificio de Térreos), un taller de capacitación sobre el uso y manejo de bases de datos dirigida a estudiantes de primer semestre de Ingeniería de Minas.

La jornada tuvo lugar en la sala de Geomática del PIMI, con el apoyo del personal de la Biblioteca UFPS y bajo el liderazgo del ingeniero Raimundo Alonso Pérez. Esta iniciativa hace parte del fortalecimiento de la investigación formativa, promoviendo desde los primeros semestres el uso adecuado de la información.

**BIBLIOTECA ESPECIALIZADA EN GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y MINERÍA**

**Bajo el tutelaje del Grupo de Investigación GEOENERGÍA**

A buen ritmo marcha la estructuración de una Biblioteca especializada en geología, geotecnia y minería, con libros donados por docentes y egresados.

Se avanza en el proceso de catalogación de los volúmenes existentes y en la adquisición de nuevos estantes y se espera que prontamente sea dada al servicio.



**INSCRIPCIONES ABIERTAS!**

TALLER EN MINERÍA LEGAL: DERECHOS Y BENEFICIOS

**Modalidad virtual**

Viernes 20 de Febrero

⌚ Hora: 8 a.m - 12 p.m

Departamento: Norte de Santander

⚡ Bochalema  
⚡ Sardinata

Regístrate



## TALLER EN MINERÍA LEGAL ORIENTADO A LA COMUNIDAD MINERA DE LOS MUNICIPIOS DE SARDINATA Y BOCHALEMA

El Taller en Minería Legal se realizó el 20 de febrero y versó sobre Derechos y Beneficios, un espacio orientado a fortalecer el conocimiento sobre los procesos de formalización minera.

La jornada buscó brindar herramientas técnicas y normativas que permitan avanzar hacia la legalidad, así como facilitar el acceso a oportunidades que contribuyan al desarrollo sostenible de la actividad minera

## COMISIÓN DE SEGURIDAD MINERA PARA EL NORTE DE SANTANDER



El Auditorio de Minas—Edificio de Térreos, fue el día 24 de febrero, escenario de discusión de la Comisión de seguridad minera del Norte de Santander, con participación de la ANM, el Ministerio de Minas y Energía, las Secretarías Mineras del Departamento y Municipio, representantes del sector empresarial y de la academia y, con la coordinación del Programa de Ingeniería de Minas, como anfitrión. En este espacio se hizo un diagnóstico y análisis de la actualidad minera del departamento.



Solo un trabajo integrado, de equipo, que reconozca sus fortalezas y debilidades y asuma como estrategia la mitigación de las amenazas y el buen uso de las oportunidades, puede esperar una minería bien hecha



## RELACIONES INTERINSTITUCIONALES - ARTICULACIÓN INSTITUCIONAL JORNADA DE SOCIALIZACIÓN DEL PIMI E INTERACCIÓN CON COMUNIDAD EDUCATIVA DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO.

El día 26 de Febrero del 2026 se recibió en el PIMI UFPS una delegación de estudiantes de la Institución educativa **Teodoro Gutiérrez Calderón**, en el marco de la Alianza de articulación institucional PIMI-ORGANIZADORES COQUIZADORES DEL NORTE DE SANTANDER. Los alumnos recibieron formación en explotación minera, recurso mineral carbón y procesos de coquización.

La gerente de la Organización de Coquizadores del Norte de Santander estuvo altamente motivada con el ejercicio y expresó sus reconocimientos al PIMI UFPS.



**ORIENTACIÓN SOBRE EL PROCESO DE PRÁCTICA PROFESIONAL  
EN EL PIMI UFPS - 3 DE MARZO DE 2026**

Con la orientación de los profesores Raimundo Alonso Pérez Gómez y Xiomara Tolosa, titulares de la cátedra Práctica Profesional, se llevó a cabo una sesión informativa dirigida a los alumnos con los requisitos cumplidos para realizar Práctica profesional. Esta asignatura la debe realizar el estudiante en una empresa, con las cuales la UFPS tenga convenio interinstitucional vigente, una vez haya concluido la totalidad de las demás componentes curriculares del pensum.

La orientación versó sobre las diligencias y compromisos que debe diligenciar y asumir el estudiante, el tiempo de duración de la práctica, los informes que debe rendir y la forma como debe proceder al ser un embajador de la Universidad en cada una de las empresas donde se desempeñen. En la sesión participaron miembros del equipo del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes presentaron el protocolo institucional para el reporte de actividades laborales, fortaleciendo el cumplimiento de las disposiciones en materia de seguridad y seguimiento.

**CULMINACIÓN DEL CURSO DE FORMACIÓN EN SALVAMENTO MINERO**

El 3 de marzo de 2026 culminó el curso de formación de socorredores mineros, dirigido a trabajadores de diferentes unidades de producción minera de Norte de Santander.

La capacitación fue liderada por el equipo de Salvamento Minero Cúcuta, en articulación con el PIMI UFPS, consolidando competencias técnicas en prevención, seguridad y respuesta ante emergencias en entornos mineros.

Esta iniciativa contribuye al fortalecimiento de las capacidades operativas del sector, preparándolo para afrontar de manera eficiente los desafíos en materia de seguridad y rescate minero.

**SESIÓN SEMANAL DE GEOENERGÍA**

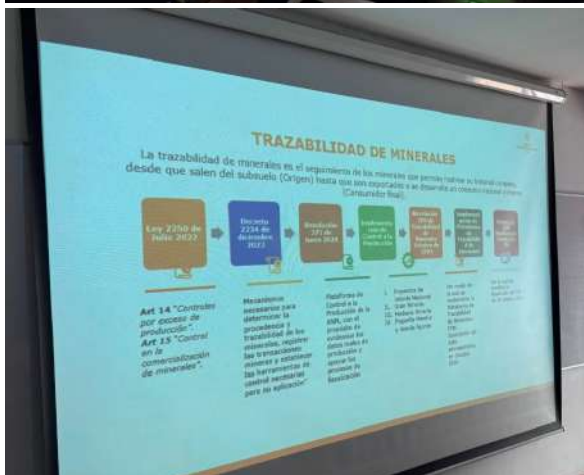
Jueves 3 p.m. Auditorio de Minas - Tercer Piso del  
Edificio de Térreos

## CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD MINERA



En atención a que los alumnos del programa de Ingeniería de Minas tienen desarrollos académicos en sitio de mina desde el primer semestre, la dirección del programa en coordinación con los profesores del plan de estudio, orientan jornadas de capacitación en seguridad minera. De esta forma, el pasado 3 de marzo de 2026, los estudiantes de primer semestre recibieron un taller de capacitación en Seguridad Minera, en el cual estuvo comprometido el profesor Raimundo Alonso Pérez.

Se realizó un recorrido técnico por la estación de Seguridad y Salvamento Minero de Cúcuta, donde los estudiantes conocieron los procedimientos operativos y el trabajo desarrollado por el personal especializado. Asimismo, se socializaron los canales de acceso digital dispuestos por la autoridad minera para la gestión de información y trámites del sector.



El 4 de marzo se participó en la jornada de capacitación en el sistema de trazabilidad de minerales, dirigido a titulares mineros y comercializadores de Norte de Santander. El taller, realizado en el Auditorio de Minas estuvo liderado por funcionarios de la ANM y se materializó en razón a la gestión adelantada por la Asociación de Carboneros de Norte de Santander ASOCARBONOR, en alianza con el PIMI.

## AMBIENTES PIMI UFPS



## DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER—SU ROL EN EL AMBIENTE MINERO



Aproximadamente en una relación 60%-40% está la distribución por género de los alumnos que adelantan la carrera de ingeniería de minas. La mujer ha ido gradualmente posicionándose con muy buen nivel de ejecutoria en ámbitos laborales que se creían exclusivos de los varones. Hoy se reconoce en el contexto local, nacional e internacional su papel protagónico, de liderazgo compromiso y contribución en el desarrollo de la sociedad moderna. En el sector minero, no es la excepción y la mujer está jugando un rol de primer orden en el desarrollo de una minería bien hecha, segura, inclusiva, productiva y sostenible.

En la Fotografía, la estudiante de último año de ingeniería de minas, reina y embajadora del PROGRAMA ACADÉMICO de Ingeniería de Minas UFPS, en el ámbito universitario. Del PIMI UFPS han egresado connotadas profesionales que han sido acogidas por la industria minera nacional e internacional, demostrando un altísimo nivel de profesionalismo.

La industria minera en Colombia ha visto un crecimiento en la participación de mujeres, con un aumento del 30% en su participación en el sector desde 2020. La Asociación Colombiana de Minería ha trabajado en la promoción de la equidad de género y ha implementado diversas acciones para fomentar la inclusión de mujeres en el sector. Entre las mujeres destacadas se encuentran líderes en minería como Claudia Rodríguez, Ana Milena Vásquez y Claudia Uribe, quienes han sido reconocidas a nivel global por su contribución a la indus-

## ACTUALIZACIÓN TÉCNICA EN SEGURIDAD MINERA Y FISCALIZACIÓN

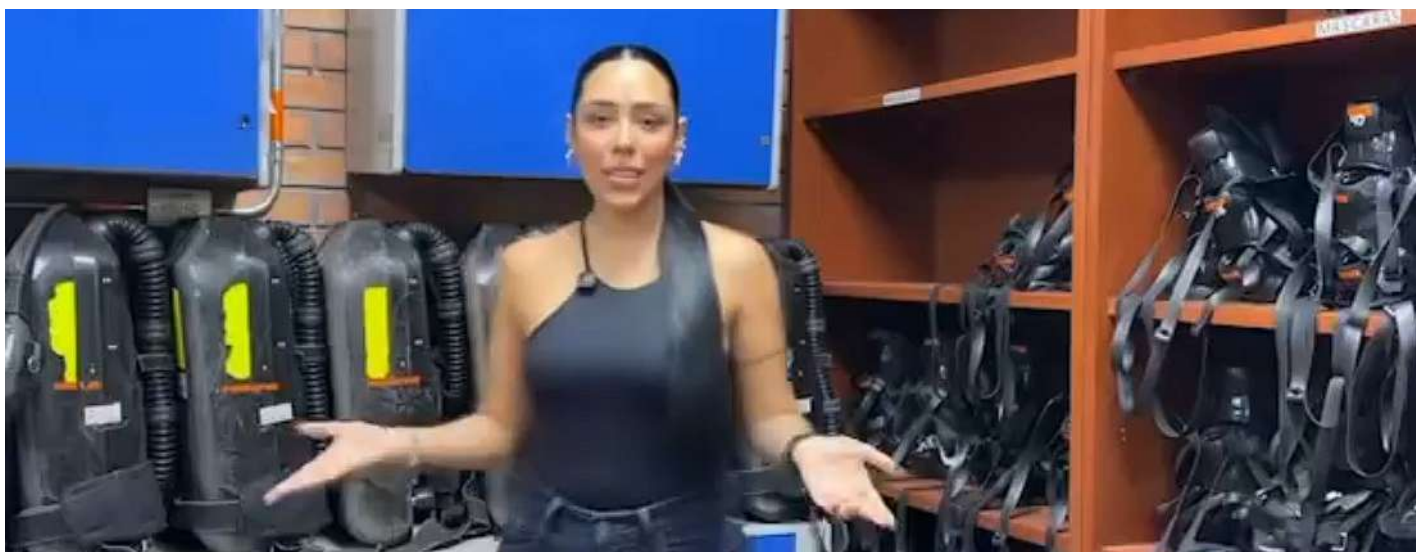


El 9 de marzo de 2026 se realizó jornada de actualización en seguridad minera, seguimiento y fiscalización, dirigida a profesionales del Punto de Atención Regional y de la Estación de Seguridad y Salvamento Minero de Cúcuta.

El proceso formativo tuvo como propósito consolidar competencias en áreas clave como ventilación minera, mecánica de rocas y manejo de explosivos, fundamentales para el ejercicio de supervisión sobre títulos mineros a nivel departamental y nacional.

La capacitación contó con la participación de expertos del Ministerio de Minas y Energía, con el respaldo del PIMI en la articulación y desarrollo de estos espacios académicos y técnicos.

## EXPERIENCIAS ACADÉMICAS EXTRAULA DEL PIMI



Familiarización alumnos primeros semestre con equipos de seguridad minera. uso de los autorescatadores.



Capacitación en seguridad minera y manejo de base de datos - Estudiantes de primeros semestres.

## FORMACIÓN DE SOCORREDORES MINEROS EN NORTE DE SANTANDER



El 19 de marzo, el PIMI de la UFPS contribuye de manera significativa a la formación de socorredores mineros en el departamento de Norte de Santander. Este proceso se desarrolla en articulación con el grupo de Seguridad y Salvamento Minero de Cúcuta de la Agencia Nacional de Minería, mediante espacios de capacitación especializados orientados a la prevención, atención de emergencias y rescate en entornos mineros.



## CAPACITACIÓN EN EL USO ADECUADO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA FORTALECER LA CULTURA DE SEGURIDAD MINERA



El 17 de Marzo del 2026, fue realizada una jornada de formación técnica dirigida a estudiantes de primer semestre, presidida por el profesor Raimundo Alonso Pérez enfocada en el uso y manejo de elementos de protección personal (EPP). La actividad tuvo como objetivo consolidar buenas prácticas en la selección, utilización y mantenimiento de los EPP empleados en entornos mineros, contribuyendo al fortalecimiento de la cultura de prevención y seguridad en las operaciones..



Personal de la ANM ne desarrollo de procesos formativos de alumnos de los primeros semestres en materia de seguridad minera.

## SEGUNDO CURSO—2026, DE FORMACIÓN EN SALVAMENTO MINERO



El mismo día se lleva a cabo el segundo curso de formación como socorredores mineros, dirigido a trabajadores de unidades de producción minera de Norte de Santander. La actividad se desarrolla en articulación entre el PIMI y el grupo de Seguridad y Salvamento Minero de Cúcuta de la Agencia Nacional de Minería, consolidando procesos de capacitación especializados en prevención, atención de emergencias y rescate en entornos mineros.

Este proceso formativo aporta al fortalecimiento de las capacidades operativas del sector, promoviendo una respuesta oportuna y segura ante contingencias en la actividad minera.

## ASPECTOS LEGALES DEL QUEHACER MINERO



El marco legal del hacer minero fue abordado por el Ingeniero José Luis Gómez Hernández en la entrevista radial, al ser invitado al espacio *Jurisconsulta* que lidera la Facultad de Derecho a través de la Emisora Radial de la UFPS.

Una minería bien hecha no sólo obedece a pautas y normas técnicas, seguras y sostenibles, sino también a la necesidad de la formalidad legal frente a los cánones del Estado, señaló el director del PIMI UFPS. Aprovechó el Ing. Gómez Hernández para dar a conocer la experiencia del PIMI UFPS en la oferta al servicio de la comunidad y del sector empresarial minero del Consultorio Técnico de Minería, en el cual se brinda asesoría a la pequeña y mediana minería en materia de normativa minera.

## EGRESADOS DESTACADOS EN EL PIMI UFPS



**Liliana Patricia Martínez Avellaneda**, una de las primeras mujeres egresadas del programa de Ingeniería de Minas, con destacado desempeño académico. Líder, durante sus estudios de pregrado en la UFPS, en el Grupo de Investigación en Geotecnia Ambiental. Es Especialista en Gerencia del Ambiente –Ingeniería Ambiental de la Universidad Pontificia Bolivariana, Especialista en Seguridad Minera –Ingeniería de Minas de la Cámara Minera del Perú (Camiper) y, ostenta el título de Maestría en gestión de seguridad, salud y medio ambiente en minería, otorgado por la Universidad Nacional de Huancavelica, Perú y, ha participado en programas de educación continuada en el campo la Gerencia de Proyectos, con enfoque PMI, Business Administration and Management.

Se desempeñó como contratista de Asocarbón-Norte de Santander; fue Ingeniero Residente de Ingeminera Ltda, empresa en la cual lideró la coordinación de las operaciones mineras de la mina de caliza a cielo abierto de CEMEX, en representación de la firma contratista y realizó labor de asesoría a minas adjudicadas como títulos mineros a Ingeminera Ltda. En Cementos Tequendama S.A.S coordinó las operaciones de la minas de caliza a cielo abierto ubicadas en Villa de Leyva y Firavitoba, garantizando la producción en calidad y cantidad para suministrar a la planta de Cemento.

En Asocarbón e Ingeminera Lta, fue responsable del diseño minero, planeamiento y ejecución de voladuras controladas, cumpliendo estándares ambientales para la mitigación de impactos, garantizar el cumplimiento de las obligaciones contraídas con la Autoridad minera y Ambiental. Administración del sistema SAP. Fue Ingeniero titular del CONSORCIO BUREAU VERITAS - TECNICONTROL. En tal misión hizo fiscalización minera, visitas a minas a cielo abierto y subterráneas de diferentes concesiones ubicadas en Santander, elaboración de informes para el seguimiento al cumplimiento técnico, jurídico, económico, ambiental y de seguridad minera y apoyo en servicio especial con el cubrimiento como ingeniero titular en minas de carbón en Boyacá. En la actualidad dirige su propia Empresa de consultoría en seguridad minera, operaciones mineras, medio ambiente, voladuras controladas a Empresas Mineras



**Camilo Flórez Esquivel.** Ing de Minas UFPS, Especialista en Geotecnia Ambiental de la Universidad de Santander, Bucaramanga. Candidato a M.Sc en Inteligencia Analítica de datos en la Universidad de Los Andes - Bogotá.

