

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER  
OFICINA DE INVESTIGACIONES**



Unidades  
Tecnológicas  
de Santander

**PLAN BIENAL DE INVESTIGACIONES  
Mayo a Diciembre de 2016  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIBCA  
(Grupo de Investigación en Ciencias Básicas Aplicadas)**

**Proyectado: Febrero 2016  
BUCARAMANGA**

---

**Plan Bienal de Investigaciones para el grupo de Investigación GICBA**  
Departamento de ciencias Básicas / Unidades Tecnológicas de Santander  
Avenida de los Estudiantes No. 9 - 82 / Ciudadela Real de Minas  
PBX: 6917700 Ext: 1106-1107  
Bucaramanga - Colombia

---

## INTRODUCCIÓN

El interés del estado colombiano en cuanto a la investigación, evidenciado en la ley 29 de 1990, donde se dictan las disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, es crear las condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnología. En dicha ley, prácticamente se dejó al Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales “Francisco José de Caldas”, COLCIENCIAS, como coordinador, promotor y eje principal en el desarrollo de esta tarea. Sin embargo, en las instituciones de educación superior, es donde nacen y subsisten los grupos de investigación, los cuales son los que finalmente llevan a cabo los resultados esperados por COLCIENCIAS, en su misión.

La generación de conocimiento científico y de tecnología, como bien lo menciona la ley 29 de 1990, necesita de unas condiciones favorables; de un entorno que lo propicie, de recurso humano comprometido con esta misión y con los valores éticos inherentes a ella, que administre los recursos otorgados con responsabilidad y compromiso social. Es labor de las instituciones de educación superior, cualquiera que sea su naturaleza (Institución técnica profesional, institución universitaria, escuela tecnológica o universidad – ley 30 de 1992 –) propiciar estas condiciones, desde el momento en que el individuo comienza su educación, hasta que este descubre su vocación de investigador y entra a hacer parte activa de un grupo de investigación.

Es desde la academia que es posible – como propone el artículo II de la ley 29 de 1990 – *estimular la capacidad innovadora del sector productivo, orientar procesos de importación selectiva de tecnología aplicable a la producción nacional; fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, o, general y dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones para el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo*. Si esto no se logra en el contexto educativo, es muy difícil formarlo en otro, de ahí que el sector productivo del país esté tan directa e indirectamente ligado con la educación, y que en muchos casos, a este le corresponda suplir las deficiencias en investigación de algunos centros educativos.

Las Unidades Tecnológicas de Santander, como institución de educación superior, está comprometida con esta misión en aras de conseguir la acreditación institucional, pretende ser un espacio donde se propicié la investigación y se formen investigadores; compromiso oficializado en su *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*, en los lineamientos curriculares y en el modelo pedagógico institucional. Es así que a través de la Dirección de investigaciones, por medio de los planes y procesos que se desarrollan en materia de investigación, se apoyan estos procesos tomando como base las políticas y el reglamento general de investigaciones de la institución.

Para las UTS, acorde a lo propuesto por la ley 30 de 1992, la investigación es una de sus funciones sustantivas; como lo promulga la misión, es un compromiso; y como lo declara el PEI, es un fundamento institucional; que se desarrolla en tres frentes, investigación formativa, la investigación propiamente dicha y la articulación universidad empresa estado. La primera, por medio de semilleros de investigación y otras herramientas en el aula, y la segunda y tercera, bajo la formación de grupos de investigación y el apoyo de la oficina de proyección social. Todo esto dirigido desde cada coordinación de los programas académicos, orientados por la oficina de investigaciones y el centro de investigaciones correspondiente a cada facultad, y articulado con los procesos curriculares, y las funciones sustantivas de docencia y proyección social.

De una manera más específica, el PEI presenta los objetivos, las estrategias y las políticas institucionales en cuanto a investigación. Como objetivos, la institución se propone fortalecer el desarrollo científico y tecnológico, propiciar el desarrollo de proyectos de gestión tecnológica y el fortalecimiento de su estructura investigativa. Para esto propone estrategias tales como la organización de proyectos bajo la coordinación de semilleros y grupos de investigación, apoyo y difusión de producción investigativa, incorporación a comunidades de investigación externas a la institución, articulación interna de procesos a la investigación, y fortalecimiento de grupos y semilleros.

Todo este compromiso y filosofía institucional, permite el funcionamiento el Grupo de Investigación en Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA, el cual se encuentra asociado a todos los programas de nivel Tecnológico y Profesional de las UTS. El grupo cuenta con dos líneas de investigación que abarcan las áreas de interés de los programas académicos como son: Línea Pedagogía y Didáctica de las Ciencias Básicas y la Línea ciencias Básicas, las cuales forman parte del área de conocimiento de los docentes investigadores asociados al grupo.

De esta forma, el grupo GICBA tiene una orientación en la formulación de proyectos de investigación y extensión enfocados en solucionar problemas de la sociedad productiva y de las necesidades o problemas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Asimismo, la ejecución de estos proyectos permite la formación de talento humano mediante la vinculación de estudiantes en cualquiera de las seis modalidades de proyectos de grado, la vinculación de jóvenes talentos a través de los semilleros de investigación y la vinculación de jóvenes investigadores financiados interna o externamente. A su vez, el grupo GICBA ha incursionado en el campo de la investigación desarrollando sus trabajos en la modalidad de proyectos de grado.

El presente documento, presenta el plan de trabajo del grupo GICBA, para el periodo comprendido desde mayo a diciembre de 2016.



## TABLA DE CONTENIDO

1.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	7
1.1	Visión .....	7
1.2	Misión.....	7
1.3	Indicadores de cumplimiento de la misión y visión. ....	7
1.4	Valores .....	8
1.5	Políticas.....	8
1.6	Indicadores de cumplimiento de los valores y las políticas. ....	8
2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	9
2.1	Objetivo General: .....	9
2.2	Específicos.....	9
3.	DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS EJES ESTRATÉGICOS .....	10
3.1	Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación. ....	10
3.2.	Articulación de la docencia, investigación y extensión.....	15
3.3.	Promoción y divulgación de la producción intelectual.....	15
3.4.	Desarrollo de alianzas y convenios para la investigación .....	15
4.	PLAN DE ACCIÓN .....	17

## **1. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO**

### **1.1 Visión**

El equipo interdisciplinario GICBA, pretende integrar la investigación con la docencia a partir de proyectos formativos generados tanto por los docentes, como por los estudiantes. Se pretende que el grupo sea reconocido como un medio de apoyo interdisciplinario que permita la ejecución de los proyectos, a través de semilleros de investigación, en la cual se desarrolle tesis, monografías, pasantías y/o prácticas experimentales.

### **1.2 Misión**

El Grupo de Investigación de Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA - es un equipo interdisciplinario adscrito al Departamento de Ciencias Básicas, de las Unidades Tecnológicas de Santander – UTS. GICBA busca la articulación de la docencia con la investigación, dentro de las asignaturas matemáticas, estadística, química, biología y física; para construir un espacio integrador que permita el desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de una cultura investigativa y académica de sus docentes, que contribuyan a la solución de situaciones problemáticas definidas y relacionados con las ciencias básicas y naturales.

### **1.3 Indicadores de cumplimiento de la misión y visión.**

Para el año 2016 se plantea que el grupo de investigación GIBCA formule y ejecute como mínimo cuatro proyectos de investigación y desarrollo tecnológico enmarcados en los planes misionales de la institución o en el mejoramiento del sector productivo de la región. Con la ejecución de estos proyectos se fomentará la investigación formativa y se obtendrán productos de: generación de conocimiento como artículos científicos, divulgación como participación en ponencias nacionales o internacionales, desarrollo tecnológico como prototipos industriales o software, y formación de talento humano a través de proyectos de grado. A continuación se detallan los indicadores para el periodo:

Año 2016:

- Formular un proyecto evaluación de los parámetros físicos, fisiológicos y bioquímicos asociados a sobre peso y obesidad en población estudiantil universitaria.
- Formular un proyecto formulación de una estrategia didáctica a partir de un instrumento digital para que los estudiantes de las uts elaboren sus propios problemas de longitud, área y volumen

## 1.4 Valores

- Trabajo en equipo
- Responsabilidad.
- Trabajo Interdisciplinario.
- Sentido de pertenencia a las Unidades Tecnológicas de Santander, y compromiso con su misión y visión.
- Compromiso con el mejoramiento de procesos académicos.
- Compromiso con la solución de problemas del ámbito regional.
- Fomento de la cultura del aprender a aprender.
- Contribución a la formación integral de los estudiantes.
- Articulación con las funciones sustantivas de docencia y proyección social.

## 1.5 Políticas

- Transparencia en el manejo de los recursos.
- Vinculación activa con los sectores económicos, políticos y sociales.
- Generación de proyectos de investigación de impacto académico y tecnológico.
- Cooperación, trabajo interdisciplinario y en equipo.
- Fomento de la cultura investigativa.

## 1.6 Indicadores de cumplimiento de los valores y las políticas.

Como indicadores de cumplimiento, que evidencien la implantación de estos valores y políticas a las actividades y los planes desarrollados por el grupo GICBA, se tienen las siguientes disposiciones:

- Los valores y las políticas del grupo, son el eje de referencia ético en la realización de cada actividad y el desempeño de cada integrante. Aunque esto es inherente al trabajo cotidiano, como indicador, cada documento, acta, informe, o resultado de investigación, deberá tener coherencia con los valores y políticas del grupo y de ninguna forma ir en vía opuesta a cualquiera de ellos. Los integrantes del grupo son los responsables del control de esta disposición.
- De acuerdo a los valores y las políticas, podrá ser investigador del grupo cualquier persona vinculada de alguna forma con las UTS o con los intereses en su misión y visión, que cumpla con el perfil de investigación requerido, el cual está estrechamente relacionado con las líneas de investigación. El grupo no está adscrito a ningún programa académico en específico, sino al centro de investigaciones de la facultad.
- Los planes, actividades, trabajos e investigaciones realizadas por el grupo, no se realizarán de manera desarticulada con el objeto de estudio de los programas

adsritos a la facultad de ciencias naturales e ingeniería y la facultad de ciencias socioeconómicos. Cada actividad de investigación busca el fortalecimiento académico de las facultades y la institución. Existe un compromiso por parte del grupo de articular el currículo y la docencia con sus actividades.

- El grupo está abierto a procesos colaborativos con los semilleros de investigación de los programas de las facultades.
- El grupo permanecerá en contacto con representantes de las oficinas de desarrollo académico y de proyección social.
- El manejo de recursos del grupo, se hará en conjunto con la coordinación general de investigaciones.

## **2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

### **2.1 Objetivo General:**

- Fomentar la cultura investigativa en el Departamento de Ciencias Básicas de las UTS.
- Articular la academia con la identificación de problemas definidos y generar estrategias para dar soluciones acertadas.
- Fortalecer las líneas de investigación interdisciplinaria.
- Fomentar la formación de semilleros para retroalimentar las líneas de investigación.
- Apoyar proyectos de extensión social.
- Generar productos de investigación con un impacto positivo sobre la solución del problema.
- Documentar y publicar los productos obtenidos a partir de la labor investigativa.

### **2.2 Específicos**

Desarrollar proyectos basados en los problemas de la región mediante el uso de la investigación para dar soluciones tanto a entornos académicos como industriales.

Crear lazos con otros grupos de investigación para llevar a cabo proyectos interdisciplinarios mediante estrategia de consulta u ofrecimiento de apoyo.

Incentivar a los estudiantes a formar parte de proyectos del grupo de investigación con el fin de promover la investigación mediante propuestas de tesis de grado relacionadas con las líneas del grupo de investigación.

Realizar publicaciones para libros y revistas indexadas tanto a nivel nacional como internacional mediante el uso de los resultados que se obtengan de los proyectos de investigación.

Fortalecer las diferentes líneas de investigación adscritas al grupo mediante la realización de proyectos de investigación con temas afines e interdisciplinarios para poder obtener resultados publicables en revistas y libros.

### **3. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS EJES ESTRATÉGICOS**

#### **3.1. Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación.**

El Grupo de Investigación de Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA - busca la articulación de la docencia con la investigación, dentro de las asignaturas de las Ciencias Básicas y Naturales, dando apertura a la perspectiva institucional de investigación básica, aplicada y tecnológica<sup>2</sup>. A través de la práctica docente, se genera una dinámica, en la cual se identifican situaciones o problemas definidos, para implementar acciones articuladas, que contribuyen a la estructuración y al entendimiento tanto del problema, como de la solución, bajo la perspectiva del saber de las Ciencias Básicas. Este aspecto, invita a la creación de líneas de investigación, que básicamente son desarrolladas por los mismos docentes.

Las líneas de investigación serán organizadas por grupos interdisciplinarios que se ajustan con la visión y misión del GICBA y a los propósitos de la Oficina de Investigación de las UTS. Para viabilizar las líneas de investigación, necesariamente los docentes inscritos deberán hacer parte del GICBA y, para pertenecer al GICBA el docente necesariamente deberá adscribirse a Colciencias, creando su CvLAC y manteniéndolo actualizado. Según el glosario de Colciencias<sup>3</sup>, el CvLac es el instrumento o formato electrónico de hojas de vida básicos utilizados por Colciencias para registrar permanente investigadores, innovadores, académicos y expertos del SNCyTI; para registrar candidatos a ingresar al servicio de información de pares evaluadores reconocidos del SNCyTI y para reconocer y medir Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica para participar en las diferentes convocatorias abiertas y que son promovidas por Colciencias. Con los CvLAC de los docentes integrantes, se creará el GrupLAC, para adscribirlo a Colciencias, mediante la insignia GICBA.

Los grupos interdisciplinarios encargados de las diferentes líneas de investigación, podrán crear semilleros, en los cuales, la participación de los estudiantes será fundamental para el desarrollo y articulación de actividades y proyectos de investigación y, a su vez, dar apertura para trabajos de grado para los diferentes programas académicos de las UTS, tanto a nivel tecnológico, como profesional.

Todo proyecto que se pretenda viabilizar como actividad científica, deberá escribirse de acuerdo al “Formato Investigación Programas”<sup>4</sup>, siguiendo el modelo de gestión para el proceso de investigación. El proyecto pasará por un proceso de evaluación técnica,

científica y financiera y, deberá contar con la aprobación del GICBA y de la dirección del Departamento de Ciencias Básicas, para ser reconocidos como proyectos activos.

Toda actividad científica implicará como producto de la investigación, la elaboración de un documento técnico-científico, teniendo en cuenta las directrices de la metodología científica para la elaboración de artículos científicos. Si el manuscrito amerita ser publicado, se editará de acuerdo a las normas de una revista nacional o internacional indexada, cuya temática encaje dentro del perfil de la revista científica. Se recomienda que el artículo sea editado en idioma inglés y para este propósito, se pedirá asesoría técnica al Departamento de Idiomas, para una correcta y adecuada redacción científica.

Institucionalmente se reconocen artículos, libros, capítulo en libro, esquema de circuito integrado, software, planta piloto, prototipo industrial, empresas de base tecnológica, regulaciones, normas, reglamentos, consultorías científico-tecnológicas, comunicación social del conocimiento, publicaciones no indexadas, eventos científicos, ponencias, trabajo de grado, desarrollo e innovación, proyectos de extensión y responsabilidad social en CTI, como productos derivados de las actividades de investigación<sup>2</sup>. La Oficina de Investigaciones y el Departamento de Ciencias Básicas propiciarán la realización de encuentros, eventos académicos, científicos y/o culturales que impulsen, fortalezcan e incentiven la participación y el intercambio de experiencias investigativas.

A través del GICBA se podrán acceder a las convocatorias que realiza la Oficina de Investigaciones de las UTS, para viabilizar institucionalmente proyectos que soliciten condiciones especiales o financiamiento, siempre y cuando cumpla con los requisitos de la convocatoria<sup>2</sup>. Igualmente se podrán articular proyectos con otras instituciones, siempre y cuando se cumplan con las normas y requisitos de los convenios. Entre las fortalezas, que también se constituyen objetivos del GICBA se mencionan:

- Incentivar un pensamiento crítico en el colectivo docente de las diferentes asignaturas de las Ciencias Básicas, para que, por medio de la reflexión y el conocimiento, se desarrollen proyectos científicos innovadores, que permitan el fortalecimiento de la investigación.
- Consolidar líneas de trabajo que permita fortalecer el Grupo de Investigación de Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA - que sean reconocidos, tanto por la Institución, como por Colciencias.
- Consolidar semilleros de investigación, en los cuales, la participación de los estudiantes permita el desarrollo de proyectos de investigación interdisciplinarios.
- Promover la publicación de artículos científicos que resulten del trabajo de las líneas de investigación.

- Motivar la creación de actividades de extensión orientadas a dar respuestas o soluciones a las diferentes necesidades y problemas de la comunidad.

### **3.1.1 Pedagogía y didáctica de las Ciencias Básicas**

#### **Objetivo de la línea**

Hace relación a un proceso netamente pedagógico y didáctico para el desarrollo de habilidades cognoscitivas, analíticas y productivas, que se desarrollan principalmente en la docencia, a través de los contenidos y las competencias en el aula. Esta estrategia de aprendizaje se realiza con los estudiantes para desarrollar competencias investigativas aplicadas a la solución de un problema claramente definido. Se pretende que el estudiantado se estructure para desarrollar una investigación formativa, basado en la metodología científica (Glosario CNA).

#### **Sublíneas de investigación**

Didácticas para la inclusión.

Proyectos integradores de aula.

Tecnología para la enseñanza de las Ciencias.

#### **Logros de la Línea**

Establecer modelos pedagógicos para la enseñanza de las ciencias

Establecer didácticas que favorezcan el aprendizaje de las ciencias

Diseñar e implementar herramientas tecnológicas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias

#### **Propuesta de Investigación Registrada en el Banco de proyectos**

“Formulación de una estrategia didáctica a partir de un instrumento digital para que los estudiantes de las UTS elaboren sus propios problemas de longitud, área y volumen” – BI0215

Formular una propuesta didáctica a partir de un instrumento digital que permita a los estudiantes de Precálculo de las UTS elaborar sus propios problemas de longitud, área y volumen.

#### **Sub-línea**

Tecnología para la enseñanza de las Ciencias.

### **3.1.2 Ciencias Básicas Aplicadas**

#### **Objetivos de la Línea**

Hace referencia a la investigación que cada docente establece libremente y que le permite identificar sus áreas de interés y dedicación prioritarias a partir de su trayectoria académica y sus proyectos en desarrollo. En este tipo de investigación se incluyen los proyectos derivados de las asignaturas de Ciencias Básicas, los cuales pueden ser básicos, aplicados y/o tecnológicos.

#### **Sublíneas de investigación**

Análisis y modelación matemática aplicados a las ciencias naturales y socioeconómicas.  
Estadística aplicada a la investigación experimental.  
Energías renovables y eficiencia energética.  
Caracterización y aplicabilidad de compuestos orgánicos e inorgánicos  
Restauración de ambientes degradados.

#### **Logros de la Línea**

#### **Propuesta de Investigación Registrada en el Banco de proyectos**

“Evaluación de los parámetros físicos, fisiológicos y bioquímicos asociados a sobre peso y obesidad en población estudiantil universitaria” - BI0146

#### **Sub-línea**

Estadística aplicada a la investigación experimental.

#### **Propuesta de Investigación Registrada en el Banco de proyectos**

“Clasificación taxonómica de las plantas ornamentales de las UTS y su virtualización, como apoyo didáctico en la construcción del conocimiento” – BI0224

Clasificar e identificar taxonómicamente las plantas ornamentales de las UTS y elaborar un recorrido interactivo en la plataforma virtual de las UTS.

#### **Sub-línea**

Restauración de ambientes degradados.

Plan Bienal de Investigaciones para el Grupo GICAV  
Unidades Tecnológicas de Santander  
Oficina de Investigaciones  
Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías  
Derechos Reservados – 2015 ®

### **Propuesta de Investigación Registrada en el Banco de proyectos**

“Concientización de la comunidad del colegio José Celestino de básica primaria Mutis sobre el uso adecuado de los recursos y generar ideas para la implementación de energías renovables” – BI0225

Proyección social, en la cual, la educación ambiental dirigida a la comunidad, se hace fundamental para entender los problemas y conflictos que el inadecuado manejo de los recursos naturales genera en la misma comunidad humana.

#### **Sub-línea**

Restauración de ambientes degradados.

### **Propuesta de Investigación Registrada en el Banco de proyectos**

“Modelo de competencias cognitivas-tecnológicas transversales para disminuir la generación de residuos sólidos mediante educación ambiental en el Instituto Promoción Social de Piedecuesta (Santander).” – BI0226.

Proyección social, en la cual, la educación ambiental dirigida a la comunidad, se hace fundamental para entender los problemas y conflictos que el inadecuado manejo de los residuos sólidos genera en la misma comunidad humana.

#### **Sub-línea**

Restauración de ambientes degradados.

### **Propuesta de Investigación Registrada en el Banco de proyectos**

“Manejo ambiental de residuos sólidos en la Institución educativa el Pórtico Sede “A” Aratoca – Santander” – BI0227.

Proyección social, en la cual, la educación ambiental dirigida a la comunidad, se hace fundamental para entender los problemas y conflictos que el inadecuado manejo de los residuos sólidos genera en la misma comunidad humana.

#### **Sub-línea**

Restauración de ambientes degradados.

### **3.2. Articulación de la docencia, investigación y extensión**

Según el modelo pedagógico institucional, son funciones sustantivas adoptadas por la institución, la docencia, la investigación y la proyección social. Es necesario que los procesos que se desarrollen en cada función sustantiva no se realicen de manera independiente, sino que todas las labores se concatenen al cumplimiento de la misión y visión institucional.

Es por eso que el grupo GICBA, dentro de sus políticas y sus planes, consignados en este documento, le abre un espacio importante a la participación de los procesos curriculares y de docencia en sus labores.

Como ejes estratégicos específicos, se tienen:

- Propuestas curriculares a la oficina de desarrollo académico y a los programas.
- Articulación con los semilleros de investigación de los programas académicos de LA Institución.
- Formación de jóvenes investigadores.
- Propuestas de proyectos de pregrado, que sirvan como insumo a proyectos de investigación.
- Capacitaciones a docentes o estudiantes, mediante cursos electivos.

### **3.3. Promoción y divulgación de la producción intelectual**

El grupo pretende socializar su trabajo a través de los diferentes medios que se encuentran en la actualidad como el Internet aplicando al correo electrónico, foros, video conferencias y los medios tradicionales como son las revistas científicas y la prensa escrita en general adicionalmente se participara en eventos académicos como Congresos Nacionales e internacionales, foros charlas etc.

### **3.4. Desarrollo de alianzas y convenios para la investigación**

- Desarrollada dentro de un contexto de proyección y servicio social.
- Acercamiento al sector productivo para identificar necesidades y fortalezas de éste, de tal forma que nos permita orientar la investigación.
- Vinculación a comunidades académicas con fines y propósitos comunes
- Vinculación con grupos de investigación de carácter privado
- Participar activamente en la formulación de soluciones a las necesidades del sector productivo y de la comunidad.



#### 4. PLAN DE ACCIÓN

Eje Estratégico	Objetivos Estratégicos	Meta	Fecha de Finalización	Responsables y Roles	Recursos
Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación	Generar nuevo conocimiento a partir del planteamiento y ejecución de trabajos de investigación,	Formular un proyecto de investigación para identificar los factores de riesgo asociados a sobre peso y obesidad en la población estudiantil.	Noviembre 30 de 2016	Investigador 1 Semillero	Equipo de cómputo, Laboratorio de matemática (software estadístico) y de biología
Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación	Generar nuevo conocimiento a partir del planteamiento y ejecución de trabajos de investigación,	Formular un proyecto enfocado al diseño y validar una estrategia didáctica a partir de una herramienta para la construcción de problemas matemáticos.	Noviembre 30 de 2016	Investigador 1 semillero	Equipo de cómputo, Herramientas manuales varias
Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación	Generar nuevo conocimiento a partir del planteamiento y ejecución de trabajos de investigación,	Clasificación taxonómica de las plantas ornamentales de las UTS y su virtualización, como apoyo didáctico en la construcción del conocimiento.	Noviembre 30 de 2016	Investigador 1 Investigador 2 Semillero	Equipo de cómputo, Herramientas manuales varias
Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación	Generar nuevo conocimiento a partir del planteamiento y ejecución de trabajos de investigación,	Concientización de la comunidad del colegio José Celestino de básica primaria Mutis sobre el uso adecuado de los recursos y generar ideas para la implementación de energías renovables.	Noviembre 30 de 2016	Director de tesis 1 Estudiante de tesis de grado 1 Estudiante de tesis de grado 2	Equipo de cómputo, Herramientas manuales varias

Eje Estratégico	Objetivos Estratégicos	Meta	Fecha de Finalización	Responsables y Roles	Recursos
Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación	Generar nuevo conocimiento a partir del planteamiento y ejecución de trabajos de investigación,	Modelo de competencias cognitivas-tecnológicas transversales para disminuir la generación de residuos sólidos mediante educación ambiental en el Instituto Promoción Social de Piedecuesta (Santander).	Noviembre 30 de 2016	Director de tesis 1 Estudiante de tesis de grado 1 Estudiante de tesis de grado 2	Equipo de cómputo, Herramientas manuales varias
Planteamiento y consolidación de las líneas de investigación	Generar nuevo conocimiento a partir del planteamiento y ejecución de trabajos de investigación,	Manejo ambiental de residuos sólidos en la Institución educativa el Pórtico Sede "A" Aratoca – Santander.	Noviembre 30 de 2016	Director de tesis 1 Estudiante de tesis de grado 1 Estudiante de tesis de grado 2	Equipo de cómputo, Herramientas manuales varias
Promoción y divulgación de la producción intelectual	Realizar publicaciones para libros y revistas indexadas tanto a nivel nacional como internacional mediante el uso de los resultados que se obtengan de los proyectos de investigación.	Realizar 1 ponencias nacionales en eventos científicos los cuales deben tener divulgación en memorias.	Junio 30 de 2017	Investigador 1 Investigador 1	Equipo de Cómputo Software especializado estata Apoyo económico para la participación en los eventos científicos

Eje Estratégico	Objetivos Estratégicos	Meta	Fecha de Finalización	Responsables y Roles	Recursos
Promoción y divulgación de la producción intelectual	Realizar publicaciones para libros y revistas indexadas tanto a nivel nacional como internacional mediante el uso de los resultados que se obtengan de los proyectos de investigación.	Redactar un mínimo de dos artículos de investigación como resultado de los trabajos de investigación.	Noviembre 30 de 2016	Investigador 1 Investigador 1	Equipo de Cómputo Software especializado estata (Microsoft Visual, Microsoft Office)