



Unidades  
Tecnológicas  
de Santander

## INFORME DE GESTIÓN DEL SEMILLERO



Semillero Diseño y Materiales

### **Autor:**

**Luis Alberto Laguado Villamizar**

Docente tiempo completo  
Ingeniería Electromecánica  
Unidades Tecnológicas de Santander

### **Dirigido a:**

**Humberto José Navarro Nigrinis**

*Coordinador de Semilleros de Investigación  
Unidades Tecnológicas de Santander*

**Javier Mauricio Mendoza Paredes**

*Director de Investigaciones y Extensión  
Unidades Tecnológicas de Santander*

### **Lugar y fecha de emisión:**

*Bucaramanga, Diciembre 02 de 2022*

### **Identificación del Documento:**

Derechos Reservados © 2022. 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.

## TABLA DE CONTENIDO

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO .....</b>             | <b>3</b> |
| <b>1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>              | <b>4</b> |
| <b>1.2 LOGO DEL SEMILLERO .....</b>                   | <b>4</b> |
| <b>1.3 MISION.....</b>                                | <b>4</b> |
| <b>1.4 VISIÓN .....</b>                               | <b>4</b> |
| <b>1.5 OBJETIVOS.....</b>                             | <b>4</b> |
| 1.5.1 Objetivo General.....                           | 4        |
| 1.5.2 Objetivos Específicos .....                     | 5        |
| <b>1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADAS .....</b> | <b>5</b> |
| <b>1.7 REUNIONES DE GRUPO .....</b>                   | <b>6</b> |
| <b>1.8 INDICADORES DE GESTIÓN .....</b>               | <b>6</b> |

## 1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación DIMAIN fue creado bajo acta N° 001 del 22 de Septiembre de 2014, como estrategia para promover la investigación formativa en la Coordinación de los programas de Electromecánica, perteneciente a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías de las Unidades Tecnológicas de Santander.

El programa de Ingeniería Electromecánica realiza una convocatoria semestral para vincular nuevos estudiantes a los semilleros. Específicamente en el Semillero DIMAIN se buscan estudiantes interesados en profundizar los conocimientos relacionados con el Diseño en ingeniería y los Materiales. Desde la asignatura Dibujo computarizado se realiza un proyecto de aula semestral enmarcado en las líneas del semillero. Estos proyectos derivados de experiencias investigativas realizadas en el semillero son promovidos para participar en encuentros de semilleros a nivel local, regional y nacional.

En el periodo intersemestral del año 2022 el semillero DIMAIN realizó una capacitación en Dibujo Asistido por Computador CAD, dirigido a estudiantes, egresados y funcionarios del Instituto Colombiano del Petróleo de Ecopetrol. Los estudiantes del semillero participaron este semestre en el Encuentro Departamental de Semilleros de la Red REDCOLSI, en su respectivo encuentro nacional en la ciudad de Medellín y en el encuentro Semilla Expo 2022 en la UTS. En el presente semestre se terminaron satisfactoriamente 7 trabajos de grado y actualmente se cuenta con 3 propuestas de trabajo de grado aprobadas, los cuales se encuentran en proceso de ejecución. En el presente semestre se aprobaron y terminaron 2 prácticas en el Instituto Colombiano del Petróleo ICP, en el marco del convenio con Ecopetrol. El lanzamiento de los semilleros del programa se realizó el 19 de agosto en el Laboratorio de Resistencia de materiales, con la presencia de los semilleros: DIMAIN, SIIMA, EVOTEC y GAOM.

## 1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

| Líneas de Investigación Semillero DIMAIN                    |  |
|---|--|
| Línea Principal   | Descripción – Líneas Secundarias   |
| Materiales estructurales y de aplicaciones tecnológicas     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales compuestos</li> <li>- Propiedades mecánicas</li> </ul>   |
| Diseño, modelamiento y simulación de máquinas y estructuras | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño estructuras estáticas</li> <li>- Diseño estructuras para vehículos</li> <li>- Análisis de elementos finitos</li> </ul> |

## 1.2 LOGOTIPO DEL SEMILLERO



Semillero Diseño y Materiales

## 1.3 MISION

Somos un espacio que promueve la investigación científica de los materiales utilizados en ingeniería por medio de experiencias académicas dirigidas a estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander.

## 1.4 VISIÓN

El semillero de investigación en Materiales para ingeniería será reconocido en las Unidades Tecnológicas de Santander como un espacio de generación de conocimiento a través de Proyectos de grado, Proyectos de Investigación, Artículos publicados y Ponencias realizadas en eventos locales y nacionales.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 *Objetivo General*

Promover la investigación científica de los materiales utilizados en ingeniería por medio de experiencias académicas dirigidas a estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander.