Realizó Práctica profesional en el Consorcio Minero de Cúcuta, Ltda. Ejerció como Ingeniero Residente y supervisor de labores en las Minas La Ceiba y La Candelaria. Fungió de Ingeniero Jefe de Mina en Carbones Acevedo S.A.. Se desempeñó como Coordinador, desempeñando labores de planeación de proyectos mineros subterráneos en Combexmin SAS. y, labora como Ingeniero de producción en Explomin Ltda.

Posee licencia y certificación de la U. de Los Andes, Colombia, en Programación en Python y, en Introduction to Data Analytics de IBM. Está en permanente contacto con la Sociedad Colombiana de Geotecnia—Mesa Mecánica de rocas

**Carlos Javier Montes Montiel,** Ingeniero de Minas UFPS, fue durante sus estudios miembro del Consejo Superior Estudiantil. Especialista en Administración de Negocios de la Universidad Pontificia Bolivariana –Medellín, Especialista en Administración Minera de la Universidad de Medellín, Máster en Administración de Negocios de la EAFIT. (MBA), Profesional certificado en Gestión de Proyectos (PMP®). Miembro del Instituto de Administración de Proyectos (empresa líder en el ámbito mundial) y Certificado IDB24x: Sector Extractivo en sostenibilidad y desarrollo en América Latina y el Caribe. Experiencia en la dirección de la ejecución de proyectos mineros de gran complejidad social y normativa. Capacidad para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad operativa y la conformidad con las directrices de la OCDE. Experiencia en la coordinación de equipos multidisciplinarios y en las relaciones con las partes interesadas. Inició a laborar en Zandor Capital o GranColombia Gold Corp en 2014, entidad que vendió la propiedad a Aris Mining en 2022; no de los productores de oro más importantes de Colombia. Trabajó en “Undeground Construction como supervisor del funcionamiento y la aplicación de las normas y reglamentos de seguridad durante la ejecución de dos frentes de excavación en el proyecto del Túnel de Oriente, de 300 millones de dólares estadounidenses (8,2 km de longitud).



Estuvo vinculado a la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, como experto en procesos de metalurgia extractiva del oro, en la investigación sobre los aspectos clave de la trazabilidad en la comercialización del oro en Colombia, en la que se analizaron las variables técnicas y económicas de los agentes que intervienen en dicha comercialización a nivel nacional e internacional. En la Universidad de Antioquia se desempeñó como Jefe Técnico de proyectos –en su condición de profesional independiente, y en tal sentido colaboró en la coordinación general de la ejecución administrativa, técnica, financiera, logística, documental y jurídica de la inspección de 127 propiedades mineras en Antioquia.

En su calidad de Director ejecutivo de la Asociación de Profesionales del Sector Minero de Colombia ejerció liderazgo estratégico y promoción institucional, actuando como principal representante y portavoz de la APMC, impulsando la promoción de políticas ante el Gobierno, las asociaciones del sector y las principales partes interesadas para fomentar una minería responsable, sostenible y socialmente inclusiva en Colombia. En materia de Gestión operativa y desarrollo organizativo, lideró las operaciones diarias de la APMC, garantizando la sostenibilidad financiera, una gobernanza transparente y el crecimiento de nuestra membresía de profesionales y estudiantes de la minería en Colombia. Finalmente promovió el conocimiento, mediante la creación de redes y apoyo a los miembros: diseño y puesta en marcha de programas de formación, eventos y alianzas estratégicas que fomentan el desarrollo profesional, la transferencia de conocimientos técnicos y éticos, y la creación de redes de alto nivel entre los miembros, el mundo académico, las comunidades y el sector privado. En el marco de Afai Consulting BV, en su condición de Director Ejecutivo de la Asociación de Profesionales del Sector Minero de Colombia, brindó asesoría técnica en la verificación del cumplimiento de los requisitos de la iniciativa de la Swiss Better Gold Association en tres proyectos mineros en Colombia.

## PRÁCTICAS ACADÉMICAS



Práctica de campo - Mecánica de Rocas I. Primer semestre de 2026. Lectura de los taludes viales que conforman la Avenida Rotaria (prolongación de la Avenida Cero de Cúcuta), desde el Round point de intersección con la Avenida Juana Rangel de Cuéllar (que une Almacenes éxito con Pinar del Río), en una longitud de 1Km en dirección hacia la intersección con la Avenida Internacional a San Antonio del Táchira. Docente: Ing. Álvaro Pedroza .



Desarrollo práctico en el Curso de formación como socorredores mineros en el marco de la alianza PIMI - GSSM Cúcuta ANM. El curso fue orientado a formar el personal de trabajadores de las unidades de producción minera de Norte de Santander, en el marco de la cultura de prevención de accidentes e incidentes y atención y rescate minero. Se aprecia al personal de socorredores en acción, portando auto rescatadores.



Práctica de campo - Alumnos de tercer y cuarto semestre de Ingeniería Civil. Observación de expresiones geomorfológicas y procesos geológicos in situ. Identificación de geomateriales y de manifestación de plegamientos y fallas geológicas. Profesor Álvaro Orlando Pedroza Rojas.

## OBSERVACIÓN GEOTÉCNICA EN EL HACER MINERO

Álvaro Orlando Pedroza Rojas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ing Civil. Esp. Técnicas Modernas de Voladura, M.Sc Geotecnia  
Director G.I. GEOENERGÍA-UFPS

El minería bien hecha conlleva el compromiso de garantizar la seguridad y la salud de sus trabajadores, la estabilidad empresarial que redunde en la estabilidad de las personas, la armonía con el medio natural y la sostenibilidad de cada etapa del proceso. Dicho escenario encuentra en la geotecnia aplicada al hacer minero un campo cognitivo de soporte estratégico para la viabilidad, rentabilidad y la seguridad del sector minero. Los estudios sobre accidentalidad e incidentes mineros asociados a caída de bloques, fallos en los depósitos de estériles, entre otros aspectos, sugiere la necesidad de conocer la geología del macizo rocoso, su comportamiento geomecánico e hidráulico y su interacción con la dinámica minera frente a solicitaciones de carga. La fisuración en los flancos rocosos, los afloramientos de agua, el estallido de roca, los fenómenos de expansividad de los suelos, los procesos de fluencia plástica, convergencia, subsidencia, entre otras patologías geotécnicas, dejan ver que, los geomateriales son un sistema dinámico y complejo que demanda conocimiento, observación y, monitoreo permanente.

