



Unidades  
Tecnológicas  
de Santander

## INFORME DE GESTIÓN DEL SEMILLERO



SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO  
Y SELECCIÓN DE MATERIALES PARA INGENIERÍA

### **Autor:**

**Luis Alberto Laguado Villamizar**

Docente tiempo completo  
Ingeniería Electromecánica  
Unidades Tecnológicas de Santander

### **Dirigido a:**

**Alexander Quintero Ruiz**

*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, Mayo 27 de 2020*

### **Identificación del Documento:**

Derechos Reservados © 2020. 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>5</b>
1.5.1 Objetivo General .....	5
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>7</b>
<b>2. OTRAS GESTIONES REALIZADAS .....</b>	<b>9</b>

## 1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación DIMAIN fue creado bajo acta N° 001 – 2014 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 semillero DIMAIN realiza una convocatoria semestral para vincular nuevos estudiantes interesados en profundizar en conocimientos relacionados con el Diseño en ingeniería y los Materiales utilizados. Desde la asignatura Dibujo computarizado se realiza un proyecto de aula semestral enmarcado en las líneas del semillero. Los 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 primer semestre del año 2020 el semillero DIMAIN se inscribió para participar con tres proyectos en el encuentro regional de la red de semilleros de investigación Redcolsi. Sin embargo, debido a la emergencia sanitaria decretada por el gobierno nacional debido a la pandemia del Covid-19 y a las subsecuentes medidas de cuarentena y confinamiento obligatoria, este evento no se llevó a cabo durante este semestre.

## 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 LOGO DEL SEMILLERO



SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO  
Y SELECCIÓN DE MATERIALES PARA INGENIERÍA

## 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 PLANTEADAS

El cronograma a continuación describe las actividades programadas con el semillero

No.	Actividades	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	Lanzamiento del semillero DIMAIN 2020-1				
2	Asignación de temas trabajos de grado				
3	Redacción de propuestas de investigación y propuestas de trabajos de grado				
4	Preparación encuentro regional Redcolsi: Propuestas, inscripciones, Posters				
7	Entregas Proyectos de Aula				
8	Elaboración de informes semestrales				

## 1.7 REUNIONES DE GRUPO

- El día 25 de Febrero de 2020, en el horario 5:30 – 6:30 pm, en el Laboratorio de Resistencia de materiales se realizó la reunión de lanzamiento de los Semilleros de investigación del programa de Ingeniería Electromecánica, con la participación de los semilleros: SIIMA, EVOTEC, DIMAIN, y la presentación del nuevo semillero de investigación en Gestión de activos en operación y mantenimiento: 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: R-SS-08 Acta 001 Febrero 25, R-SS-04 Registro de asistencia.

- Reunión de semillero: Marzo 13 de 2020, 4:30pm, Laboratorio de Accionamientos.

Agenda de reunión:

- Participación en el Encuentro Regional de semilleros de investigación que se realizará en el mes de mayo en la ciudad de Bucaramanga.

Soportes y evidencias: R-SS-08 Acta 002 Marzo 13, R-SS-04 Registro de asistencia.

- Reunión de semillero: Abril 24 de 2020, 4:30pm, encuentro virtual por zoom.

Agenda de reunión:

- Informes de avance de los trabajos de grado en curso.
- Revisión del documento final y diapositivas para la sustentación del trabajo de grado de Luciano Bautista y Cristian Santa.

Soportes y evidencias: R-SS-08 Acta 003 Abril 24, R-SS-04 Registro de asistencia.

- Reunión de semillero: Mayo 22 de 2020, 4:30pm, encuentro virtual por zoom.

Agenda de reunión:

- Revisiones de avances de los trabajos de grado.
- Recepción de documentos finales de proyecto terminado para subir al repositorio.

Soportes y evidencias: R-SS-08 Acta 004 Mayo 22, R-SS-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.

<b>Indicador No. 1:</b> % de cumplimiento del Plan anual del semillero 35% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 100%
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Proyectos de aula	50	A2-UTS
Trabajos de grado	4.5	R-DC-95
Eventos académicos	0	Certificados
Estudiantes capacitados	0	
Permanencia estudiantes	11	R-IN-01 R-SS-04
Proyectos eventos REDCOLSI	0	Certificados

<b>Indicador No. 2:</b> N° de Proyectos (Semillero, REDA, Aula, Integrador) vinculados a línea(s) de investigación de un Grupo de Investigación UTS ½ propuesta, 50 proyectos de Aula 82% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 1 Propuesta 60 Proyectos de aula
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Propuesta de investigación en Diseño de mobiliario institucional con materiales compuestos reforzados con residuos sólidos	½	R-IN-02
Proyectos de Aula Dibujo computarizado: Modelado, ensamble y planos técnicos de un sistema mecánico	50	A2-UTS

<b>Indicador No. 3:</b> N° de Trabajos de grado / año 4.5 Trabajos de grado / año 56% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 8
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Propuesta aprobada: Diseño y construcción de un banco de pruebas de mecanismos con sistemas flexibles de transmisión de movimiento	1/2	R-DC-91
Proyecto terminado: Determinación de cargas térmicas por el método RTSM Radiant Time Series Method en aulas de clase del edificio B de las Unidades Tecnológicas de Santander	1	R-DC-95
Propuesta aprobada: Diagnóstico de procesos de fabricación en microempresas metalmeccánicas del área metropolitana de Bucaramanga	1/2	R-DC-91
Proyecto terminado: Implementación de una prensa de moldeo por compresión para materiales compuestos reforzados con residuos sólidos.	1	R-DC-95

Proyecto terminado: Estudio de las mezclas de residuos poliméricos pet/almidón de yuca para la fabricación de materiales con propiedades térmicas y/o acústicas como estrategia de aprovechamiento de residuos sólidos	1	R-DC-95
Propuesta aprobada: Implementación de un módulo para estudio y descanso en los pasillos de la UTS, elaborado con Materiales compuestos reforzados con Residuos sólidos reciclados	1/2	R-DC-91

<b>Indicador No. 4:</b> No. de eventos en los que participa el Semillero / año 0 participaciones / año 0% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 6 participaciones
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Participación en el XVI Encuentro departamental de Semilleros de investigación, Bucaramanga, Santander, 2020. (Se realizó la inscripción, el evento no se ha realizado). Ponencia 1: Diseño y construcción de un banco de pruebas de mecanismos con sistemas flexibles de transmisión de movimiento Ponencia 2: Estudio de las mezclas de residuos poliméricos pet/almidón de yuca para la fabricación de materiales con propiedades térmicas y/o acústicas como estrategia de aprovechamiento de residuos sólidos Ponencia 3: Implementación de un módulo para estudio y descanso en los pasillos de la UTS, elaborado con Materiales compuestos reforzados con Residuos sólidos reciclados	3	Certificados

<b>Indicador No. 5:</b> Promedio estudiante / capacitación – año 0 capacitaciones 0% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 15 estudiantes capacitados
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
	0	

<b>Indicador No. 6:</b> Permanencia de estudiantes en el semillero (en meses) 11 estudiantes / mes 73% 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	11 / mes	R-SS-04 R-IN-01

<b>Indicador No. 7:</b> No. de proyectos vinculados en Eventos Redcolsi 0% de cumplimiento de la meta anual		Meta: 6 proyectos
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias

Proyectos participantes en Encuentro departamental de semilleros de investigación REDCOLSI	3	Certificados
--	---	--------------

## 2. OTRAS GESTIONES REALIZADAS

Actualización de la plataforma del Semillero DIMAIN, enviada a la dirección de investigaciones, coordinación de semilleros para actualización en el Repositorio Institucional UTS:

Colecciones Semillero DIMAIN:

- Actas: 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019
- Capacitación
- Información General:
  - Informes de Gestión: 2014-2, 2015-1, 2015-2, 2016-1, 2016-2, 2017-1, 2017-2, 2018-1, 2018-2, 2019-1, 2019-2, 2020-1
  - Acta de inicio: Septiembre 2014
  - Plan Anual del Semillero: 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.
  - Inscripción del Semillero: R-IN-01 Inscripción Semillero DIMAIN; Listados de estudiantes: 2018-1, 2018-2, 2019-1, 2019-2, 2020-1.
- Producción: Proyecto: Diseño y caracterización de Materiales compuestos a partir de Residuos sólidos
  - Proyecto: Caracterización mecánica de Polietilen Tereftalato PET Reciclado.
  - Proyecto: Diseño de un Material compuesto reforzado con PET reciclado para aplicaciones estructurales.
  - Proyecto: Implementación de una prensa de moldeo por compresión para materiales compuestos reforzados con residuos sólidos.

  
 FIRMA RESPONSABLE (S)

LUIS ALBERTO LAGUADO VILLAMIZAR  
 Líder de Semillero DIMAIN