

INFORME DE GESTIÓN 2024-II

Semillero de Investigación AGE



**Docente Líder:**

**Franky Yoan Cely Quesada**  
*Ingeniería Eléctrica*

**Dirigido a:**

**Humberto José Navarro Nigrinis**  
*Coordinador de los Semilleros de Investigación*

**Javier Mauricio Mendoza Paredes**  
*Director de Investigaciones y Extensión (DIE)*

**Lugar y fecha de emisión:**

*Bucaramanga, 06 de 12 de 2024*

**INFORMACIÓN DEL SEMILLERO**

El Semillero de Investigación Alternativas de Generación de Energía (AGE) está articulado al Grupo de Investigación en Energía (GIE) de los programas académicos en Tecnología en Electricidad Industrial e Ingeniería Eléctrica pertenecientes a la Facultad Ciencias Naturales e Ingenierías, este Semillero proporciona un espacio académico que fomenta el interés y las habilidades en investigación en los estudiantes. Busca a través de la práctica y el aprendizaje colaborativo, desarrollar proyectos de investigación que contribuyan a la generación de nuevo conocimiento y la solución de problemas específicos en diversas áreas del saber.

## **Líneas de investigación del AGE**

- Control, Protección y mantenimiento de sistemas de potencia eléctrica
- Generación con energías renovables
- Smart grids
- Almacenamiento de energía

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Desarrollar actividades de investigación, articuladas con las líneas del Grupo de Investigación en Energías, a través de la identificación de problemas que fomenten el interés y el mejoramiento de las habilidades investigativas de los estudiantes y la participación en encuentros y/o eventos científicos.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar problemáticas en la región en torno a la calidad, suministro, generación y uso final de la energía eléctrica por medio de la interacción con diferentes actores para plantear soluciones innovadoras en el campo de la electricidad.
- Formular proyectos que contribuyan a dar solución a las necesidades energéticas de la región promoviendo el planteamiento y la implementación de soluciones innovadoras para aportar al desarrollo sostenible de la región y del país.
- Participar en la divulgación de 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 semillero de investigación.

**EVIDENCIAS**

El Semillero de Investigación AGE ha consolidado su presencia en el ámbito académico y científico a través de una gama de actividades, lo que ha permitido la difusión de diferentes productos asociados a los procesos de fortalecimiento de la cultura investigativa, que articulan las líneas de investigación del Grupo de Investigación en Energías (GIE), y contribuyen a la producción en sentido estricto. Así fomenta el intercambio de conocimientos y el trabajo colaborativo con pares, en el ámbito regional, nacional e internacional. A continuación, se presentan las evidencias del trabajo realizado para la vigencia.

**Tabla 1: Participación en encuentros y/o eventos.**

Nombre del Proyecto	Autores	Líder del Semillero	Tipo de Evento <sup>(1)</sup>	Nombre del Evento	Impacto/Logros	Evidencia
Aplicaciones del software HOMER Pro para la comparación del potencial energético de recursos en zonas no interconectadas	Martha Liliana Gómez Anaya	Franky Yoan Cely Quesada	Encuentro	XXVII Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables.</li> <li>▪ Demostración de Tecnología Aplicable a la Industria.</li> <li>▪ Reducción de Costos Operativos.</li> <li>▪ Fomento de la Innovación y Creatividad.</li> <li>▪ Experiencia en Investigación Apcada.</li> <li>▪ Fomento de la inclusión social por medio de la</li> </ul>	<p>Anexo 1. Formato Inscripción Investigación propuesta en curso REDCOLSI Homer Pro</p> <p>Anexo 2: Imagen participación</p>

					implementación de sistemas de generación con energías renovables.	
Propuesta de comunidad energética en la zona “calle de los estudiantes” basada en generación solar fotovoltaica.	Darcy Dayana Beira Zárate, Diego Fernando Alvarado Blanco	Franky Yoan Cely Quesada	Encuentro	XXVII Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables.</li> <li>▪ Planteamiento de proyecto real para la implementación de sistemas de generación.</li> <li>▪ Reducción de Costos Operativos.</li> <li>▪ Fomento de la Innovación y Creatividad.</li> <li>▪ Experiencia en Investigación Aplicada.</li> <li>▪ Análisis de variables in situ.</li> </ul>	<p>Anexo 3 Formato Inscripción Investigación propuesta en curso REDCOLSI Comunidad Energética</p> <p>Anexo 4: Imagen participación</p>
Diseño de una comunidad energética basada en generación fotovoltaica para el sector Calle de los Estudiantes	Jerson Alexander Mogollón Falcón,	Franky Yoan Cely Quesada	Encuentro	VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables.</li> <li>▪ Planteamiento de proyecto real</li> </ul>	<p>Anexo 5 FIN02</p> <p>Anexo 6 Certificaciones estudiantes</p>

	Olinto Castillo Báez, Nelson David Pardo Gil				<ul style="list-style-type: none"> <li>para la implementación de sistemas de generación.</li> <li>▪ Reducción de Costos Operativos.</li> <li>▪ Fomento de la Innovación y Creatividad.</li> </ul>	
Monitoreo de la generación de energía fotovoltaica y eólica en el Refugio Piedra Parada en Berlín Santander	Álvaro Fabian Fajardo Hernández, Marlon Humberto Rodríguez Olarte	Franky Yoan Cely Quesada	Encuentro	VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables.</li> <li>▪ Planteamiento de proyecto real para la implementación de sistemas de generación.</li> <li>▪ Reducción de Costos Operativos.</li> <li>▪ Fomento de la Innovación y Creatividad.</li> </ul>	Anexo 7 FIN02 Anexo 8 Certificaciones estudiantes
Prototipo de medidor monofásico de consumo de energía eléctrica residencial que permita monitorear el comportamiento de la	José Ferney Pico Valero, Rubén Darío	Fabio Alfonso González	Encuentro	VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomento de la Innovación en Energías Renovables.</li> <li>▪ Planteamiento de proyecto real</li> </ul>	Anexo 9 FIN02 Anexo 10 Certificados estudiantes

demanda por parte del usuario	López Reyes				<p>para la implementación de sistemas de generación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de Costos Operativos.</li> <li>▪ Fomento de la Innovación y Creatividad.</li> </ul>	
-------------------------------	-------------	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

(1) Congreso, Encuentro, Seminario, Simposio, Conferencia, Cursos, Talleres, etc.

**Tabla 2: Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social de Conocimiento.**

Producto <sup>(2)</sup>	Evidencia	Observaciones
Proyecto en Curso	Anexo 1. Formato Inscripción Investigación propuesta en curso REDCOLSI Homer Pro	Proyecto presentado en el XXVII Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI
Proyecto Terminado	Anexo 3 Formato Inscripción Investigación propuesta en curso REDCOLSI Comunidad Energética	Proyecto presentado en el XXVII Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI
Proyecto en Curso	Anexo 5 FIN02	Proyecto presentado en el VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024
Proyecto en Curso	Anexo 7 FIN02	Proyecto presentado en el VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024

Proyecto en Curso	Anexo 9 FIN02	Proyecto presentado en el VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024
-------------------	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) Proyecto en curso, Proyecto Terminado, Reconocimiento, Publicación, etc.

**Tabla 3: Permanencia de estudiantes en el Semillero de Investigación.**

Periodo Académico	Estudiantes Nuevos	Estudiantes Antiguos	Total	Indicador de Permeancia	Evidencia
2024-II	11	3	14	$Ind. = \frac{(Valor\ Total - Valor\ Est.\ Nuevos)}{Valor\ Total} * 100$ <p><i>Ind. de permanencia = 21.4 %</i></p>	Anexo 11: F-SIG-08 – Acta de reunión.

## **CONCLUSIONES**

- Se presentaron dos proyectos relevantes en torno a la generación con fuentes alternativas de energía en el **XXVII Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación RedCOLSI** y el **VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo 2024**.
- Durante el periodo 2024-II se desarrollaron actividades de profundización de temáticas en torno a la generación de energía eléctrica con fuentes alternativas y la eficiencia energética, se generó un ambiente de estudio, compañerismo, trabajo en equipo y resolución práctica de problemas que ayudó a los estudiantes a mejorar sus relaciones interpersonales, mejorar su capacidad de resolución de problemas, trabajo en equipo e investigación.
- Se participó con dos ponencias tipo póster en un evento tal y como se proyectó en el plan anual del semillero AGE, el índice de retención de estudiantes fue del 21.4%.

## **RECOMENDACIONES**

Se sugiere recomendar:

- Se recomienda continuar con la gestión de la participación en espacios científicos y de divulgación del conocimiento.
- Se recomienda implementar en diferentes horarios talleres sobre escritura de textos científicos, gestión de proyectos de investigación y habilidades blandas.

## **ANEXOS**

- Anexo 1. Formato\_Inscripción\_Investigacion\_propuesta\_en-curso\_REDCOLSI\_Homer Pro
- Anexo 2. Imagen participación
- Anexo 3. Formato\_Inscripción\_Investigacion\_propuesta\_en-curso\_REDCOLSI\_Comunidad Energética
- Anexo 4. Imagen participación
- Anexo 5 F-IN-02 Comunidad Energética Calle Estudiantes
- Anexo 6 Certificados estudiantes
- Anexo 7 F-IN-02 Generación Alta Montaña
- Anexo 8 Certificados estudiantes
- Anexo 9 F-IN-02 Prototipo de medidor monofásico
- Anexo 10 Certificados estudiantes
- Anexo 11 F-SIG-08 Acta Reunión V7