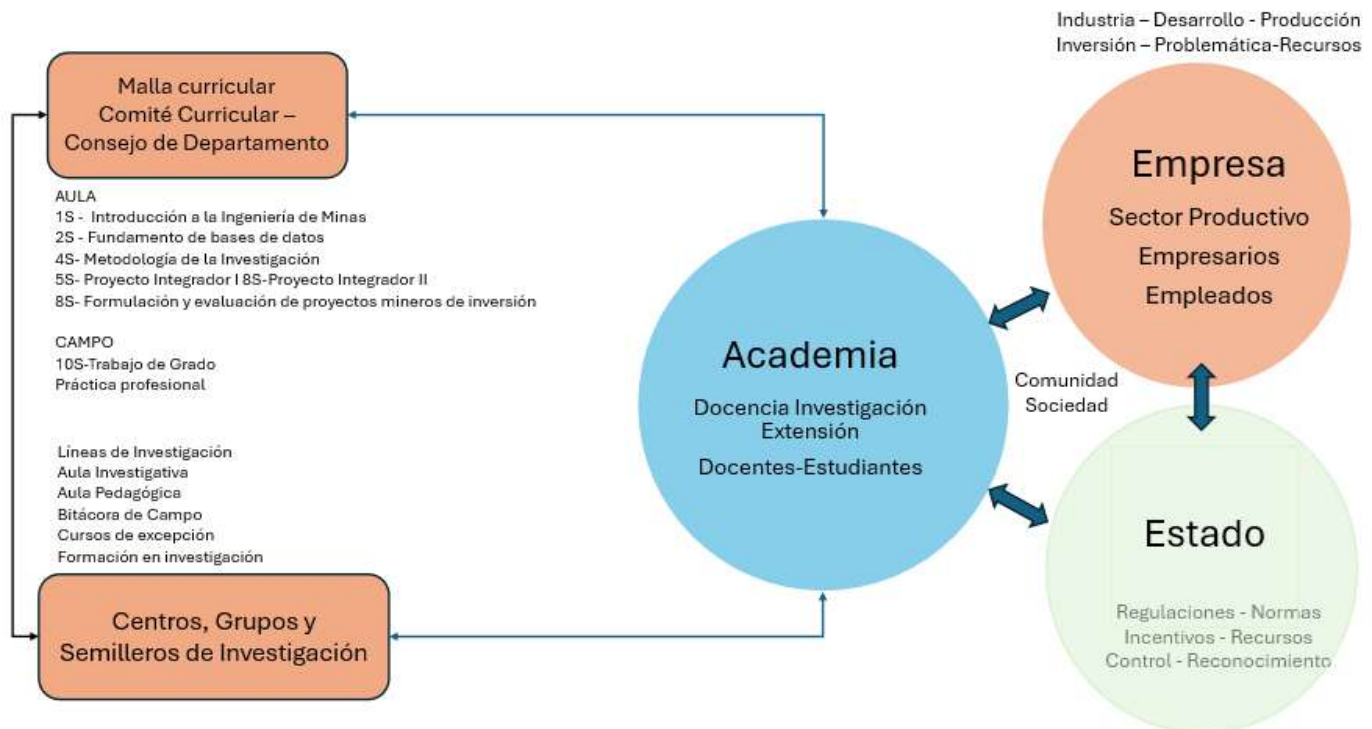
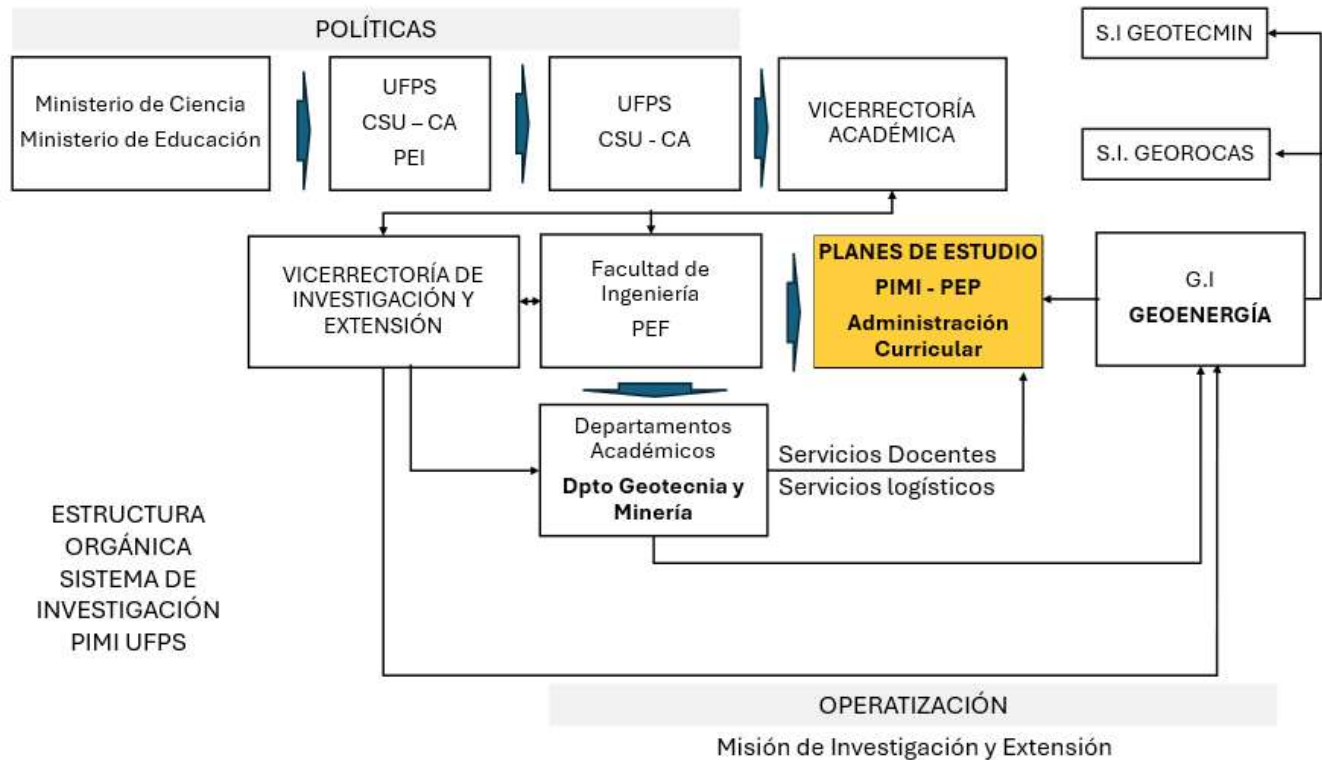
La geotecnia aplicada a proyectos mineros es el área cognitiva llamada a dar respuesta a tales exigencias. Esta área del saber es ciencia y arte; de una parte, se apoya en los principios de la mecánica de sólidos (suelos y rocas) en el marco del diseño y operación minera, a cielo abierto y subterránea. Por otra parte, demanda experiencia y riguroso profesionalismo en el desarrollo de las actividades conexas al hacer minero. Todo ingeniero geotecnista vinculado a procesos mineros se enfrenta a dos realidades: de una parte, debe velar por la estabilidad de los terrenos que demandan in situ: la disposición de materiales de acopio, los terrenos sobre los cuales se erigen los casinos, las casas de máquinas y talleres, las zonas de cargue y descargue, las vías de acceso a mina, entre otras unidades de la infraestructura minera. Igualmente, debe estudiar el criterio de falla de los frentes del macizo rocoso que es objeto de explotación y por ende de actividad extractiva, con el propósito de poder definir el tipo y magnitud de los esfuerzos mecánicos que requieren ser aplicados en los procesos de extracción del recurso mineral.

Frente al primer enfoque, el geotecnista debe asegurar que todos los procesos de movimiento de tierra (excavaciones, banqueo, terraplenes) sean estables y seguros durante toda la vida útil de la mina y más allá, en la fase de cierre. Al mismo tiempo y, en función del estudio que realice al macizo y, de los esfuerzos mecánicos que deban aplicarse en operaciones extractivas: debe definir la técnica, el diseño y la forma de aplicación de los mismos en cada operación extractiva. Es competencia del ingeniero geotécnico:

- ◆ Caracterizar y Clasificar la sustancia de roca, la masa de suelo y el macizo rocoso en su conjunto, incluida su interrelación con la variables agua y condiciones del medio natural, que puedan potencialmente afectar la estabilidad. El estudio implica, más allá del reconocimiento, la ejecución de pruebas de campo y de laboratorio y su correspondiente interpretación.
- ◆ La minería, sea a cielo abierto o subterránea, demanda análisis y diseño geomecánico de todas las operaciones que se proyecten (Excavaciones, Banqueo, Terraplenes, Acopios, Explanaciones, Cimentación de edificaciones y emplazamiento de máquinas, etc). Los taludes demandan diseños estables que incluyan las dimensiones, inclinaciones, sistemas de drenaje y, pendientes longitudinales, apropiadas, entre otros parámetros. La construcción de galerías y túneles subterráneos exigen el diseño de sistemas de sostenimiento y de evacuación de aguas excedentes.
- ◆ La gestión de infraestructura vial, habitacional, de soporte logístico minero, de suministro de agua, entre otros acondicionamientos del entorno, así como la instalación de máquinas inherentes al proceso de beneficio post extracción y, el sistema interno en mina subterránea para la movilización del personal y del material extraído...reclaman diseños apropiados.
- ◆ Gestión de residuos mineros: Diseño y monitoreo de botaderos (depósitos de estériles), zonas de acopio del recurso mineral extraído
- ◆ Manejo de lixiviados, manejo de aguas residuales, gestión de materiales MERI (geomateriales de excavación recuperables).
- ◆ Identificación, caracterización y monitoreo de amenazas naturales que puedan constituirse en riesgos.

La gestión geotécnica debe regirse no solo por las normativas que regulan el hacer minero, sino las específicas que rigen los proyectos de infraestructura según su naturaleza. Así, por ejemplo, la construcción de la red vial minera deba acatar en Colombia, la norma INVIAS. La Construcción del casino, dormitorio, oficinas debe cumplir lo normado con la NSR10. El manejo y disposición de aguas residuales, debe considerar el marco normativo ambiental y de la RAS (Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento). Lo anterior, porque una deficiente gestión geotécnica puede ser causa de fallas técnicas con impactos fatales, problemas en la práctica minera, pérdidas económicas y afectaciones al prestigio de la Empresa. El estudio y conocimiento detallado del macizo rocoso es al Ingeniero de Minas, lo que el estudio del paciente es al médico.

