



Unidades  
Tecnológicas  
de Santander

## INFORME DE GESTIÓN SEMESTRAL SEMILLERO BIOTROP SEMESTRE B 2020



**Autor (Docente Líder)**  
**Luz Elena Ramírez Gómez**  
Ing. Agroindustrial Mg.

**Dirigido a:**

**Alexander Quintero Ruíz**  
*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, 30 de noviembre 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.

## **CONTENIDO**

1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO .....	3
1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.2 LOGO DEL SEMILLERO .....	3
1.3 MISION .....	4
1.4 VISIÓN .....	4
1.5 OBJETIVOS .....	4
1.5.1 Objetivo General.....	4
1.5.2 Objetivos Específicos .....	4
1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADO .....	5
1.6.1 Actualización de integrantes .....	5
1.6.2 Reuniones .....	6
1.6.3 Proyectos de aula .....	6
1.6.4 Eventos participados en semestre B 2020.....	8
1.7 INDICADORES DEL SEMILLERO BIOTROP .....	15

## 1. INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El semillero de Investigación Biosistemas integrados y de la Biodiversidad tropical – BIOTROP, fue creado bajo Acta de Constitución No 01, de 17 de febrero de 2006, convocada por la Coordinación del programa Tecnología en Gestión Agroindustrial perteneciente a la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales

Con la evolución de la tecnología en Gestión Agroindustrial, la actividad de BIOTROP se torna más atractiva, con estudiantes más dinámicos y comprometidos en los procesos, conscientes que con investigación aplicada de las teorías recibidas en aula de clase, consolidan el aprendizaje, adquieren conocimiento y apropian el saber para desarrollarlo en sus unidades de producción vistas como empresas agroindustriales

### 1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

“Sistemas agroindustriales integrados a cadenas productivas”

Líneas de Investigación del Grupo de Investigación GIGA	
Línea	Sublínea
Sistemas de Producción Agropecuaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de Producción Hortofrutícolas.</li> <li>- Sistemas de Producción pecuaria de Especies Menores y Mayores.</li> <li>- Cosecha</li> </ul>
Sistemas de Conservación de Materias Primas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo Postcosecha en Productos Agrícolas y Pecuarios.</li> <li>- Adecuación</li> <li>- Almacenamiento</li> </ul>
Sistema de Transformación de Materias Primas Biológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos Agroindustriales Alimentarios y No Alimentarios.</li> <li>- Sistemas de calidad</li> <li>- Maquinaria y equipo</li> </ul>
Sistemas de Comercialización Agroindustrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercadeo Agroindustrial.</li> <li>- Distribución y Comercialización Agroindustrial</li> </ul>

### 1.2 LOGO DEL SEMILLERO



### **1.3 MISION**

Somos un grupo interdisciplinario que construye investigación, a partir de nuestra Biodiversidad Tropical enriqueciendo e innovando los sectores que intervienen en la Agroindustria para permitir un mayor desarrollo económico.

### **1.4 VISIÓN**

El semillero de INVESTIGACION BIOTROP en el año 2020 tendrá aforado un Banco de Información que genere investigación para el Desarrollo de bienes y/o servicios en las cadenas productivas Agroindustriales para mejorar la calidad de vida de la sociedad, esquematizando un desarrollo sostenible a nivel local regional, nacional e Internacional.

### **1.5 OBJETIVOS**

#### ***1.5.1 Objetivo General***

Generar conocimiento a partir de la investigación educativa aplicada, adoptada, apropiada e impulsada por los líderes identificados y comprometidos en el semillero compartiendo experiencias, indagaciones, avances y resultados de tareas; bajo la orientación de docentes y así plantear la solución de problemas y satisfacción de necesidades de la agroindustria

#### ***1.5.2 Objetivos Específicos***

- Orientar el desarrollo de nuevas técnicas que enriquezcan y aprovechen la amplia biodiversidad tropical del país, utilizando las líneas establecidas con el fin de adquirir información que pueda servir en los diferentes proyectos a desarrollar.
- Fortalecer el espíritu investigativo de los miembros de Biotrop mediante el incentivo financiero, logístico y académico de la institución en trabajos aplicados al sector agropecuario y agroindustrial de la región.
- Plantear proyectos con viabilidad técnica, financiera, ambiental y social con el uso de nuevas tendencias y procesos a fin de innovar en la generación de bienes y servicios que satisfagan las necesidades agroindustriales que se presenten en la región.
- Desarrollar procesos investigativos asociando los diferentes conocimientos disciplinares que conlleven al mejoramiento de las cadenas productivas del sector agroindustrial

## 1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANTEADO

Para el semestre B de 2020, la docente Líder del semillero presentó el siguiente cronograma y el desarrollo del mismo:

### CRONOGRAMA SEMILLERO BIOTROP B- 2020

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Responsable
Actualización información del semillero					Docente Líder del semillero- Coordinación institucional de semilleros
Planeación de proyectos de aula del semestre					Docentes lideres
Capacitación para estudiantes					Docentes lideres
Trabajo de campo del semillero (bitácora)					Docentes y estudiantes
Participación eventos de semilleros locales, regionales, nacionales o internacionales					Docentes y estudiantes
Informe de participaciones en eventos					Docentes y estudiantes
Informe general de semillero del semestre					Docente Líder

### 1.6.1 Actualización de integrantes

En el Semestre B de 2020 se mantuvieron los 35 integrantes de primer a sexto semestre en el semillero BIOTROP de los programas de Tecnología en Gestión Agroindustrial en su mayoría, así como de Tecnología en Recursos Ambientales. Como soporte de esta actualización se encuentra el Acta No 01 del 27 de febrero de 2020, el cual reposa en el archivo del semillero BIOTROP, además del F-IN-01.

### 1.6.2 Reuniones

Durante el período se realizaron tres (3) reuniones por parte del semillero donde se trataron los diferentes temas:

- Actualización y registro de nuevos integrantes. Capacitación sobre lo que es un semillero, beneficios y el alcance para los nuevos integrantes
- Lluvia de ideas para formular proyectos de investigación formativa con impacto económico, social y ambiental.
- Socialización de eventos científicos y académicos a participar en el semestre B de 2020.

Las evidencias de estas reuniones se reportan en la carpeta de Actas Comité Semillero Biotrop 2020.

### 1.6.3 Proyectos de aula

Durante el semestre B de 2020 se formularon varios proyectos de aula y se dio continuación a los que venían del semestre A, que están en diferentes etapas de ejecución:

1. Proyecto de siembra y comercialización de Yuca (*Manihot esculenta*) en las zonas rurales de Curumaní-Cesar-Alfonso Sánchez
2. Proyecto de exportación de ganado del departamento de Bolívar-Danilo Cárdenas
3. Mejoramiento en fuentes hídricas a partir del Vetiver (*Chrysopogon zizanioides*) para llevar a cabo actividades agropecuarias - Daiver Marín
4. Aprovechamiento agroindustrial de la zarzamora (*Rubus plicatus*) en el municipio de Gámbita Santander-Juan Esteban Prada Román
5. Obtención de bioetanol a partir de subproductos del procesamiento de la caña panelera (*Saccharum officinarum*)-Laura Medina
6. Producción de gulupa (*Passiflora pinnatistipula*) orgánica en la vereda el Palmar, Guaca Santander-Vieri Sandiher Jaimes
7. Producción y comercialización de Piña (*Ananas comosus*)-Ibeth Alvarado
8. Proyecto productivo del tomate de árbol (*Solaneum betaceum*)-Daniela Blanco
9. Proyecto productivo del aguacate (*Persea americana*) variedad Hass- Juan David Matamoros
10. Plan de producción para la distribución y comercialización de “mascarilla facial de velo” a base de mangostino (*Garcinia mangostana*)
11. Aprovechamiento de la tusa de la palma africana (*Elaeis guineensis*) para la obtención de abono orgánico
12. Obtención de aceites vegetales para aprovechamiento agroindustrial
13. Obtención de productos lácteos, cárnicos y de Fruver



PERFIL DEL PROYECTO PRODUCTIVO

I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

APROVECHAMIENTO AGROINDUSTRIAL DE LA ZARZAMORA EN EL MUNICIPIO DE GÁMBITA SANTANDER

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Este proyecto se origina como una propuesta para resolver las problemáticas del aprovechamiento de la Zarzamora (*Rubus fruticosus*), se llevará a cabo en el municipio de Gámbita, Santander. La problemática que se presenta es la pérdida de los frutos de la Zarzamora, por la falta de cuidado y manutención dada a la escasa mano de obra y a la falta de conocimiento para su aprovechamiento. Hasta el momento no se ha presentado ningún tipo de afectación para los productores de la región, pero tampoco les está representando una ganancia; Pues ante sus ojos y de acuerdo su punto de vista, estos productos no son dignos de ser comercializados por el hecho de que son frutos silvestres y que quizás su manejo y beneficio no es el mismo al de sus otros cultivos. Y por ello prefieren dejarlos perder.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Lo que se busca con este proyecto, es el aprovechamiento de la Zarzamora para la producción de una mermelada, que permita generar mayores ingresos de los campesinos y de esta forma mejorar el valor agregado de este producto.

PLAN DE PRODUCCIÓN PARA LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS "MASCARILLA FACIAL DE VELO A BASE DE MANGOSTINO"

I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El mangostino es un fruto nativo del sudeste de Asia, de [Tailandia](#), donde lo consideran un auténtico manjar. Son países productores China, Sri Lanka, [Tailandia](#), Borneo, Filipinas, Guinea, Brasil, Malasia, Madagascar y otros países americanos y asiáticos. En la actualidad la demanda de esta fruta en Europa se ha incrementado, llegando a considerarse como uno de los cultivos más importantes por su alto consumo. No se han identificado variedades pero si se han hecho distinciones en función del tamaño del fruto, grado de acidez y sabor. Los amarillos son más fáciles de cultivar que los morados, sin embargo, los amarillos tienden a ser más amargos. Existen más de 200 especies distintas de mangostán con una diferencia de peso considerable, ya que hay frutos que pueden alcanzar hasta los 1.000 gramos.

El mangostán, también llamado [garcinia mangostana](#), mangostino o jobo de la India es el fruto de un árbol tropical que crece en el sudeste asiático y está considerado como uno de los más potentes antioxidantes de la naturaleza. Promueve considerables beneficios, ya no solo como antienviejimiento, sino también para la salud cardiovascular, con efecto antiinflamatorio y antibiótico.

En la cáscara del mangostán –y en proporción abundante- se encuentran unas moléculas: las [xantonas](#), que incrementan la energía y protegen de los daños de los radicales libres. Además, cuentan con un gran número de beneficios que ayudan a combatir las infecciones y fortalecer el sistema inmunológico, así como aportar

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo comprende el estudio, [producción](#) y [comercialización](#) de una mascarilla facial de velo a base de [mangostino](#) (*Garcinia mangostana*), especial para minimizar la apariencia de poros abierto en la piel y a su vez ayuda a la producción de elastina por su alto contenido de antioxidantes.

Las mascarillas naturales son sanas y efectivas, y no necesitan de ningún producto químico para su realización, por ello optamos por realizar una mascarilla de este tipo y presentarles a los consumidores, una forma fácil de cuidar la piel de su cutis. Por esta razón se [presentarán](#) los diferentes aportes del [Mangostino](#) como componente principal.

El Mangostino (*Garcinia mangostana*) al poseer [alfa-xantonas](#) y ser rico en minerales es de gran ayuda para una buena estabilidad de la piel, ya que ésta, para tener una buena humectación necesita de la vitamina A porque incrementa la actividad de las enzimas y estimula la división celular en la piel mejorando su condición. La vitamina C desempeña un papel importante en el proceso de [síntesis](#) del colágeno, mejorando la elasticidad de la piel. Las aplicaciones externas de vitamina C ayudan a refinar la textura de la piel y mejoran significativamente el tono de la piel. Debido al estímulo en la producción de colágeno la pera ayuda así a la firmeza de la piel, por ello se decidió que el MANGOSTINO sea la base de la mascarilla facial de velo. La miel se selecciona como complemento de la mascarilla ya que ésta posee una mayor cantidad de vitaminas B y C. las cuales ayudan a hidratar la cara de manera muy efectiva.

La función de esta mascarilla es hidratar debido a que a medida que la piel envejece va perdiendo la capacidad de retener la humedad.

## 1.6.4 Eventos participados en semestre B 2020

### 1.6.4.1 INDUCCIÓN DEL SEMILLERO



### 1.6.4.2 WEBINARS

Los estudiantes del semillero participaron de diferentes webinars organizados por instituciones y universidades externas, así como los eventos institucionales organizados.



**UNIPAZ**  
 Instituto Universitario de la Paz

30 de Octubre  
 6:00 p.m.  
 ingeniería agroindustrial unipaz

PHD. Edwar David Ramírez Castellanos  
 Magister en Agronegocios, Doctor en administración  
 gerencial universidad Benito Juárez de México.

**Conferencia**  
**Oportunidades en los Agronegocios  
 en el nuevo contexto mundial.**

Escuela de **INGENIERIA**  
 Agroindustrial

**GIADAI**

**X SEMINARIO DE  
 DESARROLLO  
 AGROINDUSTRIAL**  
 ISSN 2590-6332



Fuente: Facebook Live Ingeniería agroindustrial UNIPAZ

X SEMINARIO DE  
**DESARROLLO AGROINDUSTRIAL**

20 de Octubre  
4:00 pm  
ingeniería agroindustrial unipaz

*Conferencia*

"Capacitación en sistemas de Información geográfica aplicadas a la agroindustria"



ING. MSC. CARLOS MAURICIO MEZA  
Ingeniero Ambiental y de Saneamiento,  
Máster en Teledetección, Piloto-Operador UAS/DRONE

UNIPAZ  
Escuela INGENIERIA Agroindustrial  
CIADAI

Fuente: Facebook Ingeniería agroindustrial UNIPAZ

I Simposio Intensificación sostenible de la fruticultura andina.



**AGROINDUSTRIA**  
**ORIGEN CALDAS**



PATACHIN TOSTÓN      BOCADILLO DE PLÁTANO Y BANANO      COCADA DE PLÁTANO Y BANANO      ABORRAJADOS      JECHITOS

Simposio: intensificación sostenible de la fruticultura andina. 29

Silvio Ríos: "El reto de los frutales en Caldas" @FrutalesAndinos

Fuente: Youtube Universidad Nacional de Manizales



**INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**  
De ingredientes naturales  
Biodiversidad Colombiana

Zoom

Foro Biocosmética transmitió en vivo, 7 de noviembre a las 09:02

15 Me gusta 13 comentarios 365 reproducciones

Comentarios

Foro Biocosmética - 23:08  
Pueden ingresar a la sala con el siguiente link y así interactuar con nuestro experto.

Alfonso Sánchez - 19:34  
ALFONSO SÁNCHEZ PALLAREZ - GESTIÓN AGROINDUSTRIAL - Unidades Tecnológicas de Santander.

(5) Estructura de la cadena: asociación sectoriales

Ejemplo: Achote (Bixa orellana)

Colombia Mercado final

Productor → Exportador → Importador (Agente, Broker) → Procesador de ingredientes → Fabricante del producto final → Supermercados, Tiendas especializadas, Salones de belleza, en línea

UNIVERSIDAD CES

Facebook Live interface showing a video player with a speaker icon and a chat window on the right with comments and reactions.

Fuente: Facebook Live Universidad CES

ENCUENTRO VIRTUAL

UTSmart

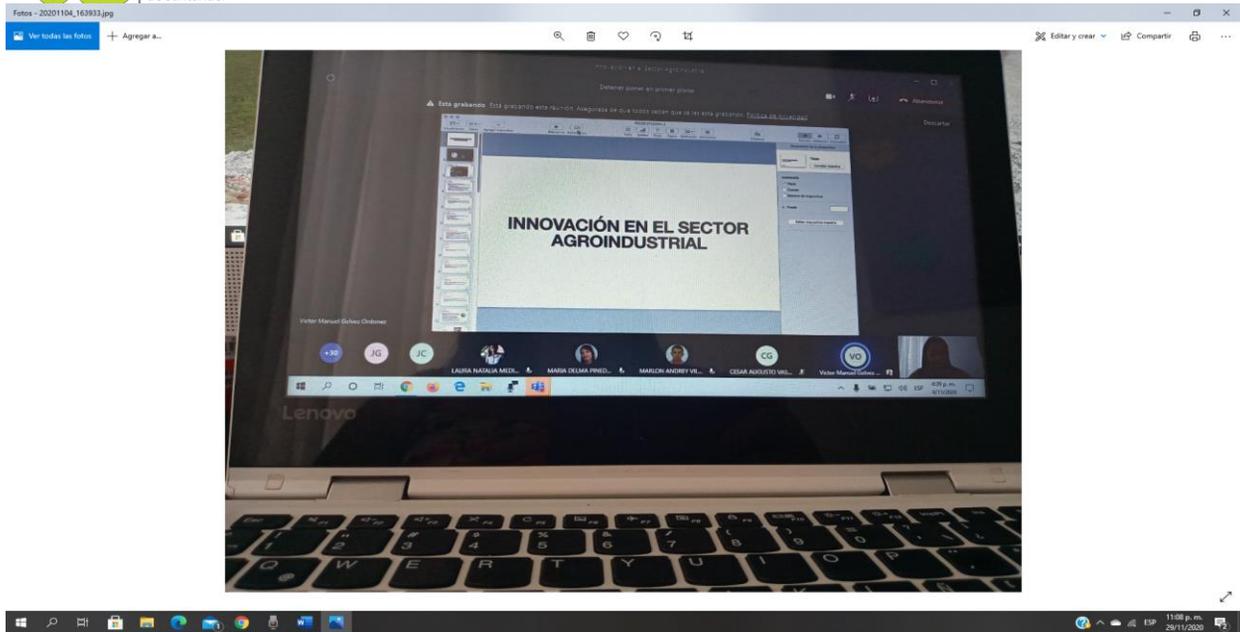
2020

4, 5 y 6 de noviembre

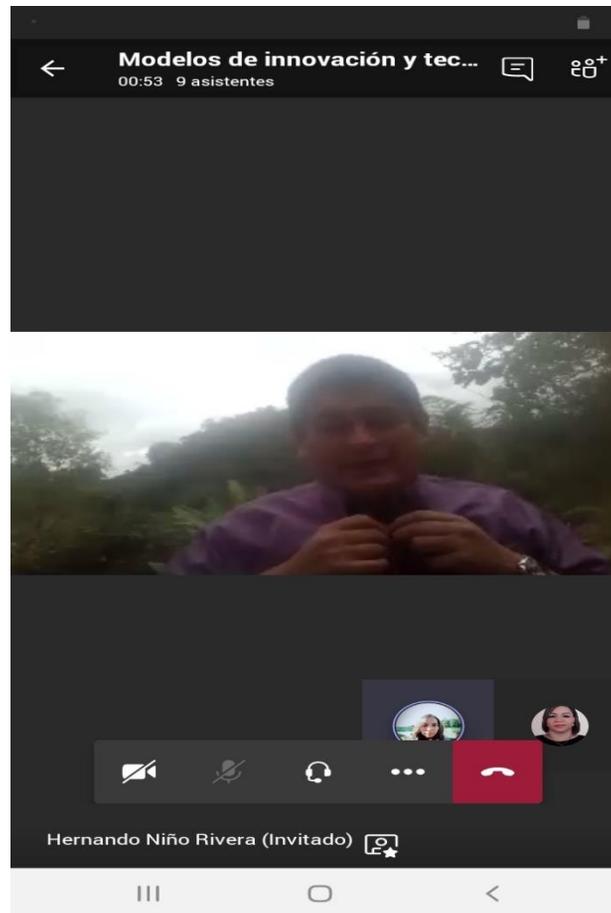
Países invitados:

CUING 3er Congreso Internacional Universitario de Ingenierías CUING 2020

ICEC 1er Encuentro Académico Invención, capacitación, emprendimiento y conocimiento ICEC 2020



Fuente: Teams Unidades Tecnológicas de Santander



### 1.6.4.3 JORNADA DE SOCIALIZACIÓN DE PROYECTOS DE SEMILLERO

Se programó una jornada de divulgación de los proyectos del semillero que se encuentran vigentes y con mira en participación de eventos de red colsi u otras instituciones

The screenshot shows a Microsoft Teams meeting interface. The main content is a presentation slide with the following elements:

- Title:** PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- Text:** Los residuos agroindustriales se presentan como un reto para el departamento de Santander debido a la cantidad producida en toneladas por año
- Diagram:** A circular flow diagram with three main nodes: 'Actividades agroindustriales y de beneficio' (orange circle), 'Impactos sobre el Recurso Hídrico' (green circle), and 'Descargas de residuos líquidos domésticos' (yellow circle). Arrows indicate a clockwise cycle between these nodes. A fourth node, 'Descarga de aguas residuales' (orange circle), is positioned below the 'Impactos' node.
- Text Box:** 'Desarrollo de nuevas tecnologías para el tratamiento de contaminantes como:' (green box)
- List:** A list of three items in orange boxes: (i) Metales pesados, (ii) Materia orgánica, and (iii) Eutrofización.

The Teams interface includes a search bar at the top, a sidebar on the left with navigation icons, and a bottom bar with participant avatars (AG, JA) and a system tray showing the date and time (2:02 p.m., 6/11/2020).

Fuente: Teams Unidades Tecnológicas de Santander



#### 1.6.4.4 CREACIÓN DEL VIDEO DEL SEMILLERO BIOTROP

Con el apoyo del líder del semillero, estudiante Jonathan Silva y otros integrantes del semillero se logró crear el video del semillero en una primera versión para mejorar la divulgación en redes sociales.



## 1.7 INDICADORES DEL SEMILLERO BIOTROP

<b>Indicador No. 1: % de Cumplimiento parcial del Plan Anual del SI</b>		Meta:100%
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
N° de Proyectos (Semillero, Aula) vinculados a línea(s) de investigación de un Grupo de Investigación	20	100%
N° de Eventos en los que participa el S.I /año	2	100%
Promedio de estudiantes / capacitación – año	35	100%
Permanencia de Estudiantes en el semillero (en meses)	35	100%
N° de Proyectos vinculados en Eventos RedColSi (Departamental, Nacional e Internacional)	0	0%

Indicador No. 2: N° de Proyectos (Semillero, Aula, Integrador) vinculados a línea(s) de investigación de un Grupo de Investigación UTS % de Cumplimiento del Plan Anual del SI		Meta: 6
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de la biodegradabilidad de un champú a partir de los frutos del árbol (<i>sapindus saponaria</i>) con respecto de tensoactivos comerciales, a cargo de los estudiantes Daniel Fernando Cifuentes y Jeimi Carolina Tavera, orientado por la docente María Victoria Acevedo.</li> <li>2. Aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en el procesamiento de papas de paquete de la empresa Productos Alimenticios La Victoria SAS, como precursores para la obtención del bioplástico a cargo de las estudiantes Angela Johana López Toscano y Nataly Marcela Vacca Hidalgo, orientado por la docente María Victoria Acevedo</li> <li>3. Evaluación teórica de un incinerador sostenible para el tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos municipales en Bucaramanga, Santander, a cargo del estudiante Andrés Felipe Ardila Gómez, orientado por la docente María Victoria Acevedo</li> <li>4. Aprovechamiento de residuos agroindustriales abundantes en el departamento de Santander para la biorremediación en cuerpos de agua contaminadas, a cargo del estudiante Hernán Julián Acuña Delgado, orientado por la docente María Victoria Acevedo.</li> <li>5. Producción de bioetanol a escala de laboratorio como producto de la agroindustria no alimentaria, a cargo de las estudiantes Kelly Johanna carrascal Ayala, Luzday Malagón Beltrán, Heidy Sierra Bustamante.</li> <li>6. Aprovechamiento del exocarpo de mango (<i>Mangífera indicus</i>) para la obtención de un material bioplástico con potencial aplicación en la agroindustria, a cargo del estudiante: Luis Miguel Lizcano Antolinez, orientado por la docente Luz Elena Ramírez.</li> <li>7. Mejoramiento de praderas para aumentar la productividad de la leche en la finca villa del rosario en el municipio de Saravena / Arauca, acargo del estudiante Berlaine Morales González, orientado por la docente Luz Elena Ramírez</li> </ol>	7	Informes, presentaciones, videos

<b>Indicador No. 3:</b> N° de Eventos en los que participa el S.I /año		Meta: 2
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
1. UTSmart 2. Simposio internacional	2	Evidencias fotográficas
<b>Indicador No. 4:</b> Promedio de estudiantes / capacitación –		Meta: 20
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
1. Jornada de inducción del programa 2. Jornada Pruebas saber t y t 3. Webinar Oportunidades en los negocios en el contexto mundial 4. Webinar Sistemas de información geográfica aplicada a la agroindustria 5. Foro internacional Biocosmética 6. Conferencia Innovación en el sector agroindustrial 7. Conferencia modelos de innovación y tecnologías aplicadas en comunidades indígenas	15	Evidencias fotográficas
<b>Indicador No. 5:</b> Permanencia de Estudiantes en el semillero (en meses)		Meta: 25
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Inducción a estudiantes de primer semestre para mostrar alcances de BIOTROP	<u>40</u>	Actas de reunión
<b>Indicador No. 6:</b> N° de Proyectos vinculados en Eventos RedColSi (Departamental, Nacional e Internacional)		Meta: 2
Actividades realizadas	Cantidad	Relación de Evidencias
Por razones de la presencia de COVID-19 no se llevó a cabo este evento este año.	0	

### **1.8 Conclusión parcial**

Se da cumplimiento a lo planeado para el semestre B de 2020, aun presentada la contingencia, observándose de acuerdo a las evidencias el cumplimiento de metas por parte del equipo de trabajo de docentes de Gestión agroindustrial, que apalancan al semillero de estudiantes BIOTROP.

*Luz Elena R.*

FIRMA RESPONSABLE (S)

Luz Elena Ramírez Gómez  
Líder de Semillero BIOTROP