

PRESENTACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN INGEOFÍSICA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA.

Fuentes Fuentes María del Carmen ⁽¹⁾

*(1) Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Sede Sogamoso
Dirección: Calle 4 Sur No. 14-69, Sogamoso, Boyacá, Colombia.
Email: marcaf_geo@yahoo.com*

RESUMEN

Se exponen las tareas trazadas y los resultados obtenidos en investigaciones realizadas por el grupo de investigación INGEOFÍSICA de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, donde la investigación es el eje central de la docencia.

El objetivo fundamental de la presentación es destacar la importancia y los logros que puede aportar la investigación dentro de la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, en especial, la Ingeniería Geológica, ya que permite al futuro egresado, relacionarse con la solución de problemas geológico- geofísicos actuales, ampliando sus conocimientos, vinculando la teoría con la práctica, e intercambiando experiencias con el sector productivo y entidades privadas y estatales.

Se presentan los integrantes del grupo, los intercambios realizados, las metas, logros y los principales resultados obtenidos desde el 2002 hasta el presente.

Palabras claves: educación, geofísica, geociencias, investigación.

ABSTRACT

Exposed the work and the results obtained in the research realized for the research group INGEOFISICA of the Pedagogic and Technologic University of Colombian, were the research is principal in the academic.

INTRODUCCIÓN

En esta ponencia se presenta al grupo de investigación INGEOFISICA de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, con el interés de establecer relaciones de intercambio con otras entidades dedicadas a la investigación geofísica aplicada tanto en Colombia como en el exterior, relacionando las funciones específicas de las principales organizaciones a las cuales está adscrito, en este caso; nos referimos a COLCIENCIAS y a la UPTC. Finalmente se resaltan aspectos significativos del grupo como son la misión, visión, retos, etc., desglosadas dentro del texto.

En Colombia, la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, está estrechamente relacionada con la investigación, y vinculada casi en su totalidad a COLCIENCIAS. El Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Francisco José de Caldas – Conciencias, es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Departamento Nacional de Planeación, DNP, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente.

Su acción se dirige a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnológico nacionales; a estimular la capacidad innovadora del sector productivo; a contar con las capacidades para usar, generar, apropiar y adquirir conocimiento; a fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y a la innovación; a facilitar la apropiación pública del conocimiento; a consolidar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y de

Innovación, en general, a incentivar la creatividad, para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

Las oficinas de Transferencia de resultados de Investigación, OTRIS, -en COLCIENCIAS-, son las estructuras que facilitan la transferencia de conocimiento y tecnología hacia la sociedad y, en particular, al sector productivo. Estas oficinas se encargan esencialmente de monitorear en los centros de investigación y laboratorios universitarios, las actividades de investigación tecnológica, rastrear y evaluar inventos, procurar patentes y diligenciar licencias, vigilar y proteger la propiedad intelectual e industrial, y otras actividades requeridas en el proceso de negociación y transferencia de tecnología (Camacho y Pradilla, 2002).

Esta entidad Colombiana de la Ciencia, recoge en su seno a todos los grupos de investigación que cumplen con los requisitos para estar escalafonados a nivel nacional, éstos se encuentran relacionados en la plataforma Scienti, de la pagina web: www.colciencias.gov.co

Incluye la formación del talento humano a nivel de maestría y doctorado en campos como las ciencias de la ingeniería, industria, minería y energía, TIC. Asimismo: la capacitación a lo largo de la vida dirigida a los actores del Sistema Nacional de Innovación en los diferentes aspectos del desarrollo tecnológico.

En el Vínculo Empresa- Universidad (Subsistema Científico), se hace referencia a la gestión de la vinculación de la universidad a la sociedad, y a la formación de posgrado en el campo de la innovación.

Por su parte, la UPTC, es un ente universitario autónomo, de carácter nacional y público, con sede y domicilio principal en Tunja y sedes seccionales en Duitama, Sogamoso y Chiquinquirá. Igualmente, tiene programas en Yopal, Garagoa, Puerto Boyacá y Soatá.