ACREDITACIÓN DE CALIDAD DEL PIMI - FACTOR DE INVESTIGACIÓN - ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROCESO INVESTIGATIVO

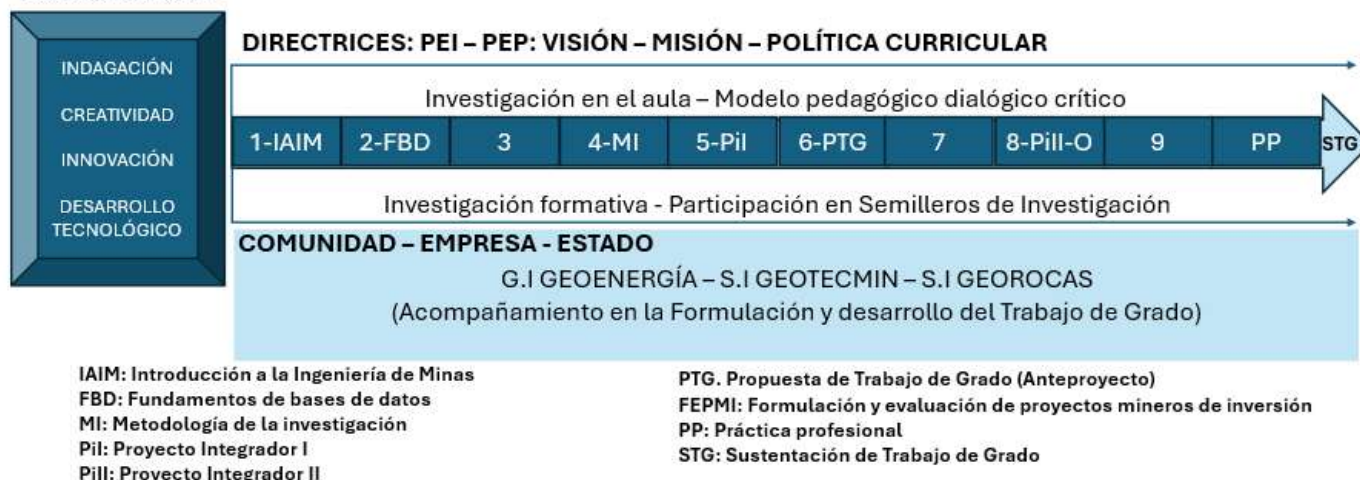




Departamento de Geotecnia y Minería  
Programa de Ing. en Mina

## INVESTIGACIÓN FORMATIVA EN EL PROGRAMA INGENIERÍA DE MINAS

### CAMPOS ESENCIALES



La visibilidad del proceso formativo en investigación en el PIMI UFPS es notable. El PIMI valora la componente misional de investigación como un pilar fundamental en la formación idónea de los futuros ingenieros de minas. La ilustra un esquema del proceso académico en investigación formativa gestionado a través del pensum del programa.

### ARGUMENTOS QUE SOPORTAN LA COMPONENTE INVESTIGATIVA EN EL PIMI UFPS

El Acuerdo 056 de 2022 expedido por el CSU, contenido del sistema de investigación en la UFPS, promueve el espíritu investigativo, la creatividad y, la innovación y, potencia las competencias duras y blandas de los alumnos para desempeñarse exitosamente en la comprensión y solución de problemas del entorno.

Se posee evidencia de la participación, con éxito, de docentes y estudiantes, en proyectos que han exigido de sus actores formación investigativa y vocación proactiva hacia esta misión

El sistema de investigación de la UFPS es administrado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión y su quehacer lo coordina el Comité Central de Investigaciones, en donde tienen asiento las distintas Facultades. Un total de 74 Grupos de Investigación y 113 Semilleros de investigación avalados, hacen parte de la red UFPS de investigación. De tales grupos, 34 semilleros (32.7%) y 21 Grupos (28.38%) están adscritos a la Facultad de Ingeniería, a la cual pertenece el PIMI. Diecisiete (17) de los 21 (80.95%) están categorizados por el MinCiencias.

El programa académico de Ing. de Minas se apoya para el cumplimiento de su misión investigativa y de extensión en dos Grupos de investigación: (Geoenergía - COL0177257 y Giga) y en sus respectivos Semilleros (Geotecmin y Georocas, adscritos a Geoenergía y, S.I. IGA adscrito al grupo de investigación de igual nombre). No obstante, el PIMI UFPS ha interactuado con los GI Fluter, Hydros, Gidisoft, Gidima, Polymatas, Gitoc, Index (de la propia Facultad de Ingeniería); Gitec, Gifimac, Graunt de la Facultad de Ciencias Básicas; y, GCIE, de la Facultad de Educación, Artes y Humanidades.

Se tiene experiencia en servicios reales de asesoría y consultoría técnica minera ofrecida a la pequeña y mediana minería, en la que han participado docentes y estudiantes del PIMI UFPS.

Se posee una buena relación de apoyo cooperativo con el gremio minero, formalizado a través de convenios interinstitucionales de apoyo mutuo en desarrollo de proyectos de interés para la industria minera y la academia, permitiendo la ejecución de proyectos de grado orientados a la solución de problemas puntuales del sector, la creación de espacios para la práctica en campo programadas en las distintas asignaturas y la oferta de plazas para práctica profesional de los estudiantes.

Se han adelantado proyectos de investigación con participación de actores interuniversitarios de programas académicos pares ofertados en el país.

Se realiza un excelente desarrollo de formación en materia de seguridad minera (rescate y salvamento minero), con preparación del personal de mina y de estudiantes de la carrera, en virtud al convenio UFPS-ANM, siendo la Unidad de Salvamento Cúcuta (con sede en el propio campus UFPS) y el PIMI UFPS los respectivos coordinadores, por cada parte, de la gestión conjunta adelantada.

Hay evidencias de la articulación Universidad-Empresa-Estado en capacitación, desarrollo investigativo y apoyo logístico mutuo.

Integralmente, se mantiene una dinámica de adecuación y mejoramiento de los recursos humanos, logísticos, de infraestructura y, tecnológicos que soportan el quehacer del PIMI UFPS, mediante gestión de extensión académica que permite recabar recursos financieros que se revierte en tales acciones de mejoramiento del programa.

Existe evidencia probada de la labor complementaria a la investigación en aula, adelantada por el Grupo de Investigación Geoenergía y sus correspondientes semilleros (Geotecmin y Georocas) en el proceso de capacitación de estudiantes, en investigación formativa.

Se cuenta con un espacio físico con dotación básica al servicio de los estudiantes y docentes vinculados con los grupos de investigación propios del Departamento de Geotecnia y Minería.

Se tiene un espacio propio de difusión anual del conocimiento y de los productos de investigación, de carácter internacional, que año a año congrega investigadores, docentes y estudiantes de diferentes latitudes (Jornadas Académicas de Geología, Geotecnia y Minería, que en el presente año llega a la edición 13).

Se posee un órgano propio de divulgación del quehacer investigativo y académico del programa y de las unidades de investigación, con periodicidad trimestral, distribuido a todos los estamentos y socializada externamente, (Boletín Ruta Minera, que en el presente año llega a 15 años continuos de edición).

Se tiene una sala de informática con infraestructura dura (computadores) y blanda (software) al servicio de las misiones de docencia, investigación y extensión, para uso de docentes y estudiantes.

Se avanza en la estructuración de una biblioteca especializada en Geología, geotecnia y minería, al servicio de docentes y estudiantes.

Hay un buen posicionamiento de los egresados del PIMI UFPS en el sector minero regional, nacional e internacional y un buen grupo de ellos se destacan por su participación gremial, en mesas sectoriales de diálogo, en los campos de administración, proyección e investigación en sus respectivas empresas.

Se tiene un espacio consolidado en Geoenergía, con periodicidad semanal, denominado Ventana del Egresado, en el cual el invitado comparte con el estudiantado y el cuerpo docente sus experiencias académicas, investigativas y profesionales postgraduado.

Como es expuesto en el Anexo 1, documento de soporte de misión investigación, el trabajo adelantado por el PIMI, desde que empezó a graduar profesionales de Ingeniería de Minas (en 2002), ha tenido un gran impacto en los escenarios regional, nacional e internacional a través de la investigación y la innovación. La evidencia son los proyectos de investigación en modalidad de trabajos de grado con pertinencia técnica y social en el gremio, mediante los cuales se han identificado, estudiados y resueltos problemas específicos demandados por las empresas o la comunidad.

Geoenergía cuenta con espacios bien estructurados que posibilitan a estudiantes y docentes compartir sus propuestas investigativas y socializar avances de sus correspondientes gestiones y dar a conocer los informes finales de las investigaciones adelantadas; espacios estos extendidos a docentes y estudiantes de otros programas, como una forma de ganar interdisciplinariedad y visiones distintas sobre las diversas problemáticas tratadas.