### 1.5.2 *Objetivos Específicos*

- Gestionar espacios de capacitación en el área de materiales con el propósito de reforzar los conocimientos adquiridos durante el periodo de formación en pregrado.
- Proponer proyectos de investigación en el área de materiales con el fin de adquirir experiencia significativa que contribuya a la formación de profesionales con competencias investigativas.
- Articular los planes de trabajo del grupo de investigación con los lineamientos institucionales trazados por la dirección de investigaciones.
- Gestionar la adquisición de técnicas y materiales con entidades externas, para apoyar la ejecución de proyectos y la difusión del grupo de investigación a nivel local y nacional.

### 1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma a continuación describe las actividades programadas con el semillero

| No. | Actividades  | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre |
|-----|--|-------|--------|------------|---------|-----------|
| 1   | Capacitación Dibujo Asistido por Computador CAD                            |       |        |            |         |           |
| 2   | Lanzamiento del semillero DIMAIN 2022-2                                    |       |        |            |         |           |
| 3   | Asignación de temas trabajos de grado                                      |       |        |            |         |           |
| 4   | Encuentro departamental de semilleros REDCOLSI                             |       |        |            |         |           |
| 5   | Redacción de propuestas de investigación y propuestas de trabajos de grado |       |        |            |         |           |
| 6   | Encuentro Nacional de semilleros REDCOLSI                                  |       |        |            |         |           |
| 7   | Elaboración documentos de planes de trabajos de grado y documentos finales |       |        |            |         |           |
| 8   | Encuentro de semilleros Semilla Expo 2022                                  |       |        |            |         |           |
| 9   | Entregas Proyectos de Aula   |       |        |            |         |           |
| 10  | Elaboración de informes semestrales  |       |        |            |         |           |

### 1.7 REUNIONES DE GRUPO

- El día 19 de Agosto de 2022, en el horario 5:00 – 6:30 pm, en el laboratorio de Resistencia de materiales, se realizó el lanzamiento de los Semilleros de investigación del programa de Ingeniería Electromecánica, con la participación de los semilleros: SIIMA, EVOTEC, DIMAIN y GAOM.

En esta reunión se siguió la siguiente agenda:

- Presentación de cada uno de los Semilleros
- Inducción sobre la investigación en la UTS y en Electromecánica
- Inducción sobre el grupo DIMAT y el semillero DIMAIN
- Socialización de la participación del semillero en eventos académicos
- Socialización del Banco de ideas y proyectos del semillero DIMAIN
- Socialización de los proyectos que tiene el semillero en curso.
- Presentación de los estudiantes que tienen proyectos en curso
- Inscripción de estudiantes interesados en pertenecer al semillero

Soportes y evidencias: F-SIG-08 Acta 003 Agosto 19, F-SIG-04 Registro de asistencia.

- Reunión de semillero: Noviembre 18 de 2022, 5:00pm, Sala de informática 306B.

Agenda de reunión:

- Estado actual de los proyectos del semillero
- Asignación de nuevos temas para el próximo año
- Informes de capacitaciones
- Informes de participación en encuentros de semilleros
- Compromisos y recomendaciones

Soportes y evidencias: F-SIG-08 Acta 004 Noviembre 18, F-SIG-04 Registro de asistencia.

### 1.8 INDICADORES DE GESTIÓN

La gestión se describe a través de los siguientes indicadores establecidos en el plan anual de los semilleros, como cumplimiento de la gestión con los semilleros.

| Indicador No. 1: % de cumplimiento del Plan anual del semillero<br>93% de cumplimiento de la meta anual |          | Meta: 100%             |
|---|----------|------------------------|
| Actividades realizadas  | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Proyectos de aula   | 1        | A2-UTS                 |
| Propuestas Trabajos de grado  | 1        | F-DC-124               |
| Trabajos de grado terminados  | 8        | F-DC-125               |
| Eventos académicos  | 3        | Certificados           |

|                            |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Estudiantes capacitados    | 14 | F-EX-26            |
| Permanencia estudiantes    | 14 | F-IN-01            |
| Proyectos eventos REDCOLSI | 2  | R-IN-02<br>R-IN-03 |

| <b>Indicador No. 2:</b> N° de Proyectos (Semillero, REDA, Aula, Integrador) vinculados a línea(s) de investigación de un Grupo de Investigación UTS: 4<br>150% de cumplimiento de la meta anual |          | Meta:<br>2 Proyectos terminados |
|---|----------|---------------------------------|
| Actividades realizadas  | Cantidad | Relación de Evidencias          |
| Propuesta de investigación: Estudio teórico de la estructura, propiedades y aplicaciones del Fullerenos   | 1/2      | F-IN-02                         |
| Propuesta de investigación: Proceso de aprovechamiento de residuos sólidos por medio de pirólisis   | 1/2      | F-IN-02                         |
| Proyecto terminado: Caracterización de los procesos de manufactura de Polímeros Reforzados con Fibra de Carbono CFRP  | 1        | F-IN-03                         |
| Proyectos de Aula Dibujo computarizado: Modelado, ensamble, simulación y planos técnicos de un sistema mecánico   | 1        | A2-UTS                          |

| <b>Indicador No. 3:</b> N° de Trabajos de grado / año<br>8.5 Trabajos de grado / año<br>106% de cumplimiento de la meta anual      |          | Meta:<br>8             |
|--|----------|------------------------|
| Actividades realizadas   | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Propuesta aprobada: Caracterización de los equipos de deposición de hilo fundido FDM en el laboratorio de prototipado 3D de la UTS | 1/2      | F-DC-124               |
| Proyecto terminado: Modelado y simulación sistema de carga y descarga de mercancía   | 1        | F-DC-125               |
| Proyecto terminado: Procesos de manufactura de elementos estructurales con CFRP  | 1        | F-DC-125               |
| Proyecto terminado: Diseño del Laboratorio de Prototipado 3D y fabricación digital de la UTS                                       | 1        | F-DC-125               |
| Proyecto terminado: Generación de energía renovable a partir del uso y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU)       | 1        | F-DC-125               |
| Propuesta aprobada: Monografía procesamiento de residuos sólidos para diseño de materiales compuestos                              | 1/2      | F-DC-124               |
| Proyecto terminado: Monografía Materiales compuestos reforzados con fibras naturales   | 1        | F-DC-125               |
| Proyecto terminado: Monografía del Fullerenos  | 1        | F-DC-125               |
| Propuesta aprobada: Estudio de los procesos de manufactura para elaboración de piezas mecánicas en materiales poliméricos.         | 1/2      | F-DC-124               |
| Proyecto terminado: Proceso de aprovechamiento de residuos sólidos por medio de Pirólisis  | 1        | F-DC-125               |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Indicador No. 4:</b> No. de eventos en los que participa el Semillero / año<br>5 participaciones / año | Meta: 6 participaciones |
|---|-------------------------|

| 83% de cumplimiento de la meta anual  |          |                        |
|---|----------|------------------------|
| Actividades realizadas  | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Encuentro Departamental de Semilleros REDCOLSI, Colegio Adventista La Libertad, Septiembre 9 y 10. Dos ponencias.           | 2        | Certificados           |
| Encuentro Nacional de Semilleros REDCOLSI, Universidad de Medellín, Ciudad de Medellín. Una ponencia.                       | 1        | Certificado            |
| Encuentro de Semilleros de investigación Semilla Expo 2022, Unidades Tecnológicas de Santander, Bucaramanga. Dos ponencias. | 2        | Certificado            |

| <b>Indicador No. 5:</b> Promedio estudiante / capacitación – año<br>14 capacitaciones<br>93% de cumplimiento de la meta anual |          | Meta: 15 estudiantes capacitados |
|---|----------|----------------------------------|
| Actividades realizadas  | Cantidad | Relación de Evidencias           |
| Curso de Dibujo Asistido por Computador CAD Nivel 1   | 14       | Certificado                      |

| <b>Indicador No. 6:</b> Permanencia de estudiantes en el semillero (en meses)<br>14 estudiantes / mes<br>93% de cumplimiento de la meta anual |          | Meta: 15 estudiantes / mes |
|---|----------|----------------------------|
| Actividades realizadas  | Cantidad | Relación de Evidencias     |
| Asesorías de proyectos y trabajos de grado, asistencia a reuniones, participación en eventos académicos                                       | 14 / mes | F-SIG-04<br>F-IN-01        |

| <b>Indicador No. 7:</b> No. de proyectos vinculados en Eventos Redcolsi: 2<br>33% de cumplimiento de la meta anual |          | Meta: 6 proyectos      |
|--|----------|------------------------|
| Actividades realizadas   | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Proyectos presentados en Eventos de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación REDCOLSI.                     | 2        | Certificados           |



FIRMA RESPONSABLE

LUIS ALBERTO LAGUADO VILLAMIZAR  
Líder de Semillero DIMAIN