En Tunja, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia tiene las Facultades de Ciencias de la Educación, Ciencias Agropecuarias, Ingeniería, Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Ciencias Básicas, Derecho y Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Estudios a Distancia, Seccional Chiquinquirá, Seccional Duitama y Seccional Sogamoso. A su vez, estas once Facultades están conformadas por 52 programas de pregrado y 23 de posgrado, con un total aproximado de 22954 estudiantes (2008).

Fundamentada en la pedagogía, la ciencia y la tecnología, la UPTC forma profesionales que contribuyen efectivamente al desarrollo económico, político, social y cultural de Colombia. (<http://www.uptc.edu.co/>).

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en su Reforma Académica, ha dado un lugar muy importante a la investigación. Para tales fines, convoca a la creación de grupos de investigación y la realización de proyectos, trazándose las siguientes políticas de investigación:

1. Consolidar la investigación como eje dinamizador de la academia, garantizando recursos económicos, técnicos y humanos para este fin.
2. Fomentar la consolidación de los grupos de investigación y propender por su reconocimiento y escalafonamiento a nivel nacional e internacional.

3. Promover la investigación formativa, apoyando grupos de investigación cuyas líneas de investigación se articulen a los programas curriculares del pregrado.
4. Impulsar la investigación disciplinar, apoyando grupos de investigación de excelencia, cuyas líneas de investigación se articulen a los programas curriculares del pregrado, maestrías y doctorados.
5. Fomentar el apoyo a los semilleros de investigación, jóvenes investigadores y grupos nacientes.
6. Apoyar a los grupos de investigación para que se articulen a la presentación en convocatorias nacionales e internacionales.
7. Fomentar la interacción de los grupos de investigación el entorno social y Productivo a través de proyectos de extensión.
8. Elaborar convocatorias internas pertinentes de capital semilla, que permita impulsar la investigación de los grupos de investigación.

El grupo de Investigación INGEOFÍSICA, pertenece a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, está avalado institucionalmente y escalafonado por COLCIENCIAS, lo que le permite ubicarse dentro de los principales entes investigadores de la nación.

Fue creado en 1999 y consolidado desde el año 2002. Presenta áreas de investigación relacionadas con las líneas de profundización de la carrera de Ingeniería Geológica.

Durante estos años, sus integrantes han participado en proyectos conjuntos con COLCIENCIAS, INGEOMINAS, ECOPETROL, ANH, Alcaldías, Gobernaciones interdepartamentales, empresas públicas y privadas, así como en universidades nacionales e internacionales.

Actualmente, es un grupo multidisciplinario conformado por profesionales con experiencia en la investigación científica en áreas de Ciencias de la Tierra, quienes han dirigido y ejecutado proyectos de investigación sobre temas de voladura de rocas, estudios sismológicos, caracterización del territorio para el aprovechamiento de recursos hídricos y minerales, predicción y mitigación de drenaje ácido de minas, mejoramiento de los métodos de explotación de minerales, prospección y exploración de recursos minerales como carbón, petróleo, polimetálicos, no metálicos; estudios para obras civiles, geotécnicos y ambientales.

Ha generado nuevo conocimiento y tecnología, y ha mostrado sus productos en diferentes congresos y seminarios científicos relacionados con las Ciencias de la Tierra, Geofísica, Minería, Geología, Sismología, Hidrogeología, Arqueología y Ciencias exactas como Física y Química; en Colombia y en países como México, Brasil, Venezuela, Paraguay, Uruguay, Chile, España y Cuba.

Sus integrantes son: Tobías Chávez Cuadros, Svitlana Nosach, Ricardo Willman Hernández, Paola Gimena Plazas Bello, Edwar Ariel Pinzón Pedraza, Fredy Alexander Fonseca Benítez, José David Restrepo Martínez, Fabián Andrés Tibaduiza, Diana Carolina Gómez Acevedo, Camilo Antonio Ramírez Granados, Fredy Leonidas Sandoval, Constanza Viviana Alarcón Herazo, Olga Lucía Albarracín Sepulveda, Jhon Alvaro Narváez Angarita, Néstor Julio Rodríguez Campos, Jahir Fabricio Pérez Díaz, Oscar Leonardo Pérez Moreno, Julieth Andrea Gutiérrez Duran, Marco Libardo Pérez, Edilson Emilio Vega, Guillermo Miró Pagés, Ramón González Caraballo, Jose Alberto Pons Herrera, Leon Ortelio Vera Sardiñas, Luis Arturo Rojas Purón, Sandra Marcela Castro Gaitán, Gehovelll Yadira Rodríguez Vega, con la dirección de María del Carmen Fuentes Fuentes.

El lema del grupo es **CON UNA INVESTIGACIÓN LIMPIA CUIDEMOS NUESTRO PLANETA AZUL VERDE Y CARMELITA.**



Foto 1. Integrantes del grupo de investigación INGeofísica con el Decano UPTC- Sogamoso: José Jairo Espitia. (De izquierda a derecha): Fabián Andrés Tibaduiza, Diana Carolina Gómez, María del Carmen Fuentes, Camilo Antonio Ramírez, Jose Jairo Espitia , Edwar Ariel Pinzón, Fredy Alexander Fonseca, José David Restrepo.

MATERIALES Y METODOS

VISIÓN

Ser un grupo con la categoría máxima otorgada por COLCIENCIAS, con un alto prestigio a nivel nacional e internacional en la investigación geofísica aplicada, promoviendo el empleo de los métodos de prospección geofísica en la realización de proyectos; y contribuyendo con el desarrollo de técnicas y equipamientos geofísicos y el bienestar económico- social de las comunidades.

MISIÓN

Contribuir con el desarrollo sostenible de la región y del país, y lograr promocionar y aplicar la Gravimetría, Magnetometría, Radiometría, Geofísica nuclear, Geoeléctrica, Sísmica y Geofísica de pozos, en diferentes proyectos de investigación y extensión, colaborando con entidades del sector público y privado en la solución de problemas relacionados con las ciencias de la Tierra.

PERFIL

Formular y ejecutar proyectos de investigación geofísica aplicada en temas de la Ciencias de la Tierra en armonía con el ambiente.

OBJETIVOS

GENERAL

Aplicar los métodos de prospección Geofísica a través de la realización de proyectos de investigación tanto en el Departamento de Boyacá como en otras regiones del país.

ESPECÍFICOS

- ❖ Formular y ejecutar proyectos en temas como vibraciones por voladuras de rocas, estabilidad de taludes, manejo de estériles mineros, restauración de zonas mineras, cierre y poscierre de minas, entre otros.
- ❖ Contribuir a la prospección y exploración de recursos naturales mediante el empleo de métodos geoquímicos y geofísicos.
- ❖ Obtener herramientas matemáticas y estadísticas para combatir y controlar los impactos ambientales generados por la minería en agua, aire y suelo.
- ❖ Participar con otros grupos de investigación en la solución de problemas geológicos, mineros y ambientales.
- ❖ Formar investigadores jóvenes mediante la ejecución de propuestas de pregrado y postgrado.

RETOS

-
- ❖ Lograr que el grupo obtenga la categoría máxima que otorga COLCIENCIAS para los grupos de investigación del país.
 - ❖ Colaborar con entes del sector público y privado en la solución de problemas relacionados con las ciencias de la Tierra.
 - ❖ Lograr que la Geofísica tenga un papel preponderante en las investigaciones de las ciencias de la Tierra en Colombia.
 - ❖ Lograr que sus integrantes sean dignos representantes a nivel internacional, de la investigación geofísica en Colombia.
 - ❖ Intercambiar experiencias con otros grupos de Colombia y del exterior.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Línea: Arqueología

Objetivo:

Realizar proyectos de investigación arqueológica tanto en el Departamento de Boyacá como en otras regiones del país.