Grupo de Investigación en Geología, Geotecnia y Minería, COL0177257, adscrito al Departamento Académico de Geotecnia y Minería con misión funcional en los programas de Ingeniería de Minas, Ingeniería Civil, Tecnología en Obras Civiles y afines. <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/EnGrupoInvestigacion/edit.do>

Unidad integrante del Sistema de Investigación de la Universidad Francisco de Paula Santander

Categoría C - Ministerio de Minas y Energía de Colombia

Dos semilleros de Investigación : GEOTECMIN y GEOROCAS, integrantes de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (RedCOLSI).

Órgano oficial de divulgación : RUTA MINERA

Espacios oficiales de socialización del hacer investigativo: Jornada Académica Internacional con periodicidad anual de Geología, Geotecnia y Minería - Aula Investigativa de los jueves

Las Líneas de investigación se relacionan con: Geomedios, Minería, Beneficio, Ciencia de los materiales, Ecología y Medio ambiente, Seguridad y salud en el trabajo, Software aplicado a Geología, Geotecnia y Minería, Perfiles transversales formativos en Ingeniería



2014 - 2026

**PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE CALIDAD DEL PUNT**

**RUTA MINERA UFPS**

VOLUMEN 14-4

NOVIEMBRE 24 DE 2012

**EDITORIAL**

**MESE PRINCIPAL**

**EDITORIAL**

**EXPOSICIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN**

**ACCIONES Y AVANCES DEL PROGRAMA**

**PARA DESTACAR**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MINAS - 15 AÑOS**

La prestigiosa de la auto-evaluación de un programa formativo-afectivo la comprensión crítica de su realidad académica y administrativa.

**ESPACIOS DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE I. MINAS**

Los actores del programa de I. Minas, siguiendo el modelo de autoevaluación propuesto por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), vienen actuando en las jornadas de trabajo aquí relacionadas, las cuales están abiertas a todas las personas que deseen participar. En los actuales momentos se avanza en el ejercicio de ponderación de los ocho factores y 42 características de calidad considerados en el modelo como ejes para la evaluación académica y administrativa del programa.

| PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL |                                                         | COORDINACIÓN                                                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mañanas 8:30 - 12:00                    | Sala de juntas departamental de Geotecnia y Minería     | Comité curricular del programa de I. Minas - Ejercicio de auto-evaluación y reflexión          |
| Jueves 8:00 - 12:00                     | Sala de promotores UFPS, Edificio Funcionales, 4° Piso. | Investigación de acciones y características de calidad                                         |
| Viernes 8:30 a.m. - 12:00 a.m.          | Sala de juntas departamental de Geotecnia y Minería     | Comité curricular del programa de I. Minas - Presentación de avances y coordinación de tareas. |

14  
Volúmenes112  
Ediciones

13 años

2012 - 2025

**PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DE CALIDAD DEL PUNT**

**VOLUMEN 14-4**

NOVIEMBRE 2025

**EDITORIAL**

**CONTENIDO**

**EDITORIAL**

Información de interés

Programación académica de las Jornadas

Apartes del Currículo Vtae de los conferenciantes invitados

**Sandra Ortega Sierra**  
Rectora

**Josée E. Urbina Cárdenas**  
Vicepresidente Académico

**Adriana Rodríguez Lozano**  
Decana Facultad de Ingeniería

**José Ricardo Pineda R.**  
Decano D.A. Geotecnia y Minería

**José Luis Gómez Hernández**  
Decano FMA

**Alvaro O. Pedraza Rojas**  
Director GEOENERGIA

**Raimundo Pérez Gómez**  
Subdirector GEOENERGIA

**Roberto J. Pérez Rovinsky**  
Director SI\_GEOECMIN

**José Álvarez Martínez**  
Director de SI\_Geotecnia

**Klemberly Marcela Blanco**  
Secretaría Ejecutiva

**José Sebastian Silva Páez**  
Coordinador - PDI

Con mucha expectativa son esperadas las XII Jornadas Académicas de Geología, Geotecnia y Minería, un evento de socialización del conocimiento, con periodicidad anual, y con carácter internacional, institucionalizado por el Grupo de Investigación GEOENERGIA, con el acompañamiento del Programa Académico de Ingeniería de Minas.

Han sido programadas un total de 19 conferencias: 8 de ponentes extranjeros y 11 de conferenciantes nacionales. En este escenario se darán cita, además de los profesionales invitados del ámbito internacional, líderes de Grupos de Investigación, docentes universitarios, egresados UFPS, funcionarios de organismos oficiales y estudiantes, quienes estarán socializando los hallazgos de sus trabajos de investigación. El desarrollo de las jornadas será híbrida; algunas conferencias serán ofrecidas virtualmente por sus autores y otras, serán atendidas presencialmente.

Se espera una masiva participación de investigadores, docentes, egresados, empresarios y estudiantes, no solo de Cúcuta y de la UFPS, sino de diferentes localidades nacionales e instituciones universitarias del país. La temática, está variada y, es pertinente a las tres ramas del saber que dinamiza Geoenergía (como son Geología, Geotecnia y Minería). Agradezco el apoyo incondicional del profesor José Luis Gómez Hernández, director del PIMI UFPS, por su sentido de pertenencia institucional y su compromiso con GEOENERGIA, así como la colaboración de los docentes y estudiantes vinculados o simpatizantes con el Grupo de Investigación.

Las Jornadas se han constituido en una forma fehaciente de activar la movilidad internacional, ya sea en forma directa o apoyados en la virtualidad, permitiendo entablar lazos de amistad, compartir e intercambiar conocimientos.

Alvaro Orlando Pedraza Rojas  
Director Grpo de Investigación GEOENERGIA

**XII Jornadas Académicas de Geología, Geotecnia y Minería.**

Ingeniería Sostenible Para un Futuro Eficiente.

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**  
DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA Y MINERÍA - PROGRAMA INGENIERÍA DE MINAS

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN GEOENERGIA**  
PRIMERA JORNADA ACADÉMICA

Puesta en marcha de un espacio de socialización del conocimiento, generado y/o apropiado, en el marco del quehacer académico del Grupo y Semillero de investigación.

Espacio preámbulo de ambientación del II Simposio Internacional Minero Ambiental, previsto realizar en el Primer Semestre del 2015.

**AUDITORIO**  
Eustorgio Colmenares Baptista  
Campus universitario UFPS-Coltag,  
Cúcuta, Colombia  
Noviembre 20 de 2014  
7:00 a.m a 6:00 p.m.

**SI\_GEOECMIN**

**SI\_GEOGEOCK**

Primer Boletín de Ruta Minera: Noviembre del 2012 - Último Boletín Diciembre 2025/Marzo 2026

Jornadas Académicas de Geología, Geotecnia y Minería:

Primera Edición: Noviembre 29 del 2014 -Última Edición (12): 27 y 28 de noviembre del 2025

### TRASEGAR DE GEOENERGÍA ENERO – MARZO 2026

Geoenergía retomó su actividad de sesión semanal el jueves 5 de marzo, una vez iniciado el desarrollo del Primer Semestre Académico en la UFPS. Un total de cuatro (4) sesiones fueron desarrolladas en este período de observación. En tales encuentros se hizo actividad en los siguientes espacios (oportunidades - Responsabilidad) ya establecidos por el Grupo de Investigación Geoenergía, índices que van marcando indicadores de gestión:

- ◆ Orientaciones de Dirección (4) - Álvaro Orlando Pedroza Rojas
- ◆ Dinámica y realizaciones de Geoenergía (1) - Álvaro Orlando Pedroza Rojas—Raimundo Alonso Pérez Gómez
- ◆ Aula Pedagógica (2) - Carlos Casadiego
- ◆ Diálogo con la comunidad (1): Jerónimo Caluete Oviedo
- ◆ Aula Investigativa (2): Daren Stella Moncada Niño - Fabián Cárdenas Ascanio -
- ◆ Ventana del Egresado (2): Edison Javier Basto - Xiomara Tolosa
- ◆ Cineforo (1): Álvaro Orlando Pedroza Rojas - Raimundo Alonso Pérez Gómez
- ◆ Taller de Discusión (1): Estudiantes de Introducción a la Ingeniería de Minas, alumnos del Profesor Raimundo Pérez Gómez

Total de alumnos asistentes:  $50 + 37 + 23 + 13 = 123$  ( 31 en promedio por sesión)

Total de docentes: 12 ( 4 en promedio por sesión).



Recuento de lo que es Geoenergía, su historia, realizaciones y camino. Charla orientadora para los nuevos alumnos que recién empiezan su carrera e inician su asistencia a las sesiones del Grupo de Investigación. Responsable: Docentes Álvaro Orlando Pedroza Rojas y Raimundo Pérez Gómez.

