

**INFORME DE GESTIÓN 2025-1**

Semillero de Investigación **[DIMAIN]**



Semillero Diseño y Materiales

**Docente Líder:**

**Pamela Mara Hulse**

**Luis Alonso Betancur Arboleda**

*Programa de Tecnología em Operación y Mantenimiento Electromecánico*

*Programa de Ingeniería Electromecánica*

**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, [27] de [mayo] de 2025*

## INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El Semillero de Investigación [DIMAIN] está articulado al Grupo de Investigación [DIMAT] de los programas académicos en Tecnología [en Operación y Mantenimiento Electromecánico] e [Ingeniería Electromecánica] 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 Semillero [DIMAIN]

- Materiales estructurales y de aplicaciones tecnológicas y;
- Diseño, modelamiento y simulación de máquinas y estructuras.

### Objetivos

#### Objetivo General

- Promover la formación investigativa en el área del diseño y selección de materiales para ingeniería, mediante el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos y sociales que fortalezcan las competencias académicas y profesionales de los estudiantes de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico e Ingeniería Electromecánica de las Unidades Tecnológicas de Santander.

#### Objetivos Específicos

- Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación aplicados a la caracterización, simulación y diseño de materiales y estructuras, orientados a resolver problemáticas técnicas y sociales del entorno.
- Vincular a los estudiantes desde etapas tempranas de su formación mediante estrategias pedagógicas como proyectos de aula y actividades prácticas en modelado 3D, análisis por elementos finitos y simulación computacional con software especializado.
- Impulsar la participación activa del semillero en redes y eventos académicos a nivel local, regional y nacional, con el fin de divulgar los avances investigativos y consolidar alianzas interinstitucionales.

## EVIDENCIAS

El Semillero de Investigación [DIMAIN] 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 [DIMAT], 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
Implementación de un banco de alto vacío con resistencias para la fabricación de tubos de calor, en las Unidades Tecnológicas de Santander 2025.	Alexis Ronaldo Monsalve Delgado; Maritza Cañas Avila; Quintin Daniel Gelvis Niño.	Pamela Mara Hulse y Luis Alonso Betancur Arboleda	Encuentro	XX Encuentro Departamental de Semilleros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecimiento del Laboratorio de Térmicas</li> <li>▪ Fomento de la Investigación Aplicada y la Experimentación</li> <li>▪ Herramienta Educativa</li> <li>▪ Fomento de la Innovación y Creatividad</li> <li>▪ Experiencia en Investigación Aplicada.</li> </ul>	F-IN-02; Formato Redcolsi.
Optimización del proceso de selección y clasificación de	Jose Leonardo Gomez	Pamela Mara Hulse y	Encuentro	XX Encuentro Departamental de Semilleros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de un prototipo funcional interdisciplinar</li> </ul>	Anexo 6 – F-IN-02

manzanas mediante un programa de identificación por color.	Ramirez (director) Brayan Andrés Pinzón Hernández	Luis Alonso Betancur Arboleda			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecimiento de competencias investigativas en los estudiantes</li> <li>▪ Aplicación práctica de la teoría en un contexto real</li> <li>▪ Promoción de la innovación tecnológica en el sector agrícola local</li> </ul>	
SYSTEM BCI.	Jose Leonardo Gomez Ramirez (director) Johan Sebastián Rueda Sanguino	Pamela Mara Hulse y Luis Alonso Betancur Arboleda	Encuentro	XX Encuentro Departamental de Semilleros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecimiento de competencias técnicas y de investigación aplicada</li> <li>▪ Aporte a la solución de problemáticas del entorno regional</li> <li>▪ Estimulación de la innovación tecnológica desde la academia</li> <li>▪ Generación de procesos de aprendizaje colaborativo</li> </ul>	Anexo 7 – F-IN-02
Innovación Sostenible para la Educación: Diseño y	Jose Leonardo Gomez	Pamela Mara Hulse y	Encuentro	XX Encuentro Departamental de Semilleros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollo de un prototipo funcional y sostenible</li> </ul>	Anexo 8 – F-IN-02

<p>elaboración de una silla a partir de residuos reaprovechables.</p>	<p>Ramirez (director)  Javier Santiago Quintero Cuervo</p>	<p>Luis Alonso Betancur Arboleda</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación de conocimiento interdisciplinar</li> <li>▪ Fomento de la innovación con enfoque social y ambiental</li> <li>▪ Capacitación en procesos de investigación aplicada</li> </ul>	
<p>Diseño y desarrollo de un sistema de arrastre modular y adaptable para sillas de ruedas, optimizado para superar obstáculos urbanos y mejorar la autonomía, seguridad y calidad de vida de los usuarios, en la Unidades Tecnológicas de Santander, 2025-I.</p>	<p>Jose Leonardo Gomez Ramirez (director)  Karol Dayana Martínez Saenz</p>	<p>Pamela Mara Hulse y Luis Alonso Betancur Arboleda</p>	<p>Encuentro</p>	<p>XX Encuentro Departamental de Semilleros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño e implementación de un prototipo funcional con enfoque social</li> <li>▪ Aplicación de ingeniería en un contexto de inclusión</li> <li>▪ Incorporación de tecnologías accesibles y de bajo costo</li> <li>▪ Formación integral en diseño centrado en el usuario</li> <li>▪ Potencial de transferencia tecnológica y emprendimiento</li> </ul>	<p>Anexo 9 – F-IN-02</p>