Logros:

Colaboración con estudios arqueológicos en el Museo Suamox, Sogamoso, Boyacá, Colombia.

Superación de los integrantes del grupo en esta área aplicando el método electromagnético SLIMGRAM

Efectos:

Determinación de zonas favorables para la excavación arqueológica en el Museo Arqueológico SUAMOX, Sogamoso.

Aplicación del método electromagnético SLIMGRAM para búsqueda de objetos enterrados.

2. Línea: Modelación Geofísica

Objetivo:

Obtener y aplicar herramientas matemáticas y estadísticas para la modelación geofísica de sectores, perfiles y áreas de estudio.

Logros:

Realización de la modelación geofísica de perfiles, áreas en los Departamentos de Boyacá, y Casanare.

Superación de los integrantes del grupo en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba.

Efectos:

Se ha difundido la aplicación de los métodos de Sondeo Eléctrico Vertical, Perfilaje Eléctrico, Magnetometría, etc, para la modelación de áreas de interés.

3. Línea: Sismología

Objetivo:

Realizar estudios sismológicos aplicando los métodos geofísicos.

Logros:

Se han realizado estudios de deslizamientos, evaluación de macizos rocosos, etc. en regiones del departamento de Boyacá, Cundinamarca, Casanare, Santander, etc.

Se han realizado estudios de voladuras, mediante la interpretación geofísica de acelerogramas.

Superación de los integrantes del grupo en métodos geofísicos aplicados a la Geotecnia.

Efectos:

Se ha difundido la aplicación de los métodos geofísicos, en estudios sismológicos, geotécnicos, etc.

4. Línea: Prospección y exploración de aguas subterráneas, yacimientos minerales, hidrocarburos.

Objetivo:

Realizar proyectos de investigación para la prospección y exploración de aguas subterráneas, yacimientos minerales e hidrocarburos aplicando los métodos geofísicos.

Logros:

Se han realizado estudios de prospección y exploración de aguas subterráneas, yacimientos minerales, hidrocarburos. en regiones del departamento de Boyacá, Cundinamarca, Casanare, Santander, Cesar, etc.

Se han realizado estudios de modelación geofísica de sectores aplicando softwares especializados.

Superación de los integrantes del grupo en métodos geofísicos aplicados a la prospección y exploración de aguas subterráneas, yacimientos minerales, hidrocarburos.

Efectos:

Se ha difundido la aplicación de los métodos geofísicos, en la prospección y exploración de aguas subterráneas, yacimientos minerales, hidrocarburos.

RESULTADOS

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Se han efectuado varios proyectos entre los que más se destacan:

1. Estudio sismológico por efecto de voladuras en las poblaciones de Sogamoso y Nobsa a partir de registros obtenidos con acelerógrafos. Código: 9010.030

Modelos de predicción para la generación del drenaje ácido en la minería del carbón.

2. Modelación geofísica por medio de métodos de superficie y los datos petrofísicos generalizados, para diferentes litologías en el departamento de Boyacá, Colombia, Código: 9010. 052.

3. Estandarización de la norma Colombiana para el control de vibraciones terrestres y onda aérea originadas por voladuras, Código: 9010.053.

4. Estudio para la caracterización geológica – geofísica de litologías en la zona centro del Departamento de Boyacá, Colombia. Código: SGI 564.