#### IA recomendable según la necesidad

|                    |             |                    |             |                    |          |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|----------|
| 1. CREAR TEXTOS:   | Gemini      | 4. CREAR IMÁGENES: | Nano Banana | 7 . CREAR MÚSICA:  | Sunu.Ai  |
| 2. CREAR VIDEOS    | Kling Ai    | 5 CREAR SITIOS WEB | Lovable     | 8. MAPAS MENTALES: | ChatMind |
| 3. CREAR IMÁGENES: | Nano Banana | 6 CREAR VOZ:       | Elevenlabs  | 9. EDITAR VIDEOS:  | CapCut   |



Invitado a la sesión del 12 de marzo de 2026: Ing. de Minas **Edison Javier Basto** - Egresado del PIMI, quien relató su trayectoria académica y profesional, destacando que su carrera ha estado marcada por una constante adaptación a los cambios, en los que ha tenido ocasión de participar y desarrollar de diversos proyectos. Señaló que, durante su formación académica, procuró aprovechar todos los espacios disponibles, como las actividades del grupo de investigación y el acompañamiento de los docentes, con el fin de adquirir la mayor cantidad de conocimientos posible.

Asimismo, comentó que todo este aprendizaje fue de gran utilidad al momento de enfrentarse al campo laboral, ya que le permitió adaptarse con mayor facilidad a las condiciones reales de trabajo.

Posteriormente, se abrió un espacio de preguntas e intercambio de ideas, en el cual los estudiantes pudieron plantear inquietudes sobre temas de interés para su formación. Entre las preguntas realizadas se abordaron aspectos relacionados con la minería del carbón y la transición energética, considerando su impacto en la economía del sector minero. Fue un diálogo enriquecedor para todos los presentes. Finalmente, los ingenieros Pedroza y Pérez Gómez expresaron sus agradecimientos al Ingeniero Edison Javier Basto por su participación y disposición para compartir su experiencia, destacando el valor de estos espacios para la orientación profesional de los estudiantes.

Invitada a la sesión del 19 de marzo del 2026: Ing. de Minas **Xiomara Tola**, funcionaria de la ANM y docente de cátedra del PIMI UFPS. La ingeniera hizo su intervención de forma cercana a los estudiantes, destacando que en su proceso de formación tuvo más dudas que respuestas, lo cual hace parte natural del crecimiento profesional. Enfatizó en los múltiples campos ocupacionales de un Ingeniero de Minas, que trasciende más allá de los aspectos técnicos.



Esa introducción dio marco al recuento de su experiencia laboral en diversas áreas del orden administrativo, fiscalizador, de planeamiento, gerencial y naturalmente el campo técnico, además de la docencia, destacando, de esta forma, la diversidad de posibilidades que ofrece la profesión. Del Ingeniero de minas. Por otra parte, hizo mención a la necesidad de abordar con responsabilidad y rigor académico las misiones universitarias, tales como la participación activa en los Semilleros de Investigación, procurando de esta manera aprovechar los procesos formativos y los espacios que brinda la universidad, con el acompañamiento docente. El responsable principal de la formación integral es uno mismo, resaltó, en su propósito de motivar a los estudiantes a asumir un rol activo en su etapa formativa y a involucrarse en sus propios procesos de aprendizaje. Concluyó su intervención, invitando a los alumnos a aprovechar las oportunidades de crecimiento integral extra aula que ofrece la Universidad (especialmente de los grupos formales de cultura existentes a través de los programas de Bienestar Universitario,) con el propósito de adquirir habilidades blandas, fundamentales en el desarrollo integral de la persona.

**REFLEXIÓN** Tomada del artículo “El inevitable vínculo humano con la minería”, de Santiago C. (2023). “Salvo algunas excepciones como la ropa hecha a mano y a base de tejidos vegetales, difícil es encontrar un **utensilio, artículo, prenda o herramienta cuya fabricación no haya requerido minerales**, sea una burda roca de obsidiana para cortar la piel de un animal como abrigo para protegerse del frío, desde una rudimentaria hacha de piedra para cortar madera para el fuego o refugio, o una punta de lanza para cazar para poder alimentarse, todo de manera inevitable para los seres humanos depende de una roca. No en vano, el planeta se llama Tierra. Es innegable el vínculo humano con los minerales; la necesidad de vivir más seguros, de salir de la intemperie, de garantizar un refugio y buscar el bienestar”.

## AULA INVESTIGATIVA

Aula investigativa es una sección de Geoenergía dedicada a socializar propuestas, avances e informes finales de los desarrollos investigativos, realizados por los estudiantes, docentes adscritos a los Semilleros y Grupo de Investigación o invitados de otras unidades investigativas de la institución o externas.

SOCIALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO - TESIS LAUREADA. Ingeniera Ambiental Daren Stella Moncada Niño.



"Evaluación del efecto de la humedad del suelo, en los índices espectrales de vegetación en algunas coberturas vegetales". Investigación en modalidad Trabajo de Grado, calificada como Laureada por el Jurado evaluador y, adelantada por la Ingeniera Ambiental Daren Stella Moncada Niño. Presentada en la sesión del 12 de marzo del 2026.

Durante su exposición, la ingeniera explicó los principales objetivos, metodología y resultados de su investigación, destacando cómo, a pesar de tratarse de un enfoque que inicialmente podría considerarse distinto al campo tradicional de la Ingeniería de Minas, este tipo de estudios posee aplicaciones importantes para el sector minero, especialmente en procesos relacionados con el análisis del territorio, la exploración y la prospección de proyectos mineros.



Asimismo, se resaltó que este tipo de investigaciones permite integrar diferentes perspectivas y áreas del conocimiento, lo cual contribuye a enriquecer el ejercicio profesional y a fortalecer los procesos de análisis en proyectos mineros y ambientales.

Posteriormente, se abrió un espacio de preguntas y comentarios, en el cual los asistentes pudieron expresar inquietudes y reflexiones sobre la investigación presentada. Este intercambio resultó enriquecedor tanto para los estudiantes de Ingeniería de Minas presentes como para la investigadora, ya que su trabajo fue reconocido como un importante aporte y una base para futuras investigaciones, además de presentar potenciales aplicaciones en diversos proyectos relacionados con el sector minero.

Convocatoria 2026 de la RedCOLSI: Presentación a cargo del Estudiante semilla de investigación Fabian Cárdenas Ascanio

Una muy buena exposición sobre lo que es la RedCOLSI, su papel como promotor de la investigación formativa y la experiencia UFPS en la misma fue mostrada por el estudiante semilla de investigación Fabián Cárdenas Ascanio.

Además del contenido sobre el trasegar de la Red y el suyo propio en la misma, el estudiante informó que se aproxima la fecha límite de inscripción a la Convocatoria 2026, definida para la primera o segunda semana de abril del año en curso.



En tal sentido, el Estudiante semilla de investigación Fabián Andrés hizo un llamado a todos los estudiantes interesados a coordinar oportunamente con los directivos de Geoenergía y avanzar en la búsqueda, formulación y diligenciamiento de los formatos requeridos para formalizar su participación en la Convocatoria del presente año.

El joven investigador destacó que la participación en este tipo de eventos académicos representa un gran valor para la formación del estudiante, ya que fortalece sus competencias investigativas, permite la socializa-

ción de proyectos y brinda oportunidades de crecimiento académico, invitando a todos a aprovechar estos espacios durante su permanencia en la universidad.

Fabián Andrés ha participado en varias convocatorias locales y nacionales y en los actuales momentos gestiona su participación en una convocatoria internacional.

La reunión del Nodo Norte de Santander será este año en la ciudad de Cúcuta en la Universidad de Santander, UDES. De ahí saldrán los trabajos seleccionados para la convocatoria nacional, y quienes pase ese nuevo filtro podrán participar en el nodo internacional.

#### TALLER: REVISIÓN DE LA VISIÓN Y MISIÓN DEL GRUPO Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

La propuesta de una nueva versión de la Visión y Misión de Geoenergía fue el aporte de la estudiante semilla de investigación Issabella Barraza Polo, alumnos del curso Introducción a la Ingeniería de Minas, que orienta el profesor Raimundo Alonso Pérez Gómez.

La alumna socializó, apoyada en presentación ppt, su aporte a la construcción de una nueva visión y misión del Grupo de Investigación. La dirección del Grupo, en coordinación con los directores de Semillero programarán el taller que permita, con la participación de todos, construir la nueva visión y misión del grupo. Ese taller tomará como base los actuales postulados y la propuesta presentada por la estudiante Issabella Barraza Polo.



#### CINEFORO

Esta sección de Geoenergía nació como iniciativa del estudiante semilla de investigación Luis Fonteche y, ha sido sostenida con la colaboración del alumno Rubén Ríos Hernández.

#### Documental: Historia de la Tierra - 19 de marzo de 2026

El documental escogido para esta dinámica fue el "El origen de la Tierra y sus procesos de formación", el cual muestra la evolución y los procesos geológicos que han dado lugar a la configuración actual del planeta. Se destaca el trabajo de observación directa en campo y de investigación a nivel de caracterización de lava magmática, adelantada por los geólogos, para explicar el modelado terrestre.