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

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

<b>Producto <sup>(2)</sup></b>	<b>Evidencia</b>	<b>Observaciones</b>
Proyecto en Curso	Anexo 3: F-IN-02 – Banco de Fabricación de Tubos de Calor.	Proyecto inscrito en el XX Encuentro Departamental de Semilleros – aplazado con previsión para el mes de Agosto de 2025.
Proyecto en Curso	Anexo 6: F-IN-02 – Clasificación de Manzanas Mediante un Programa de Identificación por Color.	Proyecto inscrito en el XX Encuentro Departamental de Semilleros – aplazado con previsión para el mes de Agosto de 2025.
Proyecto en Curso	Anexo 7: F-IN-02 – SYSTEM BCI.	Proyecto inscrito en el XX Encuentro Departamental de Semilleros – aplazado con previsión para el mes de Agosto de 2025.
Proyecto en Curso	Anexo 8: F-IN-02 – Diseño de una Silla a partir de Residuos Reaprovechables.	Proyecto inscrito en el XX Encuentro Departamental de Semilleros – aplazado con previsión para el mes de Agosto de 2025.
Proyecto en Curso	Anexo 9: F-IN-02 – Diseño de un Sistema de Arraste Modular y Adaptable para Silla de Ruedas.	Proyecto inscrito en el XX Encuentro Departamental de Semilleros – aplazado con previsión para el mes de Agosto de 2025.

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

## CONCLUSIONES

- Resumen de los logros: El Semillero de Investigación DIMAIN participó activamente en el XX Encuentro Departamental de Semilleros con cinco proyectos innovadores en diseño, simulación y sostenibilidad, fomentando la investigación aplicada y fortaleciendo competencias técnicas en los estudiantes. Además, consolidó espacios de experimentación como el laboratorio de térmicas y promovió la apropiación social del conocimiento mediante productos en curso.
- Resumen del impacto generado: Se fortaleció la cultura investigativa en los programas de Tecnología y Operación en Mantenimiento Electromecánico e Ingeniería Electromecánica, se incentivó la participación estudiantil desde etapas tempranas y se generaron soluciones con potencial de impacto social y tecnológico. También se promovió la visibilidad institucional en escenarios académicos regionales y la articulación con redes de investigación.
- Indicadores de cumplimiento de metas definidas en el Plan Anual: En cuanto al número de integrantes, la meta inicial era contar con 15 estudiantes del nivel tecnológico y 15 de ingeniería. Actualmente, el semillero cuenta con 12 estudiantes de tecnología y 24 de ingeniería. Por ello, para el segundo semestre, se tiene como objetivo principal fortalecer la participación de estudiantes del nivel tecnológico.

Hasta la fecha, el semillero ha inscrito cinco proyectos en un evento local de investigación (RedCOLSI, nodo Santander); sin embargo, aún no se han presentado, ya que el evento fue reprogramado para el mes de agosto. La meta es que todos los proyectos logren avanzar a la siguiente fase y sean seleccionados para participar en el encuentro nacional.

Cabe destacar que el semillero ha alcanzado el 100 % de las metas propuestas en relación con la producción de trabajos de investigación, la elaboración de IPPs y el desarrollo de consultorías académicas, lo cual refleja un alto nivel de compromiso y desempeño por parte de sus integrantes.

## RECOMENDACIONES

Se sugiere recomendar:

- Realizar jornadas periódicas de socialización de proyectos y logros del semillero en aulas, plataformas institucionales y redes sociales, con el objetivo de motivar a nuevos estudiantes a vincularse.
- Realizar capacitaciones con temáticas complementarias a las asignaturas vistas en clase como forma de mejorar el proceso formativo de los estudiantes y motivarlos.
- Fomentar que los estudiantes lideren la redacción de productos de investigación alineados con los lineamientos de MinCiencias, e impulsen su participación activa en eventos científicos a nivel local, regional y nacional.

## **ANEXOS**

- Anexo 1: F-IN-02 Proyecto en Curso – Banco de Fabricación Tubos de Calor
- Anexo 2: Formato RedColsi Banco de Fabricación Tubos de Calor
- Anexo 3: Acta Reunión 1
- Anexo 4: Acta Reunión 2
- Anexo 5: Lista de Asistencia Reunión 2
- Anexo 6: F-IN-02 – Clasificación de Manzanas Mediante un Programa de Identificación por Color
- Anexo 7: F-IN-02 – SYSTEM BCI
- Anexo 8: F-IN-02 – Diseño de una Silla a partir de Residuos Reaprovechables
- Anexo 9: F-IN-02 – Diseño de un Sistema de Arraste Modular y Adaptable para Silla de Ruedas.