5. Monitoreo, Análisis y simulación de eventos producidos por voladuras en canteras a cielo abierto.
6. Purificación de aguas por medio rocoso-sedimentario.
7. Investigación geofísica en los sectores Mani Casanare, Norte y Centro del Departamento de Boyacá, Convenio de Cooperación Acuerdo 015 DEL 2007, entre INGEOMINAS y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
8. Normativa: Metodología para la interpretación de modelos geológicos- geofísicos con softwares especializados.
9. Propuesta Técnica y Económica a nivel de factibilidad de los estudios de geología, geotecnia, geofísica, Sedimentología y Sísmica para la Presa Ranchería sobre la Quebrada Toibita, Paipa.
10. Estudio Arqueológico con el método SLINGRAM en el Museo Arqueológico Suamox, Sogamoso. Boyacá.
11. Geología de Campo en Monterrey Casanare.
12. Geología de Campo en el sector Niata, Cerro la Serpiente, Casanare.
13. Estudio de impacto ambiental causado por la explotación de arena en el sector las arenas Sogamoso.
14. Microzonificación sismotectónica del subsuelo de la Ciudad de Sogamoso y sus alrededores.
15. Descripción y caracterización física de un macizo rocoso en el sector La Sierra, Sogamoso.

PRODUCTOS GENERADOS A PARTIR DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Se realizaron los siguientes trabajos de diploma:
 - ❖ Modelación geológico- geofísica del Sector Mina Peñitas para la exploración de carbón, Monguí, Boyacá, Autores: Jhon Amaya y Guillermo Rodríguez, Fecha de culminación: noviembre de 2005.
 - ❖ Desarrollo del proceso de una línea sísmica en los departamentos de Bolívar y Magdalena dentro del programa sísmico Sinu – San Jacinto 2D - 2005. Erixon Ariel Álvarez Chaparro, Fecha de culminación: mayo de 2006.
 - ❖ Geofísica y petrografía aplicadas en el parque Arqueológico Monquirá y Alrededores, Villa De Leyva – Boyacá, Autora: María Isabel Velásquez Rairán, Fecha de culminación: noviembre de 2007.
 - ❖ Caracterización geofísica y petrográfica de la manifestación mineral de hierro en la vereda San Antonio, Firavitoba, Boyacá. Gehovell Yadira Rodríguez Vega y Sandra Marcela Castro Gaitán, Fecha de culminación: noviembre de 2007.
2. Se han publicado artículos en revistas indexadas como son: Revista Ingeniería y Desarrollo de la UPTC, Revista Geología y Minería del ISMM, Cuba, Revista Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional de Colombia, Canadian Journal Of Earth Sciences, Revista Brasileira de Geofísica, entre otras.
3. Se publicó un artículo de los resultados del grupo en el GEOACTIVO No. 9, Capítulo Cesar Guajira, junio de 2008.
4. Se participó con ponencias en los siguientes eventos nacionales e internacionales (2004- 2008):
 - ❖ X Congreso, V Seminario Colombiano de Geotecnia. Paipa Colombia. 8-10 de agosto de 2004.
 - ❖ I Semana Iberoamericana de Ingeniería de Minas “SIAEM 2004”. Sao Paulo, Brasil. 11- 13 de agosto de 2004.
 - ❖ 1ra. Convención Cubana de Ciencias de la Tierra, ISBN: 959- 7117- 03-7, La Habana, Cuba, abril de 2005.
 - ❖ III Congreso Internacional de Materiales, Simposio Materia 2005, ISBN: 958-655-884-4, Cartagena de Indias, Colombia, Septiembre de 2005.
 - ❖ 1ra Convención de las geociencias y la química aplicadas a la construcción, ISBN: 959- 247- 021-9, Santiago de Cuba, noviembre de 2005.