Una nutrida participación de los alumnos se suscitó en el espacio de discusión del documental. El punto fue cerrado con un complemento explicativo de por parte de los ingenieros Álvaro Orlando Pedroza Rojas y Raimundo Pérez Gómez, apoyado en material audiovisual.

#### NOTI GEOENERGÍA

El PIMI UFPS, con el liderazgo del Comité Curricular que preside el Ingeniero José Luis Gómez Hernández, avanza con paso firme hacia la acreditación de calidad.

Las estudiantes semillas de investigación Deisy Márquez y Aura Portilla, alumnas del programa de Ing. de Minas e integrantes del Semillero GEOTECMIN representarán a GEOENERGÍA en la Convocatoria de la RedCOLSI 2026

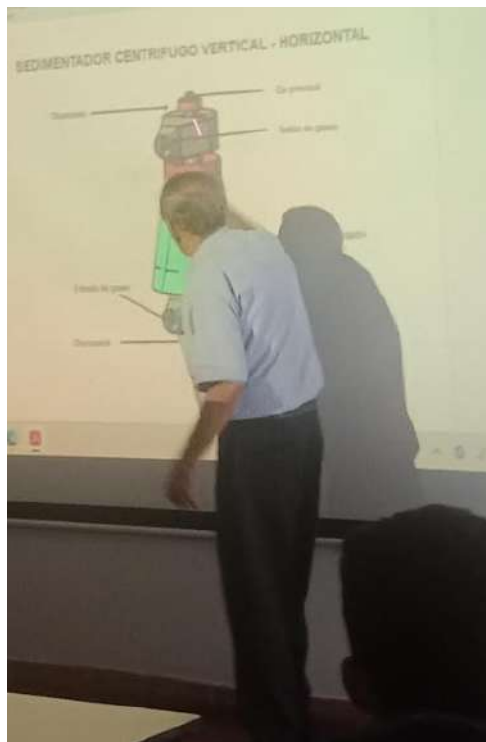
Dos plazas para práctica profesional en el campo de la investigación fueron abiertas y ocupadas para el primer semestre de 2026.

Se continúa fortaleciendo la iniciativa de la Biblioteca Especializada en Geología, Geotecnia y Minería del Grupo GEOENERGÍA, a disposición de docentes y estudiantes.

GEOENERGÍA se congratula con el monumento al aviador Camilo Daza que la Fundación Cultural El Cinco a las Cinco ha gestionado y construido para la ciudad.



## Aula pedagógica

**“Eliminación de material particulado en las calderas”. Profesor Investigador Carlos Casadiego**

El ingeniero Casadiego inició su intervención destacando su convencimiento de que la investigación es la mejor forma de dinamizar proyectos de beneficio e impacto regional. Hizo alusión a que los trabajos de grado realizados en la UFPS fueron la base para la creación de la Central Térmica de Tasa-jero.

Este ejemplo lo citó como motivación a los estudiantes a quienes les invitó a sumarse al desarrollo de la investigación cuyo alcance ha venido socializando en el Grupo y que estaría ampliando en su charla.

La propuesta investigativa planteada como reto el diseño de un sistema para “eliminar el material particulado que se aglutina en caldera y/o se produce en canteras, en la industria cerámica y de coquización”.



En su exposición mostró algunas técnicas y equipos actualmente utilizados con ese propósito, que pese a su aplicación distan de ser soluciones óptimas. Indicó que las personas que asuman el compromiso de la investigación de diseñar un sistema centrifugador orientado a la reducción del material particulado generado en calderas y canteras, pueden contar con el material y cálculos ya disponibles y, naturalmente con su asesoría. Sobre el particular hizo la anotación de que está en la búsqueda de financiación externa, preferiblemente distinta a la de las empresas, para apoyar económicamente el desarrollo del trabajo que se adelante, en caso de que el proyecto sea asumido por un estudiante como investigación en modalidad de trabajo de grado. Destacó que el proyecto que se plantea realizar no inicia en cero, pues ya existe alguna información sobre el particular que, requiere naturalmente del desarrollo de simulaciones técnicas y la revisión y validación de los cálculos termodinámicos. Es, dijo, una oportunidad académica para los estudiantes interesados. Concluyó su intervención reiterando la invitación a participar en procesos investigativos y a proponer soluciones innovadoras desde la academia.

**“Avances de la investigación sobre el diseño de un modelo de avión para atención de emergencias en zonas de la comunidad Barf”; Protocolos para la obtención de financiamiento de trabajos de investigación”. Profesor Gerónimo Calvete Oviedo**

Exdirector del IGAC. Asesor - Gestor de financiación en ONG internacionales de proyectos de investigación.

El ponente desarrolló las dos temáticas en referencia enfatizando que la iniciativa investigativa socializada, da lugar a la generación de subtemas de investigación en los cuales pueden participar los estudiantes. Al respecto, notificó que el proyecto contempla la consecución de recursos de financiación que pudieran soportar la participación activa de estudiantes en los subproyectos que se generen. Por otra parte, el investigador Calvete Oviedo hizo referencia al protocolo y acompañamiento que su entidad particular brinda para la obtención de recursos económicos de apoyo a la investigación, de entidades no gubernamentales del ámbito internacional.

Así mismo, informó sobre la posibilidad de acceder a convenios internacionales que favorecen la movilidad estudiantil para realizar prácticas académicas en países como China o Marruecos, destacando que estas oportunidades buscan gestionarse mediante el apoyo de organizaciones no gubernamentales (ONG). Realizada su exposición, se abrió un espacio de preguntas de índole aclaratorias y/o complementarias sobre el tema de su disertación. Se evidenció el interés despertado en la audiencia dada la masiva participación de los asistentes quienes plantearon aportes e inquietudes.

## REVISTAS TÉCNICAS PARA PUBLICAR (A COSTO CERO)

**Ingeniería.** Universidad de Costa Rica. Indexación: DOAJ . Enfoque: ingeniería aplicada

**Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Minas.** Perú. Indexación: DOAJ. Enfoque: minería, geología, metalurgia

**Volcánica.** Internacional. Indexación: open access (modelo diamante). Enfoque: geociencias, volcanes, riesgos).

**Revista Mexicana de Ciencias Geológicas:** Indexación: SCOPUS, Web of science, SciELO. Enfoque: geología, geociencias, minería.

**REM: International Engineering Journal.** Brasil (Escuela de Minas de Ouro Preto. Indexación SCOPUS, ScieLO, DOAJ. Enfoque: Minería metalúrgica, geotecnia y petróleo.

**Ingeniería.** Universidad Distrital. Colombia. Indexación: DOAJ /Sistemas regionales. Enfoque: ingeniería general (incluye geotecnia y minería)

## EVENTOS DE INGENIERÍA DE MINAS—2026

## ESPACIOS PARA SOCIALIZAR PRODUCCIÓN INTELECTUAL E INVESTIGATIVA

UMining 2026 - Santiago de Chile. Octubre 21 a 23. Organiza Departamento de Ingeniería y el Advanced Mining Technology Center de la Universidad de Chile. Enfoque: Minería subterránea y a cielo abierto.

MinExpo Colombia 2026. Medellín. Septiembre 3 y 4. Principal escenario de encuentro de la industria minera en Colombia

CME Feria Internacional de la Industria de la Construcción y la Minería de Camboya. Camboya

XII Conferencia Internacional sobre desarrollo sostenible en la industria de minerales. Medellín. Colombia. Julio 14 a 16, 2026

III Congreso Internacional de Minería y Geología integrando las visiones ambiental, industrial y civil. Universidad de la Guajira

**XIII Jornadas Internacionales de Geología, Geotecnia y Minería. PIMI - GEOENERGÍA UFPS. Cúcuta, Colombia. Noviembre 26 y 27 de 2026.**

Tailings Brazil 2026. Mayo 26 y 27. El seminario reunirá a stakeholders para compartir avances técnicos en gestión de estructuras de disposición de relaves.

III Seminario Internacional de Minerales Críticos y Estratégicos. Junio 9 y 10 en Brasilia. El enfoque incluye políticas públicas, seguridad mineral y sostenibilidad.

Exposibram. Agosto 24 al 27 en Belo Horizonte, Minas Gerais

Congreso Mundial de Minería en Lima, Perú. (WMC 2026) del 24 al 26 de junio. El formato apunta a participación internacional.

Eventos mineros 2026 en América Latina: fechas confirmadas, sedes y temas de mayor interés - :: Minería en Línea ::

<https://mineriaenlinea.com/2025/12/eventos-mineros-2026-en-america-latina—fechas-confirmadas—sedes-y-temas-de-mayor-interes/>