

**NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN**

**¿Cómo aprovechar el germoplasma vegetal de las plantas ornamentales nativas con la implementación de estrategias tecnológicas de producción eficiente?**

**DEPARTAMENTO (CAPITAL Y/O MUNICIPIO)**

**HUILA – OPORAPA**

**NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN: GRUPO ECOLÓGICO AMIGOS DE SAN FRANCISCO Y DE LA NATURALEZA**

**NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: SAN ROQUE**

**MAESTRO/AS ACOMPAÑANTES:**

**JHOAN ANDRES LADINO GONZALEZ**

LICENCIADO EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA

**WILMAN MOSQUERA BUENAÑOS**

LICENCIADO EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA

**CONTACTO MAESTRO/AS ACOMPAÑANTES:**

[andreskoichi@yahoo.com](mailto:andreskoichi@yahoo.com)

[sanroque.oporapa@sedhuila.gov.co](mailto:sanroque.oporapa@sedhuila.gov.co)

**PROGRAMA ONDAS 2016**



[www.colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co)

 [programaondascolciencias](https://www.facebook.com/programaondascolciencias)

 [@programaondas](https://twitter.com/programaondas)

**HE DE RECORDAR QUE EL DESARROLLO DE LAS BITACORAS SON INDISPENSABLES PARA LA REALIZACIÓN DEL ESCRITO DEL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN.**

**RESÚMEN DE INVESTIGACIÓN**

**AQUÍ SE DEBE HACER UN RESUMEN CORTO Y EXPLICITO DE LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA REALIZADA POR EL GRUPO**

Nombre de la investigación:	Perturbación de la Onda (Pregunta de investigación):
Generación de Tecnologías para el Aprovechamiento del Germoplasma Vegetal de las Plantas Ornamentales	¿Cómo aprovechar el germoplasma vegetal de las plantas ornamentales nativas de san roque con la implementación de estrategias tecnológicas de producción eficientes como una alternativa económica para las familias de los estudiantes de la institución educativa san roque?
Departamento/Ciudad/Municipio:	Superposición de la Onda (Planteamiento del problema de investigación):
HUILA/OPORAPA/VEREDA SAN ROQUE	Lo que se pretende es dar respuesta a un problema social que se presenta actualmente en la región como es al uso sostenible de los recursos naturales buscado en lo más posible la menor intervención de la actividad humana en espacios de reserva natural en el parque de las minas y más bien buscar alternativas para un uso más eficiente de los suelos labrados o utilizados en la siembra con la generación de estrategias tecnológicas eficientes que sirvan para el fomento y fortalecimiento del sentido de pertenencia frente al recurso natural con el que cuenta la zona mediante la promoción de la región mostrando la belleza natural en plantas ornamentales, con que cuenta la vereda de san roque, en donde los mismos niños y jóvenes en sus hogares implementen y puedan adoptar estas herramientas tanto teóricas, tecnológicas y de insumos para que puedan ser implementadas en sus hogares estas alternativas desde la institución educativa. Lo que se pretende es en ultimas concientizar a la población en que existen otras alternativas para potenciar el uso del suelo y de esta manera conservar

	las zonas de importancia ecológica y social.
<b>Nombre del grupo de investigación:</b>	<b>Desarrollo de la investigación (describa trayectoria y recorrido):</b>
<b>GRUPO ECOLÓGICO AMIGOS DE SAN FRANCISCO Y DE LA NATURALEZA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera etapa (generación de la pregunta de investigación).</li> <li>• Segunda etapa (indagación y búsqueda de información).</li> <li>• Tercera etapa (experimentación y aplicación de estrategias tecnológicas)</li> <li>• Cuarta etapa (análisis de viabilidad y potencialidad del proyecto con respecto al impacto).</li> <li>• Quinta etapa (análisis de resultados y conclusiones).</li> </ul>
<b>Línea temática de investigación:</b>	
<b>ECOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	
<b>Expositores/as del grupo de investigación (niños/as o jóvenes investigadores):</b>	<b>Reflexión de la Onda (Resultados y conclusiones):</b>
francy salazar salamanca tania mosquera ortiz	
<b>Nombre del maestro acompañante:</b>	Actualmente nos encontramos en la etapa de experimentación y aplicación de las estrategias tecnológicas).
JHOAN ANDRÉS LADINO GONZÁLEZ	
<b>Contacto telefónico:</b>	
3105520582	<b>Bibliografía:</b>
<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>	<p>DE LA LLATA Loyola María Dolores Ecología y Medio Ambiente Editorial Progreso Primera Edición 2003.</p> <p>HARMON, P y B Sutton. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa. México, 1987.</p> <p>KREBS, Charles J. "Ecología", 1985, Edit. Harla</p> <p>METER, Alexander (et al), "BIOLOGIA", 1987, Prentice Hall, USA.</p> <p>MOSQUEIRA Pérez Salazar Salvador Introducción a la Química y el Ambiente Primera Edición 2004.</p> <p>RAMÓN, Margalet, "Ecología", 1991, Ed. Omega, Barcelona, 7ª. Edición.</p> <p>THOMSON, Eugene P. Odum, Gary W. Warret. Fundamentos de Ecología. 5ª Edición, 2006.</p> <p>VÁZQUEZ Conde Rosalino Ecología y Medio Ambiente para Bachillerato Primera Edición 2000.</p> <p>YOUNG Medina Marco A. Ecología y Medio Ambiente Compañía Editorial Nueva Imagen, Primera Edición 1999.</p>

## 1. NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN:

**¿Cómo aprovechar el germoplasma vegetal de las plantas ornamentales nativas con la implementación de estrategias tecnológicas de producción eficiente?**

## 2. INTRODUCCIÓN

**"En la actualidad en el mundo se está viviendo una crisis ecológica como es el cambio climático y la explotación de los recursos naturales, causado por el abuso continuo de la población humana sobre las reservas ecológicas, de relevancia he importancia ecológica vital que está atentando contra la propia supervivencia humana, y que ha provocado un deterioro de los recursos naturales en la actualidad. por la anterior razón y no siendo ajenos a tal situación nuestra comunidad ha venido viéndose afectada por el cambio climático, principalmente provocado por el fenómeno de la niña y el niño, el cual ha ido deteriorando y alterando los ecosistemas de abastecimiento de agua y de reserva forestal, que sumadas a la utilización de técnicas agrícolas inadecuadas por parte de los pobladores, y la falta de una educación que procure por fomentar un aprovechamiento de los recursos naturales de una forma más apropiada para no comprometer estos recursos, es que nos vemos en el deber de actuar como institución y como ente que hacemos parte activa de una comunidad, el de poder jugar un papel más protagónico en estos aspectos ya que por ser un centro de formación académica que no solo se basa en la formación intelectual sino también el de fomentar una cultura de respeto por la naturaleza, además ser un colegio de carácter rural. Es que deseamos buscar alternativas tecnológicas amigables que sean a las vez eficientes que procuren un aprovechamiento más razonable de las áreas de intervención humana y que de alguna manera sean amigables con el medio ambiente, como es la aplicación y fomento de la agricultura vertical y el uso de tecnologías sistematizadas para el reciclaje de recursos físicos químicos para de esta forma lograr responder a esta problemática de nuestra población y comunidad educativa.**

## 3. ESTADO DEL ARTE (¿Qué se ha investigado hasta ahora en relación con el tema específico de su investigación?:

- Frente al tema la agricultura vertical sean podido obtener una gran cantidad de información valiosa y practica que nos ha ayudado a plantear una propuesta técnica en este aspecto; en la implementación tecnológica ha sido un poca mas difícil frente al dominio de ciertas metodologías. En general hasta el momento hemos logrado una propuesta tecnológica que se está experimentando y aplicado, por esta razón nos encontramos en la etapa de experimentación e implementación de estrategias

tecnológicas, esperamos poder más adelante poder entrar en la Cuarta etapa (análisis de viabilidad y potencialidad del proyecto con respecto al impacto).

#### 4. RUTA METODOLÓGICA

Tener en cuenta: en caso de que se realizará experimentación con animales se debe anexar los permisos según la normatividad Colombiana.

En caso de que se haya trabajado con personas como sujetos de estudio, se deben anexar los permisos de consentimientos informados debidamente firmados por los sujetos y los permisos necesarios para este tipo de experimentación según la Ley Colombiana.

En caso de que haya trabajado con Agentes Biológicos Potencialmente Peligrosos describa los procesos del Avalúo del Nivel de Bioseguridad y determinaciones resultantes. Detalle precauciones de seguridad y los métodos de disposición de sus desechos.

En caso de que haya trabajado con químicos Actividades, y Equipos Nocivos, describa los procesos y resultados de Avalúo de Riesgo. Detalle las concentraciones químicas y dosis de drogas. Describa las precauciones y procedimientos para minimizar el riesgo. Presente los métodos de disposición de sus desechos.

- Primera etapa (generación de la pregunta de investigación).
- Segunda etapa (indagación y búsqueda de información).
- Tercera etapa (experimentación y aplicación de estrategias tecnológicas)
- Cuarta etapa (análisis de viabilidad y potencialidad del proyecto con respecto al impacto).
- Quinta etapa (análisis de resultados y conclusiones).

##### 4.1 ESTAR EN LA ONDA DE ONDAS

**INTEGRANTES DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:** Incluir cada uno de los miembros del grupo (estudiantes y docentes)

**(PODEMOS REEMPLAZAR ESTE CUADRO, BASE DE DATOS (BD) POR LA QUE SE TIENE EN EL FORMATO EXCEL DE CADA GRUPO)**

NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	EPS	ROL	SEXO	EDAD	GRADO	TELEFONO	EMAIL
yurleny huila almario		CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	10	3203611898	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
luisa fernanda almario	1010118534	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	10		<a href="mailto:luisa_alma_11@hotmail.com">luisa_alma_11@hotmail.com</a>
wilmer puentes ardila	1004494148	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	10	310 5766931	<a href="mailto:wilmer1120teruel@gmail.com">wilmer1120teruel@gmail.com</a>
francy salazar salamanca	1004493320	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	10	3124119355	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
manuel alejandro ortiz mazabel	1007385648	ENCOS ALUD	COORDINADOR	M	15	10	3223276216	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>

maryuri ramos rojas	1004493451	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	10	3142401679	<a href="mailto:mari112@hotmail.com">mari112@hotmail.com</a>
jose manuel trujillo	1007462483	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	10	3124824831	<a href="mailto:josemanueltrujillo6@gmail.com">josemanueltrujillo6@gmail.com</a>
gloria elena ramos	1004493523	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	10	3118137318	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
aldair rojas motta	1004493488	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	11	3112572047	<a href="mailto:mottaroja@hotmail.com">mottaroja@hotmail.com</a>
dayana gaviria palechor	1004153430	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	17	11	3122254317	<a href="mailto:dagape98@hotmail.com">dagape98@hotmail.com</a>
wilfer andres ordoñez ordoñez	1004493372	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	17	11	3222602690	<a href="mailto:wilferandres2928@gmail.com">wilferandres2928@gmail.com</a>
manuel de jesus ordoñez noriega	98080965745	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	17	11	3208212694	<a href="mailto:manueldeordonez@gmail.com">manueldeordonez@gmail.com</a>
maria yulisa cuellar chavarro	1004493380	CONFA MILIAR	COORDINADORA	F	17	11	3214285869	<a href="mailto:yulichavarro15@gmail.com">yulichavarro15@gmail.com</a>
juliana almario	1004492799	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	9a		<a href="mailto:julianadelmar@gmail.com">julianadelmar@gmail.com</a>
karla liseth scarpeta	1004492780	CAPRECION	INVESTIGADOR	F	16	9b	32043996617	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
dairo montes ule	1007308179	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	9b	3106256452	<a href="mailto:flakoflou.a.r@gmail.com">flakoflou.a.r@gmail.com</a>
jhon jader cuellar	1007308250	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	9b	3133705221	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
alexander salazar chavarro	1007194438	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	9b	3213346837	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
dania yiceth ramos salmanca	1004492862	CONFA MILIAR	TESORERA	F	14	8a	3204591233	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
yosmari gaviria palechor	1004154324	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	14	8a	3223315695	<a href="mailto:yos2905@gmail.com">yos2905@gmail.com</a>
alexandra palechor	108409607	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	14	8a	3122254317	<a href="mailto:alexa@gmail.com">alexa@gmail.com</a>
yulieth motta alvarado	1004492893	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	14	8a	3134951968	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
wilfer smith		ENCOS	INVESTIGADOR	M	13	8a	3114561820	<a href="mailto:wilfermosquera2005@gmail.com">wilfermosquera2005@gmail.com</a>

mosquera		ALUD						<a href="mailto:mail.com">mail.com</a>
yesica lorena almario cabrera	1004493028	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	14	8a	3204566128	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
dayana Vanesa Muñoz gavía	1002975621	CONFA MILIAR	SECRETARIA	F	14	8a	3219369007	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
noreyi motta scarpetta	1004492954	CONFA MILIAR	VOCERA	F	14	8a	3193890458	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
yeferson ortiz rojas	1004492823	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	13	8a	3143954418	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
anderson sanchez chavarro	1004493042	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	14	8a	3219444189	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
yoiner ortiz rojas	1004492624	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	14	8a	3125424880	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
tania mosquera ortiz	1004493075	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	14	8a	3102877448	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
yulieth ximena cortes	1003966587	CONFA MILIAR	VOCAL	F	14	8a	3223174613	<a href="mailto:yuliethximena11@hotmail.com">yuliethximena11@hotmail.com</a>
deiner julian motta	10084896390	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	12	6 a	3125928652	<a href="mailto:victoromararias@gmail.com">victoromararias@gmail.com</a>
juan jose arias naranjo	1003934878	ENCOS ALUD	INVESTIGADOR	M	16	6b	3144903245	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
karen yolacxi sterling	1004493413	CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	F	16	10	3138153032	<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>
esneider almario cabera		CONFA MILIAR	INVESTIGADOR	M	16	10		<a href="mailto:andreskoichi@yahoo.com">andreskoichi@yahoo.com</a>

*Incluir las casillas que considere necesarias*

## 4.2 PERTURBACIÓN DE LA ONDA

Escriba aquí la pregunta de investigación

¿Cómo aprovechar el germoplasma vegetal de las plantas ornamentales nativas de san roque con la implementación de estrategias tecnológicas de producción eficientes como una alternativa económica para las familias de los estudiantes de la institución educativa san roque?

### 4.3 SUPERPOSICIÓN DE LA ONDA

Escriba aquí el planteamiento del problema (descripción del problema, delimitación, impacto, población beneficiada, etc) y su justificación (por qué es importante hacer esta investigación) en alrededor de una página o página y media.

Lo que se pretende es dar respuesta a un problema social que se presenta actualmente en la región como es al uso sostenible de los recursos naturales buscado en lo más posible la menor intervención de la actividad humana en espacios de reserva natural en el parque de las minas y las cuencas hídricas de la vereda de san roque de oporapa ya que estas poco a poco han venido siendo afectadas por las actividades humanas, por la anterior razón se ha pensado en conjunto con los estudiantes del grupo ecológico mirar y buscar alternativas para un uso más eficiente de los suelos labrados o utilizados en la siembra con la generación de estrategias tecnológicas eficientes que sirvan para el fomento y fortalecimiento del sentido de pertenencia frente al recurso natural con el que cuenta la zona mediante la promoción de la región mostrando la belleza natural de nuestras plantas ornamentales, con que cuenta la vereda de san roque, en donde los mismos niños y jóvenes en sus hogares implementen y puedan adoptar estas herramientas tanto teóricas, tecnológicas y de insumos para que puedan ser implementadas en sus hogares estas alternativas desde la institución educativa. Lo que se pretende es en últimas concientizar a la población en que existen otras alternativas para potenciar el uso del suelo y de esta manera conservar las zonas de importancia ecológica y social. En este orden de ideas hemos indagado en el tema de la agricultura vertical la cual a través de la creación de estructuras que permitan elevar el área de cultivo de diferentes vegetales y plantas por metro cuadrado, para de esta manera aumentar la eficiencia de producción y un menor espacio, por esto es de comentar que dentro de la agricultura vertical se puede generar estrategias técnicas que procuran la reutilización de varios recursos que son esenciales en el desarrollo de las plantas como es la reutilización del agua y la recirculación de nutrientes a través de sistemas de riego tecnificado; dentro de la agricultura vertical también es posible la implementación de sistemas de energía renovable como es la utilización de energía solar y eólica como medios de captación de energía para ser utilizados en mecanismo de bombeo de agua o purificación de esta.

Estos procesos antes mencionados son de uso frecuente dentro de la propuesta de la agricultura vertical, pero es de anotar que la innovación en nuestra propuesta radica en primer lugar en que nos fijamos en trabajar con la caracterización de plantas ornamentales presentes en nuestra vereda, lo cual hasta el momento no se ha hecho, de esta manera esperamos generar un libro de fotos de plantas ornamentales típicas de la región del sur Huila, por un lado por otro lado estamos implementando estrategias de estudio y experimentación como es la inserción de tecnologías informáticas sistematizadas que nos permita contar con un estudio serio de las variables ambientales y físico químicas que influyen en el crecimiento de las plantas ornamentales en varios ambientes tanto naturales como de ambientes controlados, para de esta manera poder potenciar la producción de estas.

Es de anotar además que se pretende generar una alternativa viable de vida para los pobladores de la zona con la explotación autosostenible de plantas ornamentales y que sean de potencial comercial para generar recursos económicos para los campesinos con la venta de estas plantas y quien quita poder también a través de esta estrategia potenciar la actividad turística de la región como es ecoturismo religioso que es un fuerte con el que puede contar la vereda de san roque. Además de que por medio de la implementación de esta actividad investigativa esperamos que nuestros estudiantes se muestren cada vez más interesados en el quehacer científico y lleve a la generación de conocimiento propio, y aumenten las competencias cognoscitivas y actitudinales de nuestros estudiantes.

#### 4.4 DISEÑO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

Escriba únicamente las metas (objetivos generales y específicos) de la investigación y sus trayectos (fases o pasos en que se desarrollará o dará respuesta a la pregunta, generalmente se hace un trayecto por cada objetivo específico).

Cabe aclarar que ya que el diseño de la trayectoria se refiere a la planeación de actividades, a realizar, se debe escribir en tiempo futuro. Ej. Se diseñará... se aplicará...

##### OBJETIVO GENERAL

Diseñar una huerta tecnificada autosostenible que nos permita experimentar procedimientos para la producción de plantas ornamentales para el uso sostenible del suelo que es utilizado para la agricultura.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1. Encontrar alternativas tecnológicas ecológicas que nos permitan recuperar el ecosistema natural de los nacimientos de los ríos que rodean la comunidad de san roque.**
- 2. Desarrollar técnicas que nos permitan aprovechar el recurso natural disminuyendo al máximo la alteración de los ecosistemas naturales que rodean la comunidad de san roque.**
- 3. Promover entre los estudiantes de la institución y la población de san roque una cultura de respeto y de conservación de las fuentes hídricas y forestales con que cuenta la comunidad de san roque.**
- 4. Generar alianzas interinstitucionales con las diferentes entidades del estado y de organizaciones que trabajen por la conservación y la protección del recurso natural de la región.**
- 5. Desarrollar las habilidades y destrezas de nuestros estudiantes que le permita dar un manejo sostenible de los recursos naturales con los que cuenta la comunidad de san roque."**

#### 4.5 RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

Aquí deberá describir únicamente cómo ejecutó cada uno de los trayectos planteados en la etapa anterior, no es necesario que explique la razón, motivo o importancia, ya que eso queda explicado en el planteamiento.

Debido a que esta etapa da cuenta de las actividades ejecutadas, debe escribirse en tiempo pasado, ej: se elaboró, se aplicó la encuesta diseñada...

Es de aclarar que en el recorrido solo se describe la ejecución de los trayectos pero no se habla de los resultados.

ETAPA DEL PROYECTO	TIPO DE ACTIVIDAD	FECHA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera etapa (generación de la pregunta de investigación).</li> </ul>	<p>Análisis por parte del grupo ecológico de los posibles problemas y preguntas de investigaciones más, convenientes y de relevancia social e institucional para ser trabajados.</p>	<p>16 de mayo 2016 20 de mayo 2016</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de grupos de trabajo grupo ecológico amigos de san francisco y de la naturaleza.</li> </ul>	<p>Elección de cada uno de los representantes y asignación de roles del grupo ecológico amigos de san francisco y la naturaleza.</p>	<p>25 de julio 2016</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Segunda etapa (indagación y búsqueda de información).</li> </ul>	<p>Búsqueda de información conveniente para el diseño de la ruta metodológica.</p>	<p>23 de mayo 2016 27 de mayo 2016 30 de mayo 2016</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tercera etapa (experimentación y aplicación de estrategias tecnológicas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de huerta escolar.</li> <li>Creación de jardines con llantas recicladas.</li> <li>Montaje de y diseño sistema de agricultura vertical.</li> </ul>	<p>8 de agosto 2016 12 de agosto 2016 15 de agosto 2016 19 de agosto 2016 22 de agosto 2016 29 de agosto 2016 2 de septiembre 2016 12 de septiembre 2016 19 de septiembre 2016 26 de septiembre 2016</p>

#### 4.6 REFLEXIÓN DE LA ONDA

La reflexión da cuenta de los resultados, conclusiones, dificultades presentadas durante el desarrollo del proyecto, aportes que le deja a la vida de cada uno de los investigadores y demás aspectos que consideren relevantes.

En este punto podemos decir que hasta el momento en la etapa de investigación que nos encontramos, los resultados han sido satisfactorios ya que hemos podido articular nuestra investigación con la implementación del PRAES de nuestra institución y hemos adelantado la elaboración de jardines con materiales reciclables y adecuado nuestra huerta escolar para el desarrollo de actividades experimentales ya que esta se encontraba en un estado de abandono, sumada a la conformación del grupo ecológico amigos de san francisco y de la ecología teniendo gran acogida por parte de los estudiantes de la básica secundaria y media vocacional. Dentro de las dificultades podemos anotar que la falta de recursos económicos no nos ha permitido adelantar con suficiente tiempo la concreción de la estrategia tecnológica, además que para la mayoría de nuestros estudiantes tiene dificultades para desplazarse ya que es una institución rural donde en tema de transporte es difícil para los estudiantes, trabajan más que todo con los alumnos que se encuentran más cercanos al colegio. Los aportes que le deja a la vida de cada uno de los investigadores es la capacidad de transformar el conocimiento teórico en propuestas de investigación concretas para solucionar diferentes problemáticas que se pueden presentar en nuestra comunidad.

#### 4.7 PROPAGACIÓN DE LA ONDA

En este apartado, se describe la forma en que hará o hizo conocer el trabajo de su investigación en su salón, institución, comunidad, etc. Ej: por medio de afiches, carteleras, presentaciones, etc.

El trabajo de socialización se ha desarrollado con la implementación de exposiciones a los estudiantes que son parte del grupo ecológico a sus compañeros de aula además de visitas domiciliarias a algunos pobladores por parte de los estudiantes que conforman nuestro grupo de investigación.

### 5. CONCLUSIONES

Son la parte final del proceso de investigación, allí el investigador debe señalar lo más importante que encontró en el desarrollo de su investigación, para escribir las conclusiones debe tener a la mano los resultados y análisis de estos, que obtuvo para cada objetivo específico de su investigación (se hace una conclusión por cada objetivo).

**OBJETIVO GENERAL:** Diseñar una huerta tecnificada autosostenible que nos permita experimentar procedimientos para la producción de plantas ornamentales para el uso sostenible del suelo que es utilizado para la agricultura.

Como conclusión a este punto del objetivo general podemos decir que hemos encontrado como estrategia efectiva para tecnificar nuestra huerta con la aplicación de la técnica de agricultura vertical para la producción de plantas ornamentales.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**2. Desarrollar técnicas que nos permitan aprovechar el recurso natural disminuyendo al máximo la alteración de los ecosistemas naturales que rodean la comunidad de san roque.**

Como conclusión a este punto del objetivo general podemos decir que hemos encontrado como estrategia efectiva para tecnificar nuestra huerta con la aplicación de la técnica de agricultura vertical para la producción de plantas ornamentales.

**3. Promover entre los estudiantes de la institución y la población de san roque una cultura de respeto y de conservación de las fuentes hídricas y forestales con que cuenta la comunidad de san roque.**

**Podemos decir que con el desarrollo de nuestro proyecto de investigación hemos incentivado a nuestro estudiantes a valorar la riqueza natural de las plantas ornamentales que se encuentran en la comunidad de san roque, a través de la elaboración de jardines, es de anotar que esto genera sentido de pertenencia de estos hacia la institución y al entorno natural. Con la aplicación de sistema de riego por bomba hídrica a través de energía solar que reutiliza el agua enseña a nuestros estudiantes de la importancia de cuidar y dar buen uso del agua para trabajos productivos.**

## 6. BIBLIOGRAFÍA

En lo posible hacer citas y referencias según normas APA

- DE LA LLATA Loyola María Dolores Ecología y Medio Ambiente Editorial Progreso Primera Edición 2003. HARMON, P y B Sutton. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa. México, 1987. KREBS, Charles J. "Ecología", 1985, Edit. Harla METER, Alexander (et al), "BIOLOGIA", 1987, Prentice Hall, USA. MOSQUEIRA Pérez Salazar Salvador Introducción a la Química y el Ambiente Primera Edición 2004. RAMÓN, Margalet, "Ecología", 1991, Ed. Omega, Barcelona, 7ª. Edición. THOMSON, Eugene P. Odum, Gary W. Warret. Fundamentos de Ecología. 5ª Edición, 2006. VÁZQUEZ Conde Rosalino Ecología y Medio Ambiente para Bachillerato Primera Edición 2000. YOUNG Medina Marco A. Ecología y Medio Ambiente Compañía Editorial Nueva Imagen, Primera Edición 1999.

## 7. ANEXOS

En esta parte puede poner materiales de apoyo y evidencias tales como fotografías, copias de formatos de encuestas, registros, etc.