- ❖ II CONGRESO COLOMBIANO DE HIDROGEOLOGÍA, Bucaramanga, Colombia, 1-7 de abril de 2006.
 - ❖ VIII Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica, Universidad de Bárbula, Valencia, Carabobo, Venezuela, del 17- 19 de mayo de 2006.
 - ❖ II Simposio Latinoamericano y del Caribe en Geofísica – II Congreso Latinoamericano de Sismología – III Congreso Colombiano de Sismología. Armenia, Quindío. 25 al 29 de Julio de 2006.
 - ❖ VII Semana de Geología e Ingeniería Geológica. UPTC- Sogamoso. 6- 9 de septiembre de 2006.
 - ❖ II REGIONAL SYMPOSIUM OF THE BRAZILIAN GEOPHYSICAL SOCIETY. RIO DE JANEIRO, Brasil, del 21- 23 de septiembre de 2006.
 - ❖ VIII Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea y EXPOAGUA 2006, Asunción, Paraguay, del 25- 27 de septiembre de 2006.
 - ❖ VI CONGRESO SURAMERICANO DE MECÁNICA DE ROCAS, XI CONGRESO COLOMBIANO DE GEOTECNIA. Cartagena, Colombia, Octubre 8-13 de 2006.
 - ❖ XIII Congreso Venezolano de Geofísica, Caracas, Venezuela, del 22 al 26 de octubre de 2006.
 - ❖ Primer Seminario Internacional Geológico- Minero, Biblioteca Municipal María Consuelo Araújo, Valledupar, Cesar, 29 de noviembre al 2 de diciembre de 2006.
 - ❖ 2da. CONVENCIÓN CUBANA DE CIENCIAS DE LA TIERRA. 20-23 de marzo de 2007, Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba.
 - ❖ X Congreso Colombiano de Geología. Hotel Tequendama. Bogotá DC. Agosto 2007.
 - ❖ Segundo Congreso de geología, Minería y Medio Ambiente “Conociendo lo Nuestro” 2007, Biblioteca Municipal María Consuelo Araújo, Valledupar, Cesar, 28- 30 de mayo de 2007.
 - ❖ 2do. Encuentro Binacional de Geología y Minería del carbón Colombo-Venezolano, Centro de Convenciones “Anas más”, Riohacha, La Guajira, Colombia, del 1- 3 de noviembre de 2007.
 - ❖ 10mo. Congreso Internacional de la Sociedad Geofísica Brasileira, Río de Janeiro, Brasil, del 19 al 22 de noviembre de 2007.
 - ❖ XIII Latin American Congress of Surface Science and its Applications, CLACSA XIII, Santa Martha, Colombia, 2 al 6 de diciembre de 2007
 - ❖ II Conferencia Internacional de peligrosidad y riesgo sísmico, Universidad de oriente, Santiago de Cuba, del 6 al 9 de mayo de 2008.
 - ❖ I Convención Internacional de Ingeniería en Cuba, Varadero, Cuba, del 4- 6 de junio de 2008.
 - ❖ VIII Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica, Medellín, Antioquia, Colombia, del 2 al 6 de septiembre de 2008.
 - ❖ XIV Congreso Venezolano de Geofísica - "INTEGRACIÓN CON VISIÓN GEOFÍSICA", Caracas, Venezuela, del 6 al 9 de Octubre de 2008.
 - ❖ I CUMBRE INTERAMERICANA DEL AGUA Y LA TIERRA EXPOAGUA AMERICA 2008. Parque Tecnológico de Antioquia, Centro de Convenciones Quirama. 23, 24 y 25 de octubre del 2008.
 - ❖ 1er. Seminario Internacional de métodos geofísicos de Superficie, Centro de Convenciones, Riohacha, La Guajira, Colombia, 30 de octubre al 1ro. de noviembre de 2008.
 - ❖ III Simposio Brasileiro de Geofísica. Hotel Crowne Plaza, Belén P.A. Brasil. 26- 28 de noviembre de 2008.
 - ❖ VIII Foro Panamericano de Cuencas Hidrográficas dentro de la XXXI convención de Ingeniería de la UPADI, UPADI, Brasilia, Diciembre del 2008.
5. Se han realizado pasantías en el exterior.
 6. Se han dictado seminarios en otras universidades del país.

TRABAJOS TECNICOS REALIZADOS POR EL GRUPO

1. Estudio de los eventos sísmicos generados por las voladuras realizadas en la mina de caliza en Sáchica, Boyacá, Junio 2005. Elaboración de proyecto.
2. Estudio Geoeléctrico en Chinavita, Boyacá, Colombia, Octubre 2005. Informe técnico.
3. Estudio geoeléctrico – análisis del sitio de presa Vereda La Culebreada, Municipio de Chita – Boyacá, junio 2005. Elaboración de proyecto.
4. Procedimiento para la prospección, exploración y evaluación del yacimiento de ferromagnetita IZA, Colombia con el empleo de GPR, difracción de rayos X y absorción atómica, 2006. Elaboración de proyecto para doctorado.
5. Estudios de SEV en el puente de acceso al municipio de Corrales, Departamento de Boyacá, enero 2006. informe técnico
6. Estudio geoeléctrico para la exploración mineral de hierro, Curumaní, Cesar, octubre de 2005. informe técnico.
7. Prospección Geoeléctrica para la búsqueda de aguas subterráneas en la UPTC- Sogamoso, Boyacá. 2006.
8. Estudio geoeléctrico para la prospección y exploración de Diatomitas, Boyacá Colombia, Junio 2008.
9. ESTUDIO DE VIBRACIONES Y ONDA DE SOBREPRESIÓN PRODUCIDAS POR VOLADURAS, TÚNEL DE CHINGAZA, Bogotá D.C., Cundinamarca, Abril de 2008. Empresa SDIC L.T.D.A.
10. Exploración geoeléctrica estación Palmarito, Casanare. **Yopal**, Febrero / 2008.
11. ESTUDIO GEOELECTRICO DE SEV EN LA FASE DE EXPLORACION PARA LA CONSTRUCCION DE UNA PRESA EN EL MUNICIPIO DE CHITA, BOYACA. 2008.
12. Estudio geoeléctrico de S.E.V para la evaluación de deslizamiento en el tramo K 10 + 200 de la vía Tunja-Moniquirá, Boyacá. 2008.
13. El método de campo eléctrico natural para la prospección de yacimientos minerales. 2008.
14. Determinar el nivel freático en la vereda El Salitre Sector Santa Rta y Villa Rica. Paipa. Boyacá. en coordinación con CORPOBOYACA. 2008.
15. Estudio geoeléctrico para prospección de agua subterránea en la trampa Residuo-Despacho PK- 146, en el Sector norte del municipio de Remedios, Antioquia. 2008.
16. Estudio geoeléctrico de S.E.V para diferencia el material de transporte de la roca dura en el K 14+500, Vía Sisga - Mchetá, Cundinamarca. 2008.
17. Investigación Geofísica para la exploración de arcilla, Raquira, Boyacá, Convenio de cooperación entre Instituto de Recursos Minerales de Colombia y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Informe técnico.

CONCLUSIONES

Hacia el futuro se planea la terminación de los proyectos que están vigentes y la ejecución de proyectos sobre las temáticas de las líneas de investigación con la correspondiente exposición de los resultados generados, en escenarios nacionales e internacionales, además de las siguientes perspectivas:

1. Publicar artículos en revistas indexadas de nivel internacional y nacional.
2. Participar en Convocatorias de Becas por Investigación
3. Enviar proyectos de investigación para la convocatoria de COLCIENCIAS.
4. Participar en la Convocatoria de proyectos de investigación de la DIN.
5. Participar en eventos de carácter nacional e internacional.
6. Realizar pasantías de estudiantes y profesionales en el exterior.

7. Realizar convenios interinstitucionales en Colombia y el exterior.
8. Continuar con la superación de los integrantes del grupo a mediano y largo plazo.
9. Socializar los resultados a través de seminarios, talleres, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Capítulo Cesar Guajira. GEOACTIVO No. 9. 2008.

<http://www.uptc.edu.co/>