

**PLATAFORMA CORPORATIVA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍA – GIE
ADSCRITO AL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD**

Autores: *Fabio Alfonso González
Ingeniero Electricista
Magister en Potencia Eléctrica*

Identificación. PLATAFORMA_GIE

Derechos Reservados © 2017. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni la impresión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los derechos de autor del propietario.

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y EXTENSIÓN
UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
BUCARAMANGA, JULIO DE 2017**

TABLA DE CONTENIDO

1. INVESTIGADORES ACTIVOS.....	3
2. OBJETIVOS DEL GRUPO	3
3. MISIÓN	4
4. VISIÓN.....	4
5. TRAYECTORIA.....	4
6. FORTALEZA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	5
7. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	5
7.1 Control, protección y mantenimiento de sistemas de potencia eléctrica.	5
7.1.1 Objetivo de la Línea	5
7.1.2 Logros de la Línea.....	5
7.1.3 Efectos de la Línea.....	5
7.1.4 Sub-líneas	5
7.2 Generación con energías renovables.	5
7.2.1 Objetivo de la Línea	5
7.2.2 Logros de la Línea.....	6
7.2.3 Efectos de la Línea.....	6
7.2.4 Sub-líneas	6
7.3 Smart grids	6
7.3.1 Objetivo de la Línea	6
7.3.2 Logros de la Línea.....	6
7.3.3 Efectos de la Línea.....	6
7.3.4 Sub-líneas	6

1. INVESTIGADORES ACTIVOS

NOMBRE	FORMACIÓN ACADÉMICA
<u>Fabio Alfonso González</u>	Ingeniero Electricista Especialista en Docencia Universitaria Magíster en Potencia Eléctrica Líder del Grupo de Investigación
<u>Leandro Ignacio Patiño Castillo</u>	Ingeniería Electrónico con énfasis en sistemas Especialista en Telecomunicaciones
<u>Diego Fernando Becerra Ramírez</u>	Ingeniero Electricista

2. OBJETIVOS DEL GRUPO

- Dar soluciones reales a diferentes necesidades energéticas del contexto local, regional y nacional, mediante el diseño, la simulación e implementación de aplicaciones y sistemas eléctricos y electrónicos, fundamentados por las normas técnicas vigentes y base científica.
- Estudiar, diseñar e implementar tecnologías enfocadas en la generación de energía eléctrica, utilizando las fuentes de energía solar, eólica, sensores piezoeléctricos, pequeños caudales de agua y otras fuentes alternativas de energía renovable.
- Divulgar los estudios, aplicaciones y desarrollos tecnológicos en las áreas de control de potencia eléctrica y sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, generados por el grupo de investigación.
- Desarrollar proyectos de investigación y asimilación de tecnología en el área de Energía Eléctrica, procurando la generación de nuevo conocimiento, fomentando la vinculación de estudiantes y propendiendo por el necesario acercamiento entre la academia y el sector productivo del país.
- Ofrecer servicios de consultoría y asesoría a usuarios residenciales, comerciales e industriales en las áreas de investigación del grupo.
- Desarrollar proyectos que contribuyan a dar solución a las necesidades energéticas de la región, mediante el uso de la investigación.
- Crear lazos con otros grupos de investigación para llevar a cabo proyectos interdisciplinarios mediante estrategia de consulta u ofrecimiento de apoyo.
- Incentivar a los estudiantes a formar parte del grupo de investigación con el fin de promover el desarrollo de propuestas de tesis de grado relacionadas con las líneas del grupo.
- Promover eventos de muestras tecnológicas y conferencias tanto académicas como industriales mediante acuerdos o solicitudes a empresas que estén relacionadas con las líneas de investigación del grupo para realizar actualizaciones tecnológicas.

3. MISIÓN

El Grupo de Investigaciones en Energía - GIE, es una comunidad Académico – Industrial cuyo propósito principal es contribuir al avance tecnológico de la región y del país, desarrollando proyectos de investigación e innovación de alto nivel en el área de sistemas eléctricos, para satisfacer las necesidades industriales a nivel regional y nacional, fortaleciendo de esta manera la formación profesional de los estudiantes del programa de electricidad de las Unidades Tecnológicas de Santander.

4. VISIÓN

En el año 2020, el grupo GIE será reconocido y clasificado en el sistema nacional de ciencia y tecnología, mediante la formulación y ejecución de proyectos de investigación, y desarrollo tecnológico, basados en la asimilación de tecnología y orientados a mejorar la productividad de la industria regional y nacional.

5. TRAYECTORIA

El Grupo de Investigaciones en Energía GIE, se creó al iniciar del año 2016, en respuesta al compromiso Institucional con la investigación, la cual asume como una de sus funciones sustantivas, según se promulga la misión y como lo declara el PEI, es un fundamento institucional, que se desarrolla en tres frentes, la formación en Investigación, la investigación propiamente dicha y la articulación universidad empresa estado. La primera, por medio de semilleros de investigación y otras herramientas en el aula, y la segunda y tercera, bajo la formación de grupos de investigación y el apoyo a actividades que fortalezcan la Extensión y la proyección social. Todo esto dirigido desde cada coordinación de los programas académicos, orientados por la oficina de investigaciones y el centro de investigaciones correspondiente a cada facultad, y articulado con los procesos curriculares, y las funciones sustantivas de docencia y Extensión. Lo anterior permite el funcionamiento del Grupo de Investigación en Energía GIE, el cual se encuentra asociado a los programas adscritos a la coordinación de Electricidad de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería. El grupo cuenta con tres líneas de investigación que abarcan las áreas de interés de los programas académicos mencionados, como son: 1. Control, protección y mantenimiento de sistemas de potencia eléctrica. 2. Generación con energías renovables y 3. Smart Grids, las cuales forman parte del área de conocimiento de los docentes investigadores asociados al grupo. A la fecha se han propuesto ideas macro de proyectos, como respuesta a este esfuerzo institucional, las cuales son a saber:

1. Evaluación de la aplicación de energías alternativas como solución a diferentes necesidades del entorno agroindustrial y pecuario en el departamento de Santander
2. Estimación del impacto de la integración de los sistemas distribuidos de energía, desde una mirada holística, aplicado al departamento de Santander

6. FORTALEZA DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

La fortaleza del grupo GIE son las capacidades y conocimientos de sus investigadores en las áreas de diseño de redes eléctricas, mantenimiento y energías renovables, además de la capacidad de planeación y planteamiento de propuestas de tipo investigativo y aplicativo, la cual puede ser utilizada en beneficio de la región para el apoyo del sector productivo.

7. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las siguientes son las líneas de investigación que se han considerado en el portal GrupLAC de Colciencias.

7.1 Control, protección y mantenimiento de sistemas de potencia eléctrica.

7.1.1 Objetivo de la Línea

Generar nuevo conocimiento en el diseño, implementación, operación y mantenimiento en sistemas de control y protección de los sistemas de potencia.

7.1.2 Logros de la Línea.

Se están realizando proyectos de grado y prácticas empresariales, en montaje y mantenimiento de sistemas eléctricos en Media y Baja tensión, con el fin de dar soluciones a las necesidades de los usuarios residenciales e industriales.

7.1.3 Efectos de la Línea

Contribuir en la formulación de alternativas de solución a las necesidades energéticas de la región con proyectos de impacto.

7.1.4 Sub-líneas

- Control y Mantenimiento de Sub estaciones, Redes de Media y Baja Tensión.
- Control y mantenimiento de generación de energía.

7.2 Generación con energías renovables.

7.2.1 Objetivo de la Línea

Diseñar, construir e implementar soluciones en el campo de la generación con energía eléctrica obtenida de fuentes alternativas renovables, mediante el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con la conversión de energía, basados en los estudios actuales del funcionamiento de los diferentes sistemas empleados para aprovechar la energía disponible de los recursos naturales.

7.2.2 Logros de la Línea

Se han venido realizado diversos proyectos de grado, enfocados en la utilización de la energía de fuentes renovables, como adaptación tecnológica, para beneficio de la comunidad académica.

7.2.3 Efectos de la Línea

Debido al crecimiento de la población en la región, ocasionando la necesidad de la expansión de las redes eléctricas para suplir las necesidades tanto en la parte residencial, comercial e industrial, se hace necesario formar profesionales, capaces de dar soluciones a las necesidades energéticas de la región

7.2.4 Sub-líneas

- Generación de energía eléctrica utilizando sistemas hidráulicos.
- Generación de energía eléctrica utilizando sistemas eólicos.
- Generación de energía eléctrica utilizando paneles solares.
- Generación de energía eléctrica utilizando transductores piezoeléctricos.
- Generación de energía eléctrica utilizando biomasa.
- Generación de energía eléctrica utilizando sistemas mecánicos en movimiento.

7.3 Smart grids

7.3.1 Objetivo de la Línea

Modelar y controlar sistemas alternativos de energía para el análisis de su integración en la red de distribución y generar propuestas de explotación tanto en situación normal como ante fallas.

7.3.2 Logros de la Línea

Se han propuesto proyectos de grado que incluyen monografías relacionadas con la obtención de una base de conocimiento alrededor de las redes inteligentes.

7.3.3 Efectos de la Línea.

Establecer en la institución una cultura alrededor de la importancia de las redes inteligentes y su influencia en la creación de ecosistemas digitales en la misma y en el papel que estas juegan en las smart city, que son conceptos emergentes en la actualidad.

7.3.4 Sub-líneas

- Microredes.
- Vehículos eléctricos.
- Generación distribuida.
- Calidad de Potencia eléctrica.
- Eficiencia energética