



Universidad Popular del Cesar Facultad de Ciencias Básicas y Educación

## **MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Me permito presentar ante el Consejo Curricular de la Maestría en pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible de la Facultad de Ciencias Básicas y Educación:

### **SOLICITUD DE TITULACIÓN POR TESIS**

De acuerdo con las opciones para la TITULACIÓN Y OBTENCIÓN DE GRADO de la Universidad Popular del Cesar.

Título del proyecto

Importancia de las estrategias pedagógicas ambientales en la producción sostenible de plátano en el municipio El Castillo, Meta, Colombia.

Nombre de los estudiantes    ORFA JANETH CARVAJAL GONGORA

SONIA INES MAHECHA

GUTIERREZ

Nombre del centro tutorial: IBAGUE 2H

Universidad Popular del Cesar.

Nombre del Grupo:

GRUPO 2H

Centro o lugar donde se realiza la investigación:

Centro Educativo Malabar, Sede Playa Rica, municipio El Castillo, Meta, Colombia

Tipo de investigación:

Nombre del Asesor Responsable

MIGUEL ÁNGEL BARRIOS

Perfil del asesor:

Doctor en Ingeniería del agua y medioambiente, reconocido como investigador Senior por COLCIENCIAS, ha publicado más de 20 productos de investigación y ha participado en más de 10 proyectos de investigación, cuenta con 10 años de experiencia en docencia universitaria e investigación y 5 años de experiencia en dirección académica de programas de Doctorado y Maestría. Actualmente, es miembro activo de la sala de ciencias naturales matemáticas y estadística de la Comisión Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CONACES) del Ministerio de Educación Nacional. Sus principales áreas de desempeño son la modelación matemática de calidad y cantidad de aguas superficiales y el desarrollo de herramientas de aprendizaje y enseñanza para la formación ambiental.

Firma del asesor: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_



Universidad Popular del Cesar Facultad de Educación Programa  
Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Importancia de las estrategias pedagógicas ambientales en la producción sostenible de  
plátano en el municipio El Castillo, Meta, Colombia

Sonia Inés Mahecha Gutiérrez

Orfa Janeth Carvajal Góngora

Granada, Meta, abril, del 2021

Universidad Popular del Cesar Facultad de Educación Programa

Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Tesis presentada para obtener el título de

Magister en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Sonia Inés Mahecha Gutiérrez

Orfa Janeth Carvajal Góngora

Director de tesis

Miguel Ángel Barrios

Granada, Meta, abril, del 2021

**Nota de aceptación**

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

## **DEDICATORIA**

El actual trabajo de investigación está ofrecido primeramente a Dios por darme la vida, la fuerza, la valentía y la sabiduría para afrontar diversas pruebas, continuar avanzando en el proceso de formación y por todas las bendiciones recibidas. A mis hijos que han sido el motor de mi vida para continuar luchando por mis sueños; a mi cónyuge y madre por su respaldo absoluto en cada situación presentada durante todo el camino de mi formación profesional.

**Orfa Janeth Carvajal Góngora**

Mi trabajo final de grado, está dedicado a Dios por darnos la vida, por brindarme las herramientas necesarias, para avanzar en una etapa más de existencia; ya que se convierte en un logro fundamental en cada paso realizado en el propósito de vida, prepararme para aprender cada día más, para brindar un conocimiento más sólido, amplio a los que me rodean y brindar garantías económicas a la familia para que sirvan de sostenibilidad en todos los aspectos. También a mi madre, por su amor, cariño desmedido y acompañamiento continuo en diferentes momentos y situaciones, por brindarme lo necesario para afrontar las adversidades. A mi hija Judy porque es el tesoro más preciado que he recibido como regalo de Dios; quiero que aproveche todas las oportunidades que se le presenten, solo debe apresurarse a escogerla, trabajando duro para adquirirla; te amo con todo mi corazón.

**Sonia Inés Mahecha Gutiérrez**

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan su gratitud a la Universidad Popular del Cesar por brindarnos la oportunidad de formarnos en estos tiempos de pandemia y alcanzar este logro profesional, en el campo de formación pedagógico, por los espacios y los aprendizajes generados que permitieron realizar grandes aportes para formarnos como mejores seres humanos.

Al Doctor Miguel Ángel Barrios, tutor - asesor de este proyecto de investigación, por darnos las orientaciones pertinentes y precisas, por su apoyo en lo académico, por el precioso espacio y aptitud constante, labor pedagógica y sentido de formación en la línea investigativa representa un ejemplo a permanecer en este proceso y motivarnos en seguir este campo disciplinar.

A nuestros padres, por su amor, por todas las enseñanzas dadas, por las exhortaciones, por los valores inculcados, por la exaltación frecuente y del apoyo incondicional e inmenso a lo largo de este desarrollo y progreso educativo.

A ti Fabio Palacio por tu paciencia, colaboración, por motivarme cada día a continuar y sobre todo por demostrarme tu apoyo y amor.

A nuestras familias, por creer en nosotras, por animarnos a continuar a pesar de las dificultades y adversidades.

A nuestros estudiantes, y sus cuidadores, así como a los agricultores del entorno, por permitirnos desarrollar este proyecto de investigación en pro de un mejor ambiente sano.

Ya para culminar, agradecemos a esos seres humanos que han intervenido, apoyaron o cooperaron para nuestro avance de formación profesional.

## RESUMEN

La actual indagación nos conlleva a un plan realizado para desarrollar estrategias pedagógicas para la correcta disposición final de los elementos implementados en la agricultura y forraje del racimo de plátano, que contribuya a reducir el impacto ambiental en la vereda Playa Rica, municipio del Castillo Meta. Para ello se realizó un diagnóstico inicial del uso de estas bolsas, las concepciones sobre el medio ambiente, las actitudes de los agricultores frente a la manipulación y condición conclusiva de estos elementos sobrantes. Se describió la problemática con las consecuencias ambientales, tanto en los seres humanos como la de los seres que habitan en los diferentes ecosistemas de la región. Lo anterior con el fin de diseñar estrategias pedagógicas para el manejo de las bolsas plásticas a la intemperie en los empacaderos de plátano, implementando una correcta disposición de estos residuos sólidos que implique salvaguardar y proteger los ecosistemas de la región.

Para ello, se recaudó información de diferentes fuentes de información escrita, que incluye la normatividad internacional, nacional, local vigente y pertinente con el tema. Se realizaron encuestas, cuestionarios y pregunta reflexiva a los niños y niñas, sus padres y agricultores de la región; de igual forma, se realizaron observaciones de campo donde se logró identificar la cantidad de bolsas utilizadas en los cultivos, información que tiene la población frente a las consecuencias de las prácticas diarias en labores de campo que afectan la sanidad, los compromisos de los distintos individuos, las condiciones específicas de la comunidad a tener presente para ejecutar intervenciones estratégicas que contribuya a una educación ambiental en cuanto a la problemática del mal manejo y disposición final de las bolsas de plátano utilizadas por los agricultores en sus cultivos.

**Palabras Claves:** conservación y preservación, residuos sólidos, ecosistema, educación ambiental, desarrollo sostenible, prácticas agrícolas y ambientales, polietileno y polipropileno, clorpirifos.

## ABSTRACT

The current investigation leads us to a plan carried out to develop pedagogical strategies for the correct final disposal of the elements implemented in agriculture and fodder of the banana bunch, which contributes to reducing the environmental impact in the Playa Rica village, Castillo Meta municipality. For this, an initial diagnosis of the use of these bags, the conceptions about the environment, the farmers' attitudes towards the handling and the conclusive condition of these surplus elements were carried out. The problem with the environmental consequences was described, both in human beings and in the beings that inhabit the different ecosystems of the region. The foregoing in order to design pedagogical strategies for the management of plastic bags in the open in the banana packinghouses, implementing a correct disposal of these solid waste that implies safeguarding and protecting the ecosystems of the región.

For this, information was collected from different sources of written information, which includes current international, national, local regulations and pertinent to the subject. Surveys, questionnaires and a reflective question were carried out with the children, their parents and farmers in the region; In the same way, field observations were made where it was possible to identify the number of bags used in the crops, information that the population has regarding the consequences of daily practices in field work that affect health, the commitments of the different individuals, the specific conditions of the community to bear in mind to carry out strategic interventions that contribute to environmental education regarding the problem of mishandling and final disposal of the banana bags used by farmers in their crops.

**Keywords:** Conservation and preservation, solid waste, ecosystem, environmental education, sustainable development, agricultural and environmental practices, polyethylene and polypropylene, corporified.

## Tabla de Contenido

	<b>Pág</b>
Nota de Aceptación.....	5
AGRADECIMIENTO	7
S.....	
RESUMEN	8
.....	
ABSTRACT	9
.....	
LISTA DE TABLAS.....	13
LISTA DE FIGURAS.....	14
INTRODUCCION	15
.....	
1. Estado de la Cuestión.....	18
1.1. Estado del Arte.....	18
1.2. Planteamiento del Problema.....	24
1.3. Descripción del Problema.....	26
1.4. Formulación del Problema.....	27
1.5. Objetivos de la Investigación.....	27
1.5.1. Objetivo General.....	27
1.5.2. Objetivos Específicos.....	28

2. Justificació	29
n.....	
2.1. Viabilidad de la Investigación.....	30
2.2. Consecuencias de la investigación.....	32
3. Marco	34
Teórico.....	
3.1. Educación	34
Ambiental.....	
3.2. Estrategias Pedagógicas Ambientales.....	35
3.3. El problema de la Concienciación y la Responsabilidad.....	36
3.4. El Cultivo de	37
Plátano.....	
3.4.1	37
Origen.....	
3.4.2	37
Enfermedades.....	
3.4.2.1 Sigatoka Negra (Mycosphaerella fijiensis) .....	37
3.4.2.2 Moko (Gastonia Solanacearum) .....	38
3.4.3 El Cultivo de Plátano y los Residuos	39
Generados.....	
3.4.4 La Bolsa de	39
Plátano.....	
3.4.5 Embolsado de	40
Plátano.....	
3.4.6 Componentes de la Bolsa de	41
Plátano.....	
3.5. Marco	42
Conceptual.....	
3.5.1. Referencias	43
Teóricas.....	
3.5.2. Revisión de la	47
Literatura.....	
3.6. Marco	49

Contextual.....	
3.6.1.Ubicación	51
Geográfica.....	
3.6.2.Descripción	52
Histórica.....	
3.7. Marco	54
Legal.....	
3.7.1.Legislación	54
Internacional.....	
3.7.1.1. Conferencia	54
s.....	
3.7.1.2. Seminario	56
s.....	
3.7.2. Legislación	57
Nacional.....	
3.7.3. Legislación Local y su	59
Impacto.....	
4. Metodología	62
a.....	
4.1. Enfoque	62
e.....	
4.2. Tipos de Investigación	63
Mixta.....	
4.3. Diseño de la	63
Investigación.....	
4.4. Unidad de	67
Análisis.....	
4.5. Muestra.....	68
.....	
4.6. Recolección de	69
Datos.....	
5. Análisis de	81
Datos.....	
6. Informe de	83

Resultados.....	
6.1. Resultados de la Encuesta Aplicada a los Agricultores de Plátano Hartón.....	83
6.2. Resultados del Cuestionario Aplicado a los Agricultores de Plátano Hartón.....	90
6.3. Resultado de la Encuesta Aplicado a Padres de Familia.....	94
6.4. Resultado del Cuestionario Aplicado a los Padres de Familia.....	100
6.5. Resultado de la Encuesta Aplicada a los Estudiantes de 2, 3, 4 y 5 Primari a.....	106
6.6. Resultado del Cuestionario Aplicado a los Estudiantes de 2, 3, 4 y 5 Primari a.....	111
6.7. Intervención Pedagógica.....	118
6.7.1. Actividad N° 1. Campaña de Sensibilización “Si la dejas en el suelo, Contaminas”. Jornada de recolección de bolsas a orillas de caños y camino s.....	119
6.7.2. Actividad N° 2: Capacitación de sensibilización para la entrega de residuos plásticos en los lugares de acopio.....	122
6.7.3. Actividad N° 3: Folletos informativos acerca de la contaminación ambienta l.....	124
6.7.4. Actividad N° 4: Concurso de pintura “preservación y conservación del medio ambiente” .....	126
6.7.5. Actividad N° 5: Foro Ambiental.....	128
6.7.6. Actividad N° 6: Cartilla de educación ambiental y buenas prácticas ambientales en el entorno	131

educativo.....	
6.7.7. Actividad N° 7. Mensajes ambientales, generación de cultura ambiental sostenibl	134
e.....	
6.8. Actividad de Evaluación del impacto: Estudio de Caso.....	136
7. Discusió	143
n.....	
7.1. Hallazgos	145
Fundamentales.....	
7.2. Conclusiones	147
s.....	
7.3. Recomendaciones	152
s.....	
Referencias	154
Bibliográficas.....	
Anexo	162
s.....	

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Encuesta aplicado agricultores de plátano hartón.....	69
Tabla 2. Cuestionario aplicado a agricultores.....	71
Tabla 3. Encuesta aplicada a padres de familia.....	73
Tabla 4. Cuestionario aplicado a padres de familia.....	75
Tabla 5. Encuesta aplicada a estudiantes.....	77
Tabla 6. Cuestionario aplicado a estudiantes.....	79
Tabla 7. Concepciones sobre el medio ambiente.....	83
Tabla 8. Actitudes de los agricultores.....	86
Tabla 9. Pregunta de reflexión.....	89
Tabla 10. Actitudes de los agricultores frente al manejo de bolsas.....	90
Tabla 11. ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente ?.....	93
Tabla 12. Concepciones sobre el medio ambiente.....	95
Tabla 13. Concepciones que se tienen frente a las actitudes de los agricultores en el manejo de bolsas de plátano.....	97
Tabla 14. Prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente.....	100
Tabla 15. Concepciones que tienen frente a las actitudes de los agricultores.....	101
Tabla 16. Causa de la contaminación del medio ambiente.....	105
Tabla 17. Concepciones sobre el medio ambiente que tienen los estudiantes.....	106
Tabla 18. Prácticas o actitudes que han desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente.....	110
Tabla 19. Concepciones sobre manejo y daño de la bolsa de plátano.....	112
Tabla 20. Causa de la contaminación del medio ambiente.....	116
Tabla 21. Estructura general de la cartilla.....	133

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Ubicación del departamento del Meta.....	51
Figura 2. Ubicación del municipio de El Castillo en el departamento.....	51
Figura 3. Municipio de El castillo, división administrativa de sus veredas.....	52
Figura 4. Concepciones sobre el medio ambiente.....	84
Figura 5. Actitudes de los agricultores.....	87
Figura 6. Pregunta de reflexión.....	89
Figura 7. Actitudes de los agricultores frente al manejo de bolsas.....	92
Figura 8. ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?	94
Figura 9. Concepciones sobre el medio ambiente.....	96
Figura 10. Concepciones que se tienen frente a las actitudes de los agricultores en el manejo de bolsas de plátano.....	98
Figura 11. Prácticas o actitudes desarrolladas para conservar y cuidar el medio ambiente.....	100
Figura 12. Concepciones que se tienen frente a las actitudes de los agricultores.....	103
Figura 13. Causa de la contaminación del medio ambiente.....	106
Figura 14. Concepciones sobre el medio ambiente.....	108
Figura 15. Prácticas o actitudes que han desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente.....	111
Figura 16. Concepciones sobre el manejo y daño de la bolsa de plátano.....	113
Figura 17. Causa de la contaminación del medio ambiente.....	117
Figura 18. Jornada de recolección de bolsas a orillas de caños y caminos.....	121
Figura 19. Capacitación de sensibilización para la entrega de residuos plásticos en los lugares de acopio.....	124
Figura 20. Folletos informativos acerca de la contaminación ambiental.....	126
Figura 21. Concurso de pintura “preservación y conservación del medio ambiente” .....	128
Figura 22. 1° Foro ambiental por la defensa de los recursos hídricos.....	131
Figura 23. Cartilla de educación ambiental y buenas prácticas ambientales en el entorno educativo.....	134
Figura 24. Mensajes ambientales, generación de cultura ambiental sostenible.....	136
Figura 25. Imágenes a enviadas a través de WhatsApp.....	137

Figura 26. Formulario del estudio de caso.....	142
--	-----

## INTRODUCCIÓN

Colombia actualmente, se ha posicionado como uno de los países más productores de plátano; esta actividad agrícola anualmente arroja toneladas de residuos sólidos, solamente en las bolsas manipuladas para el cubrimiento del fruto, ya que hay otros elementos químicos implementados para el crecimiento y desarrollo de la planta, que contamina y genera un alto grado de riesgo para la salud humana y los ecosistemas presentes en el entorno.

Por consiguiente se presenta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que fomenten la conciencia moral, frente al desarrollo de algunos hábitos y prácticas agrícolas en la región, que se asocia a diversas causas como por ejemplo el empleo de bolsas plásticas impregnadas con clorpirifos al 1% componente altamente peligroso para la salud, elemento utilizado para cubrir el fruto que luego del ciclo de uso es retirado y dejado a la intemperie en los empacaderos de plátano y en la orillas de los caminos, provocando alteración en el equilibrio normal de la naturaleza; debido a estas acciones se ha generado una huella ecológica bastante amplia, por esta razón, se hace necesario generar un proceso de conocimiento y aprendizaje que vincule a la población que emerge en el contexto.

En el cultivo de plátano los agricultores implementan el embolsado como una práctica arraigada desde hace algunos años con el objetivo de prevenir algunas plagas de insectos que manchan el racimo, esta bolsa contiene químicos que favorecen el color verde en el racimo, además guarda el componente de los químicos aplicados con anterioridad al racimo para dar el grosor al fruto. Por tal razón, se proyecta realizar actividades pedagógicas que estén enmarcas dentro de la metodología mixta, porque permite integrar lo cualitativo con lo cuantitativo en el mismo estudio, utilizando diferentes

instrumentos que permitirán observar, recolectar, analizar, y tabular datos según la problemática y que responda al planteamiento del problema; proyectando adquirir valores ambientales que contribuya disminuir o mitigar la problemática ambiental que se evidencia en la zona rural.

Se hace indispensable proyectar en la comunidad una producción sostenible que implique el cambio en las prácticas agrícolas que a diario se realizan buscando reducir el alto consumo de bolsa e implementación de químicos perjudiciales para el ambiente; además de cumplir con los parámetros y normas establecidas por las corporaciones regionales y entidades gubernamentales que velan por el cumplimiento para el cuidado del medio ambiente, de manera tal que permita generar una adecuada disposición final de la bolsa de plátano utilizada en esta actividad.

El presente proyecto está organizado, siguiendo la siguiente secuencia: en primer lugar, se exponen los antecedentes encontrados de otras investigaciones, aspectos iniciales donde se identifica el trabajo de campo en el cual se plantea y se describe la problemática evidenciada y los objetivos que se establecieron para el desarrollo de la propuesta; en segunda instancia se justifican las razones por las cuales se presenta la problemática evidenciada en el entorno y a su vez las posibles consecuencias que se pueden generar en la implementación del mismo; en tercer lugar, se da a conocer el marco teórico, se revela los referentes disciplinares donde se discriminan los conceptos relevantes como educación ambiental, el problema de la concienciación y responsabilidad, todo lo relacionado con el cultivo de plátano: origen, enfermedades, fases, residuos generados etc., sobre los cuales se realizó la propuesta; de igual forma se incluye referentes contextuales donde se da a conocer el lugar para la ejecución del proyecto, la respectiva descripción y el marco legal que fundamenta los parámetros a tener en cuenta en la investigación; en cuarto lugar, se presenta la metodología expuesta para la ejecución de la propuesta; en quinto lugar, el análisis de los instrumentos

implementados para la recolección de la información y su respectiva interpretación; en un sexto lugar se expone un informe completo de los resultados encontrados, después de analizar los datos y la respectiva intervención pedagógica realizada para el alcance de los objetivos propuestos; en un séptimo lugar se encuentra la discusión, los hallazgos fundamentales, las conclusiones y recomendaciones que se desprenden del proceso realizado y por último las referencias bibliográficas utilizadas en la investigación.

## 1. Estado de la Cuestión

### 1.1. Estado del Arte

En Colombia el tema de la disposición final de elementos a base de plástico utilizados en la cosecha de plátano contamina ecosistemas existentes en las regiones, estos residuos han sido evaluados como riesgo que afecta el entorno natural y el bienestar de los individuos; sin embargo, las actividades agrícolas constituyen un tema importante en la sociedad, ya que, cada vez estos materiales son más indispensables para los agricultores porque con ello ayudan a que el fruto tenga más peso y grosor. Teniendo en cuenta este planteamiento, se proyecta investigar ¿Cómo desarrollar estrategias pedagógicas para la correcta disposición final de las bolsas utilizadas en las cosechas de plátano, que contribuya a reducir el impacto ambiental, en la vereda Playa Rica, municipio de El Castillo, Meta? Lo anterior, con el fin de diseñar estrategias pedagógicas para el manejo de bolsas plásticas a la intemperie en los empacaderos de plátano, implementando una correcta disposición de estos residuos sólidos, que aporte a la defensa para salvaguardar y prolongar la vida de los ecosistemas de la región. Para lograrlo, se plantearon los siguientes objetivos específicos: Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la protección y cuidados de los entornos naturales; describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas manipuladas en la cosecha de plátano en su entorno; construir y aplicar estrategias para el uso y manejo de elementos plásticos utilizados en los cultivos de plátano.

En total se encontraron algunos documentos que demuestran el trabajo realizado por algunos ingenieros entre los cuales hallamos proyectos relacionados con el tema de investigación y algunos decretos que apoyan la parte legal del tema de la educación ambiental. Las investigaciones analizadas se agrupan de acuerdo a sus particularidades atendiendo a sus especificidades establecidas.

Torres, et al (2013), realizaron una investigación sobre la Evaluación ambiental de la práctica del embolsado de plátano, en Quindío, Colombia; donde exponen que el cultivo de

plátano utiliza bolsas de polietileno con una intensidad baja (PEBD) impregnada con clorpirifos (insecticida) al 1%, como fundamental elemento para proteger el fruto del daño que ocasionan las plagas que deterioran su aspecto. Según publicaciones realizadas, no encontraron antecedentes de la gran deterioro ambiental ocasionado por esta práctica en dicho departamento, motivo por el cual la metodología utilizada se basó en un escrito descriptivo analítico, donde por medio de algunos instrumentos utilizados cualificaron el impacto ambiental generado por este procedimiento al igual que realizan una descripción de la práctica final de las bolsas tratadas y las que han sufrido alguna modificación, dando una valoración a la cantidad estimada del plástico utilizado en esta labor del embolsado del racimo. Por consiguiente, los agricultores no poseen un claro conocimiento de la funcionabilidad de los empaques plásticos elaborados de polietileno tratado con clorpirifos y sin este químico; de igual forma, el embolsado no es una acción necesaria para el tratamiento de plagas no propagadas en los cultivos de plátano sino es una moda generalizada con un impacto ambiental negativo que se da en el año.

De igual forma en otra investigación, sobre la evaluación económica y de energía de la práctica del embolsado en el departamento del Quindío, Colombia; sustenta que no prevalecen análisis que generen información de las consecuencias económicas a raíz de la estrategia del embolsado del plátano, por consiguiente, la metodología utilizada fue una descripción analítica, donde cuantificaron la repercusión monetaria y energético ocasionado por la implementación en diferentes zonas de este ente territorial. Estas prácticas se constituyen como un eje importante, donde se debe destinar una parte de inversión económica en la producción de la cosecha, involucrando un alto porcentaje de insumos, mano de obra, y costo total por sostenimiento, la relación beneficio – costo no representa un alto porcentaje en las ganancias para el agricultor a diferencia con no realizar esta actividad. En general, a la conclusión que llegaron fue a realizar una divulgación de la no utilización de los empaques plásticos de polietileno en la cosecha de plátano en el departamento del Quindío, bajo diferentes premisas, como un adecuado manejo agronómico, fabricación de bolsas que no

propicien deterioros irreversibles al hábitat natural, manejo adecuado de las bolsas plásticas tratadas con el clorpirifos entre otras (Torres, Bernal & Castaño, 5 de agosto, 2011).

Otro estudio interesante fue realizado por Haro A, Borja A, & Triviño S. (2017 Ecuador), en el cual se realiza un análisis del aprovechamiento de los residuos de plátano como materia prima para la elaboración de materiales plásticos biodegradables, cuyo objetivo principal era analizar el tratamiento o aprovechamiento que dejan los residuos orgánicos al final de la cosecha de plátano en la actualidad, de manera que, se pudiera aprovechar partes de esta planta, en la cual se extrajera la celulosa y el almidón, y que con estos elementos se elaborarán Bioplásticos a través de un determinado procesos químico, en el que tuvieran las mismas características de los materiales sintetizados con la transformación de sus propiedades más cortas. Con el firme propósito de favorecer la iniciativa del progreso económico de la red productora y comprimir el índice de contaminación emanada por la producción en alta escala de residuos plásticos que, en su prolongado proceso de desintegración de las partículas, estas arrojan componentes tóxicos al ecosistema. Por consiguiente, en esta investigación se concluyó que el adecuado procesamiento de los residuos de plátano, se pueden ofertar en el comercio ecuatoriano plásticos que se puedan degradar con facilidad y reemplacen los existentes, a su vez el factor económico de la producción sea bajo porque son elaborados por materia prima vegetal abundante en el estado; para que, de esta manera, se pueda aportar a la disminución del impacto ambiental y en el progreso económico local y sustentable.

Otros documentos están enfocados a la utilización de elementos sólidos que quedan después de la post cosecha en los diferentes cultivos en diferentes localidades tanto nacional como internacional (ISSN 1900-8260), por otra parte, se encontraron investigaciones que hacen referencia al estudio de material plástico reciclado y sus aplicaciones, utilizando diferentes metodologías mecánicas y químicas para el procesamiento de plásticos procesados con el fin de obtener objetos de material reciclado, llegando a la conclusión final de plantear una

solución en el aumento de la calidad de estos productos (2011, DOCENTES UAN). Así como también documentos que hacen énfasis en la formación de un pensamiento ambiental a partir de metodologías pedagógicas que incrementen un conocimiento ambientalista y sostenible en el marco de la pedagogía ambiental.

Los textos de los enfoques que abarcan el aprovechamiento de los residuos sólidos se caracterizan por buscar la forma en generar algún tipo de material biodegradable a partir de algunos de sus elementos, como el tallo, las hojas, o el mismo fruto de segunda y tercera calidad. En estos se muestra cómo se realizan los procesos de extracción de los elementos moleculares para luego ser pasados por procesos químicos que darán resultado de bolsas biodegradables, según lo citado por Asqui Calahorrano & Jarrín Casierra, 2015, Los plásticos biodegradables no se descomponen a menos que se desechen adecuadamente, lo que parece que debe ser tratado de manera similar a un compost.

Por su parte, los documentos legales como el decreto 1337 de 1978, propone y establece los criterios y requisitos que deben ser tenidos en cuenta en los diferentes planes y proyectos tanto escolares como comunitarios, que van enfocados a la protección y preservación del medio ambiente, así como el decreto 4741 del 2005 que emite la regulación de elementos químicos como plaguicidas, fungicidas, herbicidas e insecticidas, utilizados por los agricultores en sus cosechas, con el propósito de cuidar la integridad humana y el medio ambiente. Del mismo modo, el PRAE articula las políticas estratégicas nacionales de educación ambiental, los cuales son proyectos pedagógicos que suscitan al análisis de las problemáticas ambientales y las posibles intervenciones a nivel nacional, regional y local; desde este punto de vista, es necesario involucrar la comunidad tanto educativa como comunitaria, con el fin de persuadir la concientización del cuidado y buenas prácticas del medio ambiente.

Del mismo modo, en la constitución política de Colombia, en el artículo 79 donde habla sobre el derecho a gozar de un ambiente sano y deber de proteger la diversidad e

integridad del ambiente y en el artículo 67 el cual busca formar al ciudadano para la protección del ambiente, tienen en común que, ambos están encaminados a propiciar la preservación y mantenimiento de los diferentes ecosistemas presentes en el país, buscando formar una conciencia cultural que ayude a minimizar el impacto ambiental que se genera día a día con la utilización de diferentes elementos tanto químicos como físicos.

Entre todos los documentos encontrados, vale la pena resaltar el decreto 1337 de 1978 en el que se estipula la reglamentación e implementación de la educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo y en su art. cuarto el ítem 4 dónde se habla de facilitar espacios para la ejecución de trabajos comunitarios ambientales donde se dé la posibilidad de participación a los jóvenes en reunión con la comunidad a la que pertenezcan e interactúen en el proceso de intercambios de conocimientos de los diferentes factores que aquejan al medio ambiente del entorno inmediato, aportando puntos de vista e indagando alternativas de solución.

Del mismo modo, en el artículo 4º, del decreto 1337 de 1978, en el ítem 5 nos habla sobre la importancia de promover a través de las diferentes organizaciones comunitarias, la formación y el discernimiento acerca de lo concerniente al patrimonio natural renovable con el objetivo de aprovecharlo y restaurarlo. De igual forma, las sedes educativas cooperaran con los trabajos comunitarios propuestos, siendo mediador de las acciones siempre que sea necesario, y facilitando la recolección de las diferentes formas de manifestación en las problemáticas regionales.

En cimienta a la bibliografía encontrada, para el estudio de esta investigación es meritorio hacer énfasis en la importancia de relacionar los documentos encontrados con coherencia a los documentos relacionados con la problemática ambiental y el desarrollo sostenible, el cual se evidencia en el mundo entero y siguiendo las pautas de la pedagogía, con

la intención de propiciar ambientes sanos, libres de cualquier elemento contaminante, que perjudique la salud de los seres vivos y el hábitat natural.

La metodología o metodologías más idóneas para el estudio de la problemática abordada es la investigación acción participante, que nos permite hacer una recolección y análisis de la información y actuar frente a la problemática encontrada con el fin de hallar solución al objeto estudiado a través de diferentes estrategias metodológicas que aportan beneficios sustentables y ambientales, en la región seleccionada.

De igual forma, es necesario desarrollar una investigación mixta donde se utilizarán los dos tipos de variables, cuantitativas y cualitativas, que permitirán diagnosticar las necesidades de la comunidad, sus características más comunes, y comportamientos para determinar la posible aceptación del proyecto.

Se determinó recolectar la información a través del contacto directo, como entrevistas, encuestas, e información de especialistas en el tema, estadísticas definitivas del número de población y otros que sean requeridos para la recolección de la información.

A partir de los textos obtenidos y referenciados se adaptarán las condiciones específicas de los residuos o desechos sólidos que comprenden características tóxicas que causan riesgo al bienestar de la población y al escenario natural.

Por consiguiente; se comprobó que falta información en la literatura que ilustre pedagógicamente el tema de información de las bolsas plásticas empleadas en las cosechas de plátano en base a la pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible. De este modo, este proyecto pretende aportar al estudio de la investigación para la reutilización de estos residuos o bolsas de polietileno desde un enfoque pedagógico que permita generar una conciencia ambiental entre los estudiantes y los mismos productores de la región, con diferentes estrategias que apoyen y sustenten la problemática evidenciada en el entorno natural y cultural.

## 1.2. Planteamiento del Problema

Según (Morales, 2016) desde sus orígenes el ser humano ha utilizado los recursos presentes en la naturaleza para suplir sus necesidades; por consiguiente, la alteración del medio ambiente aparece por la sobrepoblación que se ha generado durante los últimos años, seguida del avance financiero y social de las localidades, el cual se ha evidenciado en las complicaciones climáticas a nivel mundial y que su regeneración es menor a su capacidad natural. Sin embargo, en los últimos tiempos Colombia se ha ubicado como uno de los mayores productores de plátano a nivel mundial superando los 2.1 millones de toneladas, aproximadamente, la variedad de plátano que se cultiva está definidas por aspectos geográficos de la región como la altura sobre el nivel del mar y clima, entre los cuales identificamos el plátano hartón.

Actualmente en Colombia existen diferentes regiones como la zona cafetera, Casanare, Arauca y el Meta, donde la producción de plátano se ha convertido en una manera de suplir necesidades tanto económicas como alimentarias, además es una fruta que es comercializada para otros mercados internacionales. Teniendo como referencia esta situación los cultivadores se ven en la necesidad de recurrir a bolsas de polietileno con químicos de los clorpirifos para que las plagas u otras enfermedades que ataca este cultivo no afecten la producción y los estados financieros de las familias que se benefician de esta práctica agrícola. Debido a la utilización de estas bolsas el señor Moreno (2015), expuso que la bolsa de plátano es una amenaza para los ecosistemas que componen el medio ambiente, de acuerdo con Moreno J. quien afirma en el espectador, en el 2015, que “cerca de 30 millones de bolsas plásticas, que son utilizadas para el embolsado del racimo de plátano en el Meta, está ocasionando impactos ambientales negativos”.

La técnica del embolsado de plátano, requiere de inversiones importantes para el desarrollo del cultivo, el cual causa desconocimiento de la peligrosidad y el impacto que genera la disposición final del residuo, el cual se realiza inadecuadamente.

La utilización de bolsas plásticas es importante en los últimos años para los agricultores del municipio del Castillo, departamento del Meta, debido a la función que cumple en la producción agrícola. Es por esto que, la elaboración de este tipo de bolsas aumenta cada día más, a su vez estas son fabricadas con productos químicos tales como el polietileno y polipropileno, que son elementos químicos que tardan en degradarse entre 150 y 200 años.

En algunas comunidades no se percatan de la amenaza para la existencia de animales y vegetales, que generan las bolsas plásticas expuestas a los bordes de las carreteras u orillas de los ríos. Así como son escasos los esfuerzos por disminuir el uso de estas, y la reutilización o recolección de este material para ser transformado por empresas que puedan ayudar a mitigar esta problemática.

Es por esto que, la finalidad de la presente investigación tiene como fin diseñar estrategias pedagógicas para el manejo de bolsas plásticas a la intemperie en los empacaderos de plátano, implementando una correcta disposición de estos residuos sólidos, que favorezca la preservación y conservación de los ecosistemas de la región.

En nuestra sociedad actual, es relevante el tema de contaminantes producidos por diferentes empresas, lo cual conlleva a una gran preocupación en el sector ambiental, y que para lograr minimizar el impacto que tiene este elemento; La Corporación para el desarrollo sostenible del área de manejo especial la Macarena “Cormacarena”<sup>1</sup> ha realizado socializaciones con los productores de las regiones del departamento del Meta sobre la “guía ambiental para el manejo y aprovechamiento de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano”. Este documento revela que la bolsa plástica se ha utilizado en el Meta desde el año

---

<sup>1</sup> Corporación autónoma regional de la Macarena en el Meta.

2002, lo cual significa que hasta el 2014 se han empleado en el departamento más de 356.394.000 bolsas aproximadamente; que fueron desechadas, generando un inadecuado final y sin procedimiento específico apropiado.

### **1.3. Descripción del problema**

Durante los últimos años en el territorio del bajo y alto Ariari, se ha venido observar cómo los agricultores de plátano utilizan bolsas plásticas para tapar los racimos, debido a que estas ayudan al aumento de masa del racimo y el grosor de los plátanos, a su vez estas, contienen químicos llamados clorpirifos que hace que el fruto engruese más rápido y se pueda sacar la cosecha en el menor tiempo posible.

Sin embargo, en concordancia con Perdomo J. 2017, en todas las plantaciones de plátano se hace uso de una bolsa plástica impregnada con insecticidas y plaguicidas, con el fin de forrar el fruto del plátano cuando este inicia el crecimiento, generando importancia relevante para optimizar las condiciones del plátano como el aspecto físico, prevención de plagas y aumentar la temperatura para mejorar el llenado de la fruta. Es así, que surge la problemática ambiental de residuos sólidos que degradan el medio ambiente con la acumulación de residuos poliméricos y agrícolas con esta técnica del embolsado.

Además, la falta de una conciencia y estrategia pedagógica ambiental, para el manejo y aprovechamiento de estos desechos, hace que los agricultores, continúen con estas prácticas, sin percatarse del daño que generan con la utilización de estos elementos que para ellos se hace indispensable en las labores agrícolas.

Por tal motivo, cuando llega el tiempo de corte, los trabajadores extraen el racimo de la planta, lo llevan al lugar donde otros le quitan la bolsa y la desechan a un lado del empacadero; es aquí donde inicia la contaminación por estos residuos plásticos y se empieza a observar la cantidad de bolsas que acaban encubiertas, incineradas o expuestas a los

costados de los caminos, riachuelos, o caños, creando de manera negativa daños y perjuicios ambientales al suelo, fauna silvestre, agua, y aire, sin darle el debido proceso, ya sea para su reutilización en otras formas o para que la entidad a cargo en el municipio las lleven a los sitios adecuados, donde no contamine y se le dé nuevamente la transformación necesaria.

Teniendo en cuenta lo anterior, es preciso señalar que, se requiere la intervención de acciones pedagógicas puntuales y factibles para que la comunidad y educandos reconozcan la gravedad de las prácticas agrícolas que genera el uso de estos elementos donde se promueva una educación ambiental a partir de los conocimientos de la ciencia relacionados con el medio ambiente y su cultura, donde el educando y agricultor sea capaz de generar proyectos para transformar su ambiente. En efecto, esta iniciativa propende por dar solución a la problemática ambiental, direccionada a implementar estrategias pedagógicas ambientales donde se dé a conocer la importancia de estas, para la correcta disposición de las bolsas en la producción sostenible de plátano en la comunidad seleccionada, puesto que, con ello se da inicio a la contribución y preservación tanto de la naturaleza como a la adquisición de conocimientos y prácticas sostenibles en la producción agrícola de la región.

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Cómo desarrollar estrategias pedagógicas para la correcta disposición final de las bolsas utilizadas en las cosechas de plátano, que contribuya a reducir el impacto ambiental, en la vereda Playa Rica, municipio de El Castillo, Meta?

#### **1.5. Objetivos de la Investigación**

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

Diseñar estrategias pedagógicas para el manejo de bolsas plásticas a la intemperie en los empacaderos de plátano, implementando una correcta disposición de estos residuos sólidos, que contribuya a la preservación y conservación de los ecosistemas de la región.

**1.5.2 Objetivos Específicos:**

- Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la protección y cuidados de los entornos naturales.
- Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas manipuladas en la cosecha de plátano en su entorno.
- Construir y aplicar estrategias pedagógicas para el uso y manejo de elementos plásticos utilizados en los cultivos de plátano.

## 2. Justificación

La educación ambiental tiene como fin la formación en el desarrollo de aptitudes específicas de hábitos, habilidades y conocimientos indispensables, de manera que se pueda incorporar la dimensión ambiental en los diferentes planes educativos. LA UNESCO-PNUMA en su programa sugiere cuatro niveles para alcanzar la consecución de aptitudes necesarias en la educación ambiental; los cuales se hacen prioritarios incluirlos en el desarrollo de diferentes actividades y estrategias que permitan alcanzar lo propuesto con conocimientos y concientización, en las problemáticas ambientales que se observan a diario en los diferentes entornos socio culturales, buscando investigar, evaluar y resolver problemáticas, donde la capacidad de acción del ser humano pueda participar constructivamente y adquiera las habilidades necesarias para solucionar problemáticas ambientales.

Para Morales 2016, el ser humano desde sus orígenes ha utilizado los recursos existentes en su medio para sustituir necesidades básicas; por ese motivo, se produce el daño ambiental que empieza a surgir debido a la inadecuada disposición de diferentes elementos contaminantes que dejan los agricultores en su entorno, acompañado del avance financiero y social de las comunidades en diferentes cultivos, el cual produce grandes complicaciones ambientales que disminuyen la posibilidad de restauración del ambiente. Adicionalmente a esto, la falta de conocimiento del uso correcto y medio adecuado para el final de la bolsa que es utilizada en la cosechas u otros materiales sintéticos utilizados en prácticas agrícolas han ocasionado graves problemas, principalmente en cómo estos son dispuestos una vez son desechados, provocando acumulación en el suelo desmedidamente que altera la composición física y biológica del mismo; esto como consecuencia de la composición química que presentan los materiales utilizados, los cuales no son biodegradables y están formados por moléculas de gran estructura, fabricadas a partir de sustancias que pueden tardar en descomponerse, además no solo altera este factor abiótico, sino que los factores bióticos presentes en los

ecosistemas se ven afectados por la contaminación que estos plásticos emiten una vez quedan expuestos a las orillas de los caminos, u empacaderos de plátano.

Por consiguiente, cabe resaltar que durante años la acumulación significativa de plásticos representa una problemática de contaminación ambiental provocada por desechos sólidos que no son biodegradables; en este sentido, se busca generar diferentes estrategias prácticas que puedan contribuir a la disminución de materiales sintéticos después de la post cosecha del fruto. De tal manera, se ha propuesto en el presente proyecto de investigación abarcar la importancia de estrategias pedagógicas ambientales en la producción sostenible de plátano; que permita relacionar diferentes conceptos del medio ambiente y se promueva una educación ambiental sostenible, buscando que desde la didáctica implementada con los educandos y los actores directamente implicados en la problemática, se logre avanzar en la disminución de riesgos o factores que hacen daño a los diferentes entornos socio - culturales y ambientales.

De hecho, este estudio va encaminado a minimizar la problemática ambiental que se observa en el entorno comunitario, puesto que, con el diseño de estrategias se pretende que se implemente la correcta disposición de las bolas utilizadas por los agricultores en el cultivo de plátano hartón, de manera que, se contribuya a fomentar actitudes pertinentes con el medio ambiente de modo que se incremente el conocimiento de los educandos, agricultores y padres de familia, donde se comprenda el vínculo auténtico entre el ser humano y la naturaleza.

### **2.1. Viabilidad de la Investigación:**

El presente proyecto de investigación busca concientizar a la población beneficiada en la importancia de implementar estrategias pedagógicas ambientales en la producción sostenible de plátano, buscando describir las actitudes y las practicas realizadas por los agricultores referentes a las concepciones del medio ambiente y sus implicaciones en el deterioro ambiental.

Es por eso, que el tema de trabajo seleccionado, se fundamenta en una propuesta cualitativa y cuantitativa, en base a lo concerniente a la utilización y disposición de las bolsas plásticas impregnadas con clorpirifos utilizadas en el cultivo de plátano; por ende, la facilidad de trascendencia de la información es descriptivo.

Para llevar a cabo este proceso investigativo se realizaron encuestas, cuestionarios en la que se evidencia el nivel de conocimiento ambiental, las actitudes relacionadas con las prácticas agrícolas y pregunta de reflexión, que buscan recopilar información necesaria de los diferentes actores involucrados. En los ítems relacionados en las encuestas y cuestionarios se preguntó lo básico para efectuar las tabulaciones.

La ejecución de las encuestas y cuestionarios se llevó a cabo bajo el previo consentimiento de las personas seleccionadas, la cual se realizó en un periodo de tiempo breve. A demás, el tema de investigación cuenta con una información primaria recopilada del internet y revistas científicas.

El estudio poblacional se realizó con los niños, niñas, padres de familia y agricultores de la zona, con un número aproximado de 10 integrantes por grupo seleccionado. Con la investigación implementada no se altera ni se causa daño a ningún individuo, población o medio ambiente, más bien tiene la finalidad de conocer las actitudes y conocimientos de las prácticas ambientales en la población focalizada logrando el alcance de la implementación de las estrategias pedagógicas planteadas.

Esta propuesta de investigación se llevará a cabo en un periodo a corto plazo aproximadamente 12 meses entre el año 2020 y 2021, para la implementación de todas las fases de investigación tales como el planteamiento del problema, marcos referenciales, diseño de la propuesta, metodología, tabulación y conclusiones.

El tiempo de los encuestados será según la disponibilidad y espacio que tengan, al igual que, las encuestas y cuestionarios contarán con preguntas cerradas y de interpretación inmediata.

Con recursos propios de los investigadores, la financiación de alguna entidad gubernamental o no gubernamental, se llevará a cabo el presente proyecto, con la intención de que se pueda ejecutar en cabalidad todas las estrategias proyectadas.

## **2.2. Consecuencias de la Investigación**

Con el estudio de la presente investigación, se conseguirá obtener una posibilidad de mitigar la problemática ambiental expuesta sobre la disposición inadecuada de bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano, también se pretende sensibilizar a la comunidad en la importancia de las estrategias pedagógicas sostenibles en la producción del cultivo de plátano; dado que, la investigación presentará los resultados de forma agregada y no individualmente, para lo cual se respetará la confidencialidad de todo aspecto ético de las personas participantes.

Se considera también que el proyecto tendrá grandes ventajas y se podrá proporcionar a la población inmersa una educación ambiental acorde a los lineamientos y directrices emanadas de los diferentes entes nacionales e internacionales en materia ambiental, de esta manera, la población beneficiada contará con una serie de estrategias y actividades que se desarrollarán para contrarrestar el impacto ambiental en el medio seleccionado.

Por consiguiente; se evidencia que el crecimiento de la contaminación ambiental a raíz de diferentes factores químicos y físicos a nivel mundial, nacional y local, son un riesgo constante para los seres vivos de los diferentes ecosistemas presentes en las comunidades; por lo tanto, se ha propuesto el desarrollo de diferentes actividades que pueden considerarse

acciones encaminadas a favorecer la disminución del mal uso realizado con elementos concretos utilizados en las prácticas agrícolas.

De igual manera, la presente investigación no acarreará consecuencias negativas en la comunidad seleccionada para el estudio, ni se estigmatizará a las personas del entorno por los resultados arrojados en los instrumentos analizados; de modo que, se fortalezca en la población una conciencia y educación ambiental por cuidar y preservar el medio que nos rodea.

### **3. Marco Teórico**

A continuación, se detallan algunos conceptos teóricos disciplinares, que orientan la presente propuesta de investigación. Se parte de diferentes conceptos que proporcionaran información relevante y explicaciones teóricas sobre el objeto de estudio. Además, se sintetizan referentes interrelacionales de diferentes escritores sobre las dificultades que se están estudiando. De igual manera, se establecen aspectos delimitantes que se involucran conceptos en base a la investigación y una sustentación del objeto de estudio.

#### **3.1. Educación Ambiental**

Para (Stallmach, S, F) el ser humano al crear la cultura se emancipa un poco de la naturaleza, rigiéndose por leyes culturales; con el proceso de globalización los medios de comunicación se han convertido en una puerta abierta para conectarnos con otras culturas y otras realidades que permiten ampliar nuestro desarrollo. De igual manera, Organismos Internacionales (ONU, UNESCO) admiten que la educación es el único proceso formativo que permite mediar las problemáticas de la sociedad y cuyo lugar designado es la escuela; en la cual se percibe la cultura a través de la educación y el aprendizaje, abarcando las creencias y ritos, la organización social y política, las costumbres y valores morales y estéticos; fundamentalmente la cultura tiene una función social, una función psicológica y una función adaptativa.

En otras palabras, el progreso histórico del pensamiento humano ha transcurrido por diferentes paradigmas según (Hildebrando & García, 2009) han sucedido cuatro fases: fase del pensamiento animista, fase de pensamiento especulativo, fase de pensamiento mítico, y fase de pensamiento mecanicista. El último paradigma tiene un discurso de despreocupación, de conflictos emocionales, políticos, económicos, educativos; que han contribuido al surgimiento de nuevas corrientes postmodernistas.

Existe en la sociedad muchas formas de actuar que pueden ser negativas o positivas, según la responsabilidad social; son estos comportamientos que se propician rutinas que implica el actuar de las personas, que potencian valores de responsabilidad, respeto, y de afectividad concerniente al medio ambiente y social. Para Puertas & Aguilar, (2007) “las conductas ecológicas responsables son acciones que contribuyen a la protección y/o conservación del medio ambiente; reciclaje de productos, reducción de residuos, conservación de la energía, reducción de la contaminación, etc.” (p. 5).

Las sedes educativas deben ser capaces de persuadir en las prácticas y pensamientos de estas conductas y direccionar diferentes iniciativas o estrategias pedagógicas que susciten a la conservación y preservación del ambiente. La educación ambiental debe considerarse una condición de vida que facilite incluir y generar medios significativos para interactuar de manera acertada con el medio de manera sensible hacia la naturaleza (valores ecológicos), esta educación debe trascender en el proceso de enseñanza y aprendizaje no solo en los estudiantes sino en la educación para adultos; convirtiéndose en una herramienta para el cambio de aptitudes en los comportamientos ambientales ocasionados por el accionar del ser humano durante su existencia. Teniendo en cuenta las diferentes problemáticas ambientales originadas por las actividades del ser humano, se concluye que la única manera de ocasionar un resultado a esta problemática es mejorar los modelos educativos donde la educación ambiental desempeñe un espacio relevante.

### **3.2. Estrategias Pedagógicas Ambientales**

Así como lo manifiesta Arango (1996:20) “Es una modalidad de trabajo que se plantea como alternativa educativa especialmente cuando se reconoce que la base del desarrollo humano es la participación, la creatividad y la autonomía”, estas estrategias se centran en las personas participantes, desde sus experiencias, conocimientos, dudas y valores tanto en el campo personal como en el de la comunidad o equipo.

Por otra parte Rodrigo, citada por Lacasa (1994), señala que según el enfoque de enseñanza estos acercamientos a las situaciones cotidianas podrán efectuarse ya desde lo estructural, colaborando en la construcción de estructuras formales de pensamiento; desde los dominios del conocimiento, basándose en los enfoques de expertos y novatos o de las ideas previas; o desde las teorías implícitas o creencias populares, como conjuntos de ideas organizadas ancladas en lo biológico, lo social y lo representacional.

De lo anterior resulta necesario decir, que la educación ambiental como estrategia y desde el enfoque propone una educación teniendo en cuenta los diferentes procesos de aprendizaje a partir de la cotidianidad que conlleven a cambios de actitud en donde se transmitan los valores, conocimientos, habilidades y destrezas, direccionadas al cuidado y protección del medio ambiente, ya que, la educación ambiental permea la escuela, la comunidad, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, que a través de diferentes medios de difusión y comunicación promueven la solución de conflictos ambientales mediante acciones de tipo individual y colectivo.

### **3.3. El Problema de la Concienciación y la Responsabilidad**

En relación con los fines de la educación ambiental, se distinguen la protección del medio, la versión ambientalista, el cambio de las estructuras socioeconómicas y los objetivos mediadores de comprender, capacitar o concienciar a las personas para conseguir esos fines (Colom. & Sureda 1989). Sobre todo, se presenta esa particularidad como proceso intermedio o idea de concienciación, que emergen entre los objetivos de la educación ambiental, tanto en las declaraciones institucionales de Belgrado como en los diferentes aportes de expertos en el tema.

La importancia de adquirir conciencia es un argumento central de debate en diferentes organizaciones partidarias de la educación ambiental, ambientalista, como los que la asocian a un cambio social.

Caride & Meria (2001), señalan que los términos de concienciación y sensibilización en las definiciones de Belgrado o Tíbilisi corresponden una estructura mecanista que no tienen en cuenta otras interpretaciones. Habría que decir también, que concienciar y sensibilizar no solo en las particularidades del problema con sus derivaciones, sino en una postura social y sus intereses.

### **3.4. El Cultivo de Plátano**

#### **3.4.1. Origen:**

El plátano tiene sus orígenes probablemente en la región Indo-malaya donde han sido cultivados desde hace miles de años. Desde Indonesia se propagó hacia el sur y oeste, alcanzando a Hawái y Polinesia. Los comerciantes europeos llevaron noticias del árbol a Europa alrededor del siglo III A.C. aunque no fue introducido hasta el siglo X. De las plantaciones de África occidental los colonizadores portugueses lo llevarían a Sudamérica en el siglo XVI, concretamente a Santo Domingo (Belalcázar, S. 1991).

En esta investigación es importante nombrar las enfermedades que atacan el cultivo de plátano, ya que el manejo de la bolsa impregnada de elementos químicos, intenta disminuir los riesgos del producto cuidando el racimo de infestas, y favoreciendo a mejorar la calidad del fruto.

#### **3.4.2. Enfermedades**

**3.4.2.1 Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*).** El desarrollo de la enfermedad se encuentra directamente influenciado por las condiciones climáticas, susceptibilidad de la variedad sembrada y manejo de cultivo. Las zonas más afectadas por Sigatoka Negra se caracterizan por tener una precipitación mayor a 1.400 mm anuales, humedad relativa mayor al 80% y temperatura promedio entre 23 a 28°C. La enfermedad es más agresiva en épocas

lluviosas, debido a la presencia continua de una lámina de aguja sobre las hojas, que favorece los procesos de liberación e infección de las esporas (Gavilán, J. 2000).

Las consecuencias de la alteración sobre la planta son: pérdida parcial o total del follaje, reducción del vigor, pérdida de peso de los racimos y maduración precoz de los mismos. La afección se observa en la planta a través de pequeñas manchas de color blanco amarillo o rojizo, que son vivibles por el envés de la hoja, las cuales aumenta el tamaño, formando rallas de color marrón, que continúan alargándose hasta formar manchas oscuras redondeadas, generalmente de un halo amarillo. La lesión se rodea de un borde oscuro y de tejido cloróticos que va avanzando hasta cubrir toda la hoja. (Gavilán, J. 2000).

**3.4.2.2 Moko (*Ralstonia Solanacearum*).** Es uno de los problemas bacteriales más importantes en Colombia, ya que tiene unos altos costos para la intervención y la disminución en el espacio productivo. El moko perjudica a la planta en todas las fases evolutivas de crecimiento y los efectos externos de la enfermedad se modifican según el lugar y estado de infección (Kuno. G., Mulett. J. & Hernández de M. 1982).

Cuando la infección ocurre vía raíces o rizoma, se evidencia síntomas tempranos en las plantas maduras, generando un amarillento progresivo y flacidez de las hojas más viejas; sin embargo, el desarrollo de los síntomas va a depender de la edad o tamaño de los colinos y o plantas afectadas. Las plantas adultas infectadas no mueren, pero se afecta el tamaño de la calidad del racimo (Belalcázar Carvajal; Toro Meza, JC & Jaramillo Celis, R.1991).

Cuando la infección se da en las inflorescencias (transmisión por insectos), el primer síntoma aparece en las brácteas de las flores masculinas; estas se marchitan, ennegrecen, se necrosan y no se levantan, se enrolla su cara superior como normalmente ocurre. Los frutos de racimos infectados presentan un amarillamiento prematuro por lo cual la enfermedad también

se le denomina “madura viche”; bajo infecciones severas y a edad temprana, los frutos se pudren y modifican (Ibid. P. 118).

### **3.4.3. Cultivo de Plátano y los Residuos Generados**

El plátano es una planta perteneciente a la familia de las musáceas que presenta un tallo subterráneo por el cual se desprende unseudotallo; el tallo subterráneo o rizoma desprende raíces y yemas laterales que más adelante formaran los retoños (Álvarez Córdova, 2010). El desarrollo de una planta de plátano presenta tres etapas las cuales son:

**Fase Vegetativa:** Presenta una duración de seis meses, inicia la formación de raíces,seudotallo y retoños. (Álvarez Córdova, 2010).

**Fase Floral:** Presenta una duración aproximada de tres meses y en esta el tallo floral se eleva del tallo subterráneo por medio delseudotallo (Álvarez Córdova, 2010).

**Fase de Fructificación:** Duración de tres meses y en esta fase se observa en detalle las flores masculinas y las flores femeninas y además se presentan una disminución gradual del área foliar (Álvarez Córdova. 2010).

El cultivo de plátano presenta una problemática ambiental importante, ya que se generan demasiados residuos en este proceso, no solo los residuos del racimo de la biomasa sino el material plástico utilizado para la prevención de las enfermedades, plagas y para su mejor peso en el fruto, generando repercusiones en el ambiente, debido a que muchos de los residuos quedan en disposición al entorno, en pocos casos el material de la biomasa se utiliza como abono o alimentación para el ganado u otros animales.

### **3.4.4. La Bolsa de Plátano**

Según lo describe Zang Fa & Wang, (2006), el polietileno es uno de los materiales más usados por la humanidad. Debido a su carácter polifacético para la fabricación de variados

artículos de consumo para el hogar y la agricultura, cuando se desecha se convierte en un componente creciente en los basureros, donde representa el 40% de los residuos sólidos. Por otro lado, desde una mirada pedagógica, una forma para disminuir el deterioro ambiental causado por las bolsas de polietileno es el reciclaje, para lo cual se recurre a diferentes métodos químicos y físico químicos o de recuperación de la energía. Entre los procesos de recolección se encuentra el reciclaje mecánico, en el que el polímero se restaura a través del flujo de desechos y es transformado en polvo, copos o gránulos. Luego se sujeta a la clasificación, trituración, y lavado para su transformación para crear un nuevo elemento. Esta opción es la más favorable desde la figura ambiental si se confronta con otras formas de reciclado; pese a que, el reciclaje mecánico no está perfeccionado desde una base económica, sin embargo, los elementos plásticos no pueden ser reciclados indefinidamente, ya que sólo se puede hacer las veces que lo permita las condiciones físicas y químicas en las que queda el material después de su procesamiento.

#### **3.4.5. Embolsado del Plátano**

Esta técnica se realizó en principio con el objetivo de proteger la fruta contra temperaturas muy bajas, control de plagas y efectos negativos por el uso de producto químicos en la zona, sin embargo, esta acción tomó más popularidad cuando se evidenció la reducción de tiempo en la fase floral y fase de fructificación, además aumento de crecimiento de los racimos tanto de peso como longitud de los dedos (Soto, 1992). En la actualidad la razón por la cual se implementa el uso de bolsas de polietileno en los racimos de plátano es para generar un microclima que permita al racimo tener condiciones específicas de temperatura, humedad, luminosidad y barrera para las plagas (Torres Rodríguez, Bernal Vera & Castaño Ramírez, 2012).

Existen múltiples estudios en los cuales se analizan cual debe ser el grosor y el color adecuado de la bolsa de polietileno con el objetivo de obtener mejores resultados en la

cosecha. En el transcurso de los años se empezaron a implementar nuevas herramientas para proteger el racimo de plagas por lo cual empezaron a aplicar insecticidas en el interior de las bolsas, sin embargo, esto generó citotoxicidad en la fruta provocando pérdidas en la producción. Esta problemática obligo a generar nuevos métodos de aplicación de insecticidas como el impregnar las bolsas con sustancias como el clorpirifos, que garantizo una protección eficiente en la etapa de desarrollo de los racimos (Torres Rodríguez, Bernal Vera & Castaño Ramírez, 2012).

#### **3.4.6. Componentes de la Bolsa de Plátano**

Está compuesta por petróleo y gas natural que calientan en un proceso de rompimiento, que crea monómeros de hidrocarburos. El etileno es el monómero que después de reaccionar con otras moléculas iguales a él, forma el polímero (PE). La reacción química para la obtención del PE se llama polimerización, cuya estructura de la unidad se repite indefinidamente y depende del número de moléculas de etileno que reaccionaron entre sí para formar el polímero. El polietileno es el miembro más sencillo del numeroso grupo de resinas termoplásticas.

El polietileno es un recurso no renovable ya que el etileno demora cientos de años en degradarse. Es muy utilizado por los fabricantes de elementos para variados usos ya que se puede manipular en cualquier condición, tamaño, forma, o color- existen otros tipos de polietileno fuera de la alta densidad (PEAD) que es utilizado para fabricar bolsas de plástico.

Encontramos tres tipos de polietileno, las cuales se diferencian por la ramificación de la cadena de moléculas del polímero, la bolsa más delgada tiene una ramificación de moléculas más larga y es la que tarda as tiempo en descomponerse, cuando la vida útil de este elemento se acaba, termina en basureros o en la naturaleza, causando un gran riesgo para la vida de los animales, y el agua.

La bolsa plástica utilizada en los cultivos de plátano tiene una composición de 1% de clorpirifos y 99% de polietileno de baja densidad.

Las bolsas de polietileno impregnado con el clorpirifos tienen varios impactos negativos al ambiente como son:

- Las bolsas de polietileno provienen de un combustible fósil y son de difícil degradación, lo cual se debería de replantear si es necesario el uso de ellas.
- Las bolsas impregnadas con clorpirifos deben ser tratadas como un residuo peligroso y no como el manejo que se les da en algunos casos.
- Los agricultores y o trabajadores deben utilizar implementos necesarios de protección en todos los momentos en los cuales se manipula las bolsas impregnadas con el clorpirifos.

Es primordial buscar nuevas alternativas para reemplazar las bolsas de polietileno impregnadas con este insecticida utilizado en el cultivo de plátano, ya que es un material contaminante para el medio ambiente y la salud humana; además que es de difícil degradación y se necesitarían costos de manejos y disposición muy altos. De igual forma se debe de iniciar un proceso educativo pedagógico de conocimiento sobre los componentes de este material utilizado por los agricultores en las diferentes zonas del país y en el departamento del Meta.

### **3.5. Marco Conceptual:**

Teniendo en cuenta la problemática ambiental evidenciada, se toman como base referentes conceptuales que son importantes para el proceso investigativo, ya que precisa los términos y coherencia en los conceptos, los cuales se enfocan en diferentes generalidades sobre el cuidado del medio ambiente, la contaminación ambiental que afecta a la humanidad en gran manera; donde se hace referencia la implementación de diferentes proyectos, estrategias y acciones para ampliar el conocimiento en el tema, conocer a fondo las causas más comunes, las consecuencias a largo y mediano plazo y las posibilidades de hallar e implementar

soluciones viables, para mitigar el deterioro ambiental. Por consiguiente, las referencias teóricas son importantes para el proyecto investigativo porque busca fortalecer el conocimiento, el pensamiento y los hábitos ambientales, el cual propende por trabajar en pro de una sociedad más ambientalista, desarrollar la conciencia social frente a la destrucción de los recursos naturales, una comunidad que se preocupe por cumplir de manera práctica y consiente la restitución del medio ambiente y las buenas prácticas agrícolas de las personas implicadas, de modo que sea articulado y viable en el contexto.

A continuación, se detallan algunas categorías relevantes en el proyecto:

### **3.5.1 Referencias teóricas:**

**Educación Ambiental.** “proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente” (Bermúdez 2003).

**Polímero.** Según, García Vásquez, I. 2017, afirma que un polímero es una molécula muy grande o macromolécula constituida por la unión repetida de muchas unidades moleculares pequeñas o monómeros, unidas entre sí por enlaces covalentes formadas por reacciones de polimerización.

La mayoría de las sustancias orgánicas presentes en la materia viva, como las proteínas, la madera, la quitina, el caucho y las resinas, son polímeros; también lo son muchos materiales sintéticos como los plásticos, las fibras (Nailon), los adhesivos, el vidrio y la porcelana. Pero a pesar, de la gran variedad de polímeros existentes, todos tienen una estructura interna similar y se rigen por las mismas teorías (García Vásquez, I. 2017).

**Plásticos Sintéticos.** De acuerdo con García Vásquez, I. en el 2017, define un plástico como aquel material que se fabrica a partir de un polímero (obtenido del petróleo), por lo general haciéndolo fluir bajo presión. Además, menciona que los plásticos son típicamente ligeros y químicamente inertes y pueden ser fabricados para ser rígidos, flexibles e impermeables. Como resultado de estas características, los plásticos han reemplazado al papel, vidrio y metal en muchas aplicaciones, además, estos tienen una larga vida y son resistentes a la degradación en ambientes naturales (García Vásquez, I. 2017).

**Residuos Orgánicos Agrícolas.** Según INEC (2015) “Se entiende por Residuos todos aquellos materiales o restos que no tienen ningún valor económico para el usuario, pero si un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia” (p. 6). Los residuos empiezan a denominarse como tal, cuando el generador decide rechazar o abandonar cualquier elemento considerado inútiles, en estado líquido, sólido o gaseoso resultantes de algún proceso ya sea de producción, transformación o consumo, mismos que pueden ser recuperados y aprovechados económicamente siendo vendidos a las industrias recicladoras para ser convertidos en materia prima generadora de nuevos materiales (Velasategui, A. J. H., Arévalo, A. E. B., & Bloisse, S. Y. T. 2017).

**Residuos Sólidos.** Son todos aquellos restos que quedan después de las actividades que diariamente realizan los seres humanos y que se excluyen, situándolos como inservibles o no utilizados. Entre los cuales encontramos restos de cocina o domésticos ya sean urbanos o rurales, basuras que salen de la agricultura, comercio, minería y de pequeñas empresas locales o departamentales.

**Residuos Peligrosos.** Son restantes que por su naturaleza son principalmente difíciles de manipular que pueden llegar a causar el fallecimiento, afecciones; o que son riesgosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada. (Decreto 4741 de 2005)”.

**Residuos Sólidos Inorgánicos.** Son todos aquellos que realizan su proceso de descomposición sencillamente, preservando su periodo y condición por mucho tiempo. A este grupo pertenecen los restos que pueden ser modificados y reutilizados, al igual podemos referirnos al vidrio, los plásticos, las latas de hojalata, el aluminio, las cenizas, chatarra.

**Enterramiento de Basuras.** Es una actividad realizada por las personas, la cual consiste en abrir un orificio en la tierra poco profundo, con el fin de depositar las basuras para luego ser cubierta por tierra, aislándolas del ambiente natural.

**Relleno Sanitario de Basuras.** Es un lugar destinado para la disposición final de toda clase de basura, donde se organizan y se compactan disminuyendo su dimensión, para luego realizar la descomposición.

**Bolsa Plástica.** En tiempos pasados los plásticos eran elaborados por elementos de origen natural. Algunas materias primas se conseguían de la celulosa del algodón, cascara de avena entre otras. Estos materiales primarios se obtenían de la naturaleza, pero el abastecimiento era restringido, por lo que se vio la necesidad de averiguar sobre otros elementos que suplieran esas necesidades.

**Polietileno (PE).** Son termoplásticos semi-cristalinos. Se destacan en general por una buena resistencia química, alta tenacidad y elongación en la rotura, así como buenas propiedades de aislamiento eléctrico. Pueden ser procesados en prácticamente todos los procesos usuales, son económicos, y por ello, han encontrado una amplia aplicación. Hoy se han convertido en el grupo de plásticos más importante desde el punto de vista cuantitativo.

**Buenas Prácticas Agrícolas BPA.** La FAO ha elaborado una definición más descriptiva y explícita la cual señala que la adopción de BPA consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, que

a su vez procuran la viabilidad económica y la estabilidad social (FAO, 2004; Figueroa & Oyarzun, 2004).

**La conservación Ambiental.** La conservación del medio ambiente, conservación ambiental o protección ambiental, se refiere a las distintas maneras que existen para regular, minimizar o impedir el daño que las actividades de índole industrial, agrícola, urbana, comercial o de otro tipo ocasionan a los ecosistemas naturales y principalmente a la flora y fauna.

**Preservación Ambiental.** Es la protección y salvaguardar el conjunto de valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y en un determinado momento y que influyen en la vida del hombre y en las generaciones futuras. Esto abarca no solo el espacio en donde vive, sino también las diferentes especies animales, plantas, agua, suelo, aire y la relación entre ellos.

**Ecosistema.** El ecosistema es una unidad integrada, por un lado, por los organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, y por otro, por las interacciones de los organismos entre sí y con el medio, en un tiempo y lugar determinado. En otras palabras, el ecosistema es una unidad formada por factores bióticos (o seres vivos) y abióticos (componentes que carecen de vida), en la que existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia.

**Desarrollo Sostenible.** Es un concepto definido en el Informe Brundtland de 1987, elaborado por distintas naciones, y que se refiere al desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. La redacción de esta premisa supuso un cambio social, ambiental y económico importante que, además, aludía a discusiones morales sobre el medio ambiente que nunca habían sido debatidas.

**Prácticas Ambientales.** Son definidas como aquellas acciones que procuran reducir el impacto ambiental negativo que causan las actividades y los procesos a través de cambios y

mejoras en la organización y desarrollo de las acciones. La utilidad de las Buenas Prácticas está bien comprobada y radica en su bajo coste y simplicidad de poner en marcha, así como a los rápidos resultados obtenidos.

**Clorpirifos.** El clorpirifos es un insecticida organofosforado muy utilizado en los hogares y en la agricultura. Son utilizados en las casas para el control de artrópodos, y en los collares anti pulgas de los animales domésticos. El uso en la agricultura es para el control de garrapatas del ganado y control de plagas en el cultivo. Es un sólido blanco cristalino de aroma fuerte. No es soluble en agua por esto se mezcla en su gran mayoría de veces con aceite antes de ser salpicado en animales o en los cultivos, aunque también existen otros métodos de uso como lo son las micro cápsulas. El clorpirifos es un ingrediente de varios insecticidas como lo son de Dursban o Lorsban (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, 1997).

### **3.5.2. Revisión de la Literatura:**

Para la revisión literaria, se tuvo en cuenta algunos artículos y proyectos investigativos nacionales como internacionales, los cuales de una manera directa o indirecta aportan referentes importantes para la temática y objetivos abordados en la presente investigación. Se seleccionaron algunos que tienen más afinidad.

Según Torres, Bernal & Castaño en el 2015, en la Evaluación Ambiental de la práctica del embolsado de plátano, en Quindío, Colombia, realizaron un sondeo descriptivo de tipo analítico sobre el impacto ambiental generado por la utilización de las bolsas de plástico de polietileno impregnadas de clorpirifos al 1%, en diferentes municipios de esta región, además describen la disposición final de las bolsas tratadas y sin tratar, también incluyen una valoración de la cantidad de plástico que utilizan los agricultores de plátano para realizar esta técnica agrícola, la cual ha generado un deterioro ambiental a los diferentes ecosistemas

presentes en las regiones donde se produce el plátano tipo musa. Posteriormente se evalúa la utilidad económica en la cual no beneficia al productor.

En conclusión, en el documento se puede evidenciar los diferentes componentes de la bolsa, como las propiedades químicas, estructura y evaluación del riesgo ambiental de la bolsa tratada con este químico; sin embargo, el embolsado es una actividad indispensable para el manejo de diferentes plagas que afectan el cultivo como para dar una mayor calidad al producto.

Este documento es un trabajo que permite dar una mirada al impacto ambiental que generan estos residuos que no son tratados de manera adecuada y que conlleva a deteriorar el entorno natural. En la presente investigación se utilizó como referencia sobre el impacto ambiental generado en los últimos años tanto a nivel nacional como en la región, por lo que es pertinente generar acciones específicas que ayuden a mitigar esta problemática.

Igualmente, Arango Angélica en el 2015, en su proyecto Efectos ambientales ocasionados por la técnica del embolsado de plátano en el departamento de Ulloa, Valle del Cauca Colombia, donde su objetivo fue realizar un diagnóstico sobre el uso, manejo disposición y los efectos generados por el embolsado relacionado con la práctica agrícola y dentro de un marco de Buenas Prácticas Agrícolas. En su estudio se realizó un diagnóstico utilizando diferentes técnicas que le permitieron generar datos concretos sobre la problemática evidenciada, recolectando información técnica, conceptual y teórica provenientes de diferentes fuentes de información gubernamentales y no gubernamentales; se obtuvieron estudios que demostraron el incumplimiento de las técnicas adecuadas para la utilización y disposición final de los elementos utilizados en los cultivos, generando consecuencias deplorables para el medio ambiente y la salud humana.

Se puede concluir que, el desconocimiento de la peligrosidad de la técnica del embolsado de plátano desde su implementación hasta la disposición final proporciona notables marcas ambientales que no son compensados con la calidad del producto final. Sin embargo, esta es una práctica que se realiza con mucha frecuencia en diferentes lugares de manera inadecuada; es necesario identificar las estrategias y acciones pedagógicas de esta problemática en la presente investigación, para así lograr una mayor educación y conciencia ambiental sobre el daño que genera el desconocimiento del uso y disposición incorrecta de elementos químicos que puedan alterar el ciclo ecológico de los ecosistemas.

De igual modo, Alarcón H., Arroyo E. en el 2014, en su proyecto obtención de un biopolímero de papa como alternativa al desarrollo sostenible inocuos al medio ambiente, en Lima Perú, donde su propósito principal era obtener un biopolímero por medio de los almidones extraídos de la papa y la yuca. Este estudio realizó un análisis por medio de la espectroscopia IR, donde buscaba determinar si la yuca contenía más almidón que la papa, donde arrojó que las características eran las mismas.

Por consiguiente, se puede concluir que, el almidón encontrado en la yuca y la papa, posee características similares con las que se pueden realizar variedad de productos entre ellos bolsas que nos pueden aportar soluciones eficaces en la lucha por implementar acciones que conlleven a buscar alternativas de solución al uso irracional de estos elementos en las prácticas agrícolas. Cabe resaltar que esta estrategia puede servir como base para buscar proyectos sostenibles, que aporten beneficios y garantías económicas y ambientales al constante deterioro ambiental producido por las acciones e inconciencias del ser humano.

### **3.6. Marco Contextual:**

El departamento de Meta se encuentra localizado en la región centro-oriental de Colombia en la región de la Orinoquia, entre los 04°54'25" y los 01°36'52" latitud norte y entre los 71°4'38" y 74°53'57" longitud oeste del meridiano de Greenwich. Cuenta con una superficie

de 85.635 km<sup>2</sup> lo que representa el 7.5% del territorio nacional, alcanza alturas sobre el nivel del mar entre los 125 y 4.000 Mts, así mismo posee temperaturas promedio de 6°C en el páramo, 24°C en la llanura, y entre los 18°C y 24°C en el piedemonte llanero. Limita por el Norte con el departamento de Cundinamarca y los ríos Upía y Meta que los separan del departamento del Casanare; por el Este con Vichada, por el Sur con el departamento del Caquetá y el río Guaviare que lo separa del departamento de Guaviare; y por el Oeste con los departamentos de Huila y Cundinamarca. (Gobernación del Meta 2017).

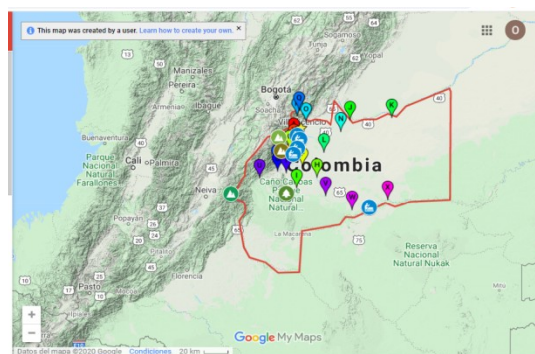
Los primeros conquistadores que transitaron por el departamento del Meta fueron Diego de Orduz y Alonso Herrera; posteriormente Jorge Spira, Nicolás de Federmann, Hernán Pérez de Quesada, Juan de Avellaneda Gonzalo Jiménez de Quesada y Antonio Berrio. El territorio del meta hizo parte del estado de Cundinamarca hasta el año de 1817, año en que fue cedido para su administración al gobierno central, el cual acepto la sección por ley el 4 de julio de 1868 denominándolo territorio nacional de San Martín; el decreto 290 de 8 de marzo de 1906 cambio su nombre por el territorio nacional del Meta y el decreto 94 de 28 de agosto de 1909 lo convirtió en Intendencia; por último la ley 118 de 16 de diciembre de 1959 creo el departamento del Meta y comenzó a funcionar como tal el 1º de julio de 1960.

El departamento del Meta está dividido en 29 municipios, Villavicencio como su capital, 115 inspecciones de policía, así como numerosos caseríos y sitios poblados.

La economía del departamento del Meta se basa principalmente en la agricultura, la ganadería, el comercio, y la industria. Los principales cultivos son el plátano, arroz, maíz, palma africana, cacao, yuca, café, cítricos y otros frutales. La piscicultura es otro factor económico importante en el departamento, de los ríos, y estanques se obtiene una aceptable pesca de bagres, blanquillo, bocachico, y cachama. Hay extracción de petróleo y gas en pequeña escala, en los campos de Apiay, Puerto Gaitán, Acacias, Castilla la Nueva, Guamal entre otros municipios. La industria del departamento se ocupa principalmente en la elaboración de

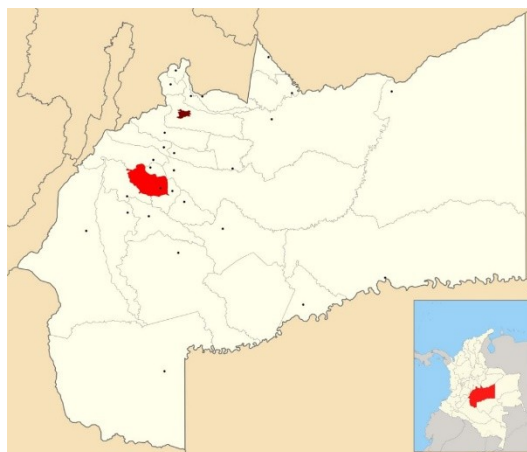
bebidas, extracción y refinación de aceite de palma, trilla de arroz, así como la actividad metalmecánica y de productos para la construcción.

El departamento del Meta también ofrece innumerables atractivos turísticos natural, cultural y científico. Entre los principales encontramos los municipios de Villavicencio, Puerto López, y Restrepo. También contamos con parques nacionales naturales como el Tinigua, que comparte con el departamento del Caquetá - Huila; el parque natural los Picachos y el parque nacional natural del Sumapaz; sin duda alguna el mayor atractivo turístico lo representa el parque natural la Sierra de la Macarena, la cual es un enclave especial de flora y fauna únicas en el mundo. De igual forma, cuenta con dos reservas indígenas la Sal y Vencedor Piripi Guamito. (Gobernación del Meta 2017)



**Figura 1. Ubicación del departamento del Meta.**

### 3.6.1. Ubicación Geográfica:



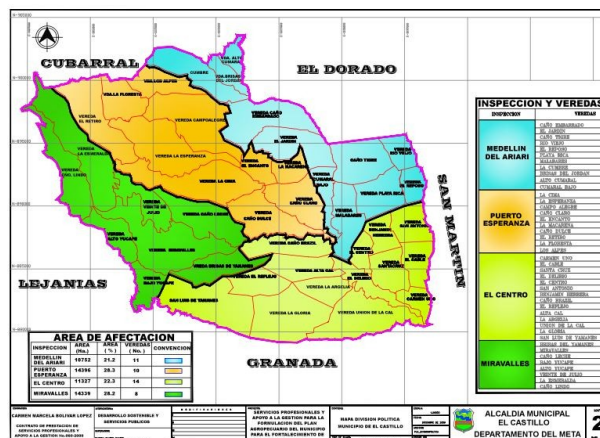
**Figura 2. Ubicación del municipio de El Castillo en el departamento.**

El castillo, Meta, se encuentra localizado astronómicamente a 3°33'53" de latitud norte y 73°47'40" longitud oeste, es un municipio de un ambiente agradable, por su cercanía con el piedemonte tiene una variedad de clima y una riqueza hídrica. El Castillo es bañado por los ríos Ariari, Guape, La Cal y por los caños Yamanes, Uruimes, Pereira, Brasil, Embarrado, Dulce, Cumaral entre otros; por las quebradas Cristalina y Sardinata.

Se encuentra localizado al sur occidente del Meta y limita al norte con el Municipio de Cubarral y el Dorado, al sur río Guape marca su límite con los Municipios de Lejanías y Granada, al oriente, el río Ariari lo separa los Municipios de San Martín y Granada y al occidente limita con el Municipio de Lejanías.

El territorio Municipal después de limitado y extraído de parte de su territorio el Municipio del Dorado, tiene un área de 64.366.80 HA localizados a 530 Mts sobre el nivel del mar y con una temperatura promedio de 28°.

El municipio de El Castillo, Meta, está integrado por 42 veredas y un centro poblacional (Medellín del Ariari), proyectada como corregimiento; que están demarcados por seis núcleos zonales.



**Figura 3.**  
**castillo, división administrativa de sus veredas**

**Municipio de El**

**3.6.2. Descripción Histórica:**

El castillo, Meta, fue fundado el 19 de febrero de 1954, por Juan de Dios Moreno, Francisco Urrea Aguirre, Luis María Cárdenas, Federico Ortiz, Alicia Matilde Pineda, Laura Rosa de Duque de Urrea, Edelmira Loaiza. Estos habitantes proceden de la región andina, llegaron a partir de 1954 impulsados por la violencia que azotaba sus lugares de origen y motivados por la fertilidad de sus tierras. Constituyeron un asentamiento poblacional a orilla del río Uruimes, allí se construyó una escuela y comenzó a funcionar la inspección de los Uruimes, jurisdicción del municipio de San Martín.

En 1963, se conoció como la Cal-Granada, jurisdicción del municipio de Granada hasta el año de 1976, cuando por ordenanza N.º 01 de febrero 19 de 1976 fue erigido municipio con el nombre de EL Castillo; en honor a su primer sacerdote Waldino Castillo y al teniente Luis Alfredo Castillo; quién dono la mayor parte del terreno para fundar el caserío fue la señora Alicia Matilde Pineda.

Los suelos de esta región forman un mosaico variado por los cambios de clima, vegetación y diversidad de paisajes, se formaron de sedimentos transportados por el agua y el viento, son ácidos pobres en nutrientes, contienen mucho aluminio y su aptitud agropecuaria disminuye en dirección de este y sur; están limitados por baja fertilidad, relieve disertado, drenaje pobre, texturas arenosas, susceptibilidad a la erosión y deficiencia de humedad en periodos secos.

El origen de las formas está relacionado con el levantamiento de la cordillera oriental y los procesos erosivos subsecuentes. El levantamiento de las estructuras más antiguas (grupo ígneo metamórfico), produjo la fractura miento y plegamiento de las estructuras sedimentarias del cretáceo, dando lugar a procesos erosivos muy intensos, los cuales formaron una gran cantidad de sedimentos que recubrieron las estructuras más antiguas, originando grandes abanicos en el piedemonte de la cordillera oriental, donde se ubica el municipio de El Castillo. El

uso del suelo en este sector está condicionado por la fotografía, el clima, y el suelo, con alturas que oscilan entre los 400 m.s.n.m. hasta por encima de los 4000 m.s.n.m. en el páramo de Sumapaz y temperaturas promedio desde los 26°C hasta los 5°C en la zona del páramo.

En el municipio se encuentran diversos tipos de vegetación debido a la variedad de climas, por la ubicación en las estribaciones en la cordillera oriental, la cual se ha ido afectando por la producción agrícola; la fauna ha sido reducida considerablemente por los habitantes del municipio. La economía proviene principalmente del sector agrícola, y en menor escala la ganadería; algunos cultivos que se siembran son el plátano, la yuca, el maíz, arroz, cacao, papaya, entre otro.

La Vereda Playa Rica, se encuentra a escasos 5 kilómetros de la cabecera municipal, con una población de 25 familias, las cuales se dedican al cultivo de plátano hartón, en gran proporción en el municipio, arroz, papaya, cacao, maíz, yuca, algunos cítricos y frutales; bañada por pequeños caños como Caño Claro y Sardinata entre otros riachuelos que ayudan a mantener la humedad de los suelos de la vereda.

### **3.7. Marco Legal:**

Para efectos de fundamentación legal se toman en cuenta las siguientes iniciativas y políticas intergubernamentales en materia ambiental, en los diferentes ámbitos, local, nacional, e internacional; los cuales se relacionan a continuación:

#### **3.7.1. Legislación Internacional.**

**3.7.1.1 Conferencias. Conferencia de Estocolmo en junio de 1972**, esta conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, evento importante a nivel internacional, donde se debatieron temas importantes con el medio ambiente; en esta se reunieron diferentes países desarrollados como no desarrollados, la recomendación principal que se dio fue establecer un programa internacional de educación ambiental, de enfoque interdisciplinario en la educación

formal y no formal que abarcara los sistemas educativos. A demás se establecieron 26 principios y un plan de acción con 10 recomendaciones; donde se destