



## INFORME DE GESTIÓN DEL SEMILLERO



EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA  
(EVOTEC)

**Autor (Docente Líder)**  
**Ph.d(c) M.Sc. Ing. Javier Ascanio Villabona**

**Dirigido a:**

**Alexander Quintero**  
*Coordinador de Semilleros de Investigación*  
*Unidades Tecnológicas de Santander*

**Javier Mauricio Mendoza Paredes**  
*Director de Investigaciones y Extensión - UTS*

**Lugar y fecha de emisión:**  
*Bucaramanga, Mayo de 2022*

**Identificación del Documento:**

Derechos Reservados © 2021. 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>3</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        |
| <b>1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADO .....</b> | <b>5</b> |
| <b>1.7 REUNIONES DE GRUPO .....</b>                  | <b>5</b> |
| <b>1.6 INDICADORES DE GESTIÓN.....</b>               | <b>6</b> |

## 1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación Evolución tecnológica (EVOTEC), articulado al grupo de investigación en sistemas de energía automatización y control (GISEAC) perteneciente a la Coordinación del programa Electromecánica el cual pertenece a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías.

Durante los últimos años, con la tendencia al incremento del coste de los combustibles fósiles teniendo como valor agregado los problemas medioambientales derivados de su explotación, se pone en auge las energías alternativas y el fortalecimiento de la eficiencia energética. Las energías renovables son inagotables, limpias y se pueden utilizar de forma autogestionada, adicionalmente tienen la ventaja de complementarse entre sí, favoreciendo la integración entre ellas. Por otra, parte el desarrollo sostenible propuestos por las naciones unidas en relación a la sostenibilidad del medio (Organización de las naciones unidas, 2015), los países a nivel mundial han buscado alternativas para la generación de energías “limpias” con desarrollos que van desde la evaluación de los potenciales energéticos en distintos escenarios hasta la construcción de micro-redes interconectadas a los sistemas de distribución eléctrica convencionales. Así mismo la industria se ha enfocado en el confort humano con sistemas automatizados y controlados forzando la eficiencia energética como alternativa de contribución a sostenimiento ambiental.

La institución en su plan prospectivo 2020, plantea la investigación como un eje misional, (Unidades tecnológicas de Santander, 2011); y que el cumplimiento de los lineamientos de la acreditación institucional según (Comite Nacional de Acreditación , 2014) , propósito que hace parte de la visión de las UTS (Unidades tecnológicas de Santander, 2019) ,propone el establecimiento de estrategias que ayuden al fortalecimiento de los procesos investigativos, es necesario que la institución oriente esfuerzos hacia la búsqueda e implementación de soluciones en el contextos de sistemas energéticos y sistemas de control, automático. Es así como, el semillero de investigación Evolucion tecnológica-Evotec, nace con la motivación de ofrecer soluciones científicas y tecnológicas a las necesidades de investigación de la región y la institución.

### 1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

Las líneas de investigación del semillero EVOTEC se enfocan en:

- Control, Automatización
- Desarrollo de equipos con componentes eléctricos y mecánicos.
- Energías Alternativas

## 1.2 LOGO DEL SEMILLERO.



## 1.3 MISION

El semillero Evotec será reconocido en 2026 en la región por la calidad de sus productos asociados al desarrollo de pruebas y equipos para la solución de problemas tecnológicos y científicos de aplicación industrial en el contexto de los sistemas electromecánicos.

## 1.4 VISIÓN

El semillero de investigación, evolución tecnológica- EVOTEC, es un grupo de estudiantes y profesores comprometidos con los procesos de enseñanza y aprendizaje para fomentar la cultura investigativa en el programa Ingeniería Electromecánica por ciclos propedéuticos desde ambientes de aprendizaje creativos y contextualizados aplicados en las áreas de control, automatización y desarrollo de equipos.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 *Objetivo General*

Fomentar la cultura investigativa, empresarial y el aprendizaje autónomo en docentes y estudiantes pertenecientes al programa de Ingeniería Electromecánica a través del desarrollo de proyectos de investigación pertinentes con el proceso de formación.

#### 1.5.1.1 **Objetivo Específicos.**

##### ***Profesionales.***

- Emplear los modelos y principios de generación de energía eléctrica
- Aplicar los principios de automatización y control en procesos productivos.
- Desarrollar equipos industriales a través de la aplicación del conocimiento científico y Tecnológico adquirido.

### ***Pedagógicos.***

- Fomentar el auto aprendizaje
- Animar el aprendizaje a través de experiencias significativas y contextualizadas con el entorno profesional.

### ***Humanísticos.***

- Fomentar la creatividad.
- Provocar el trabajo en equipo.

## **1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADO**

El cronograma a continuación describe las actividades programadas con el semillero (anexar cuadro)

| Actividades                              | Febrero | Marzo | Abril | MAyo |
|------------------------------------------|---------|-------|-------|------|
| Convocatoria a semillero Evotec          |         |       |       |      |
| Propuestas de investigación              |         |       |       |      |
| Capacitaciones y Desarrollo de proyectos |         |       |       |      |
| Participación en capacitaciones          |         |       |       |      |
| Visitas técnicas                         |         |       |       |      |

## **1.7 REUNIONES DE GRUPO**

Los miércoles en el horario de 3 pm a 6 pm se realiza el encuentro de los miembros del semillero realizando las siguientes actividades como:

Seguimiento de los proyectos  
Presentación de proyectos  
Talleres  
Capacitación  
Eventos especiales  
Salidas de Campo  
Prácticas  
Ensayos de Laboratorio  
Desarrollo de Prototipos  
Lectura, entre otras

Cuyos soporte y evidencias se encuentran en los anexos:

## 1.6 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 SI |          | Meta:                  |
|-----------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                          | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Vinculación a semillero EVOTEC                                  | 1        | Actas de asistencia    |

| <b>Indicador No. 2:</b> N° de Proyectos (Semillero, REDA, Aula, Integrador) vinculados a línea(s) de investigación de un Grupo de Investigación UTS<br>% de Cumplimiento del Plan Anual del SI |          | Meta:                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                                                                                                                                                         | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Desarrollo de un Prototipo de Monitoreo de Variables Climáticas con Proyección On Line y Adquisición de Datos.                                                                                 | 1        | R-IN-02                |

| <b>Indicador No. 3:</b> N° de Trabajos de Grado / año                                                                                                                                                                                                         |          | Meta:                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                                                                                                                                                                                                                        | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Desarrollo de un Prototipo de Monitoreo de Variables Climáticas con Proyección On Line y Adquisición de Datos.<br><br>Simulación de la posición estructural para módulos fotovoltaicos de concentración regidos bajo la secuencia matemática de Edouard lucas | 2        | F-DC-124               |

| <b>Indicador No. 4:</b> N° de Eventos en los que participa el SI /año |          | Meta:                  |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                                | Cantidad | Relación de Evidencias |

|                                                                                                                                          |                                                     |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| <p>Diseño de silla de ruedas para ser impulsada por motor eléctrico dc para personas con discapacidad motriz</p>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>4</li> </ul> | <p>Certificados</p> |
| <p>Propuesta de construcción de prototipo estanque de techo como sistemas pasivos de calefacción y refrigeración</p>                     |                                                     |                     |
| <p>Análisis del comportamiento de una turbina eólica por medio de simulación en software para implementar en separadores peatonales.</p> |                                                     |                     |
| <p>Propuesta metodológica para construcción de un prototipo de radiador como método de refrigeración pasiva en viviendas</p>             |                                                     |                     |

| Indicador No. 5: Promedio de estudiantes / capacitación - año                                                  |          | Meta:                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                                                                         | Cantidad | Relación de Evidencias |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>CAPACITACIÓN PARA LA CREACION DE PROPUESTA DE INVESTIGACION.</li> </ul> | 15       | Actas de la asistencia |

| Indicador No. 6: Permanencia de Estudiantes en el semillero (en meses) |          | Meta:                  |
|------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                                 | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Promedio de estudiantes en el semillero                                | 15       | Listados de asistencia |

## Capacitación En Coursera.

| ESTUDIANTE                    | Curso                                                           | Proceso | Estado     | Certificado |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|------------|-------------|
| JORGE ENRIQUE GARCIA MORENO   | Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | 100%    | Completado | si          |
|                               | Análisis de datos con Python                                    | 100%    | Completado | si          |
|                               | Ser más creativos                                               | 100%    | Completado | si          |
|                               | Introducción a la programación con Python                       | 100%    | Completado | si          |
| KAREN TATIANA JAIMES QUINTERO | Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | 100%    | Completado | si          |
| JUAN DAVID CALDERON GOMEZ     | Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Initiating and Planning         | 100%    | Completado | si          |
| JUAN PABLO CACERES ISABELLA   | Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Initiating and Planning         | 100%    | Completado | si          |
| LUIS GUILLERMO PINO MARTINEZ  | Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Initiating and Planning         | 100%    | Completado | si          |
| ALVARO ENRIQUE BARRIOS FLOREZ | Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Initiating and Planning         | 100%    | Completado | si          |
| BRAYAN CAMILO BECERRA OJEDA   | Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | 100%    | Completado | si          |
|                               | Engineering Project Management: Initiating and Planning         | 100%    | Completado | si          |

## Identificación de universidades

| Curso                                                           | Universidad                                             |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Ser más creativos                                               | Universidad Nacional Autónoma de México                 |
| Entender el diseño                                              | Arizona State University                                |
| Análisis de datos con Python                                    | IBM                                                     |
| Introducción a la programación con Python                       | Universidad Austral GIS Data                            |
| Acquisition and Map Design                                      | University of Toronto                                   |
| Fundamentals of GIS                                             | University of California, Davis                         |
| Introducción a Lean Six Sigma                                   | Tecnológico de Monterrey                                |
| Engineering Project Management: Risk, Quality, Teams            | Rice University, Houston                                |
| Engineering Project Management: Scope, Time and Cost Management | Rice University, Houston                                |
| Engineering Project Management: Initiating and Planning         | Rice University, Houston                                |
| Digital Manufacturing & Design                                  | University at Buffalo, The State University of New York |
| Electric Vehicles and Mobility                                  | École des Ponts ParisTech                               |
| Modeling and Design for Mechanical Engineers with Autodesk      | Autodesk                                                |

| Indicador No. 7: N° de Proyectos vinculados en Eventos RedColSi (Departamental, Nacional e Internacional)   |          | Meta:                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Actividades realizadas                                                                                      | Cantidad | Relación de Evidencias |
| Diseño de a silla de ruedas para ser impulsada por motor eléctrico dc para personas con discapacidad motriz | 1        | 1                      |

## 5. Otras gestiones realizadas

|                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>FIRMA RESPONSABLE (S)</b> |
| Nombre: Javier Ascanio Villabona<br>Líder de Semillero Evotec                                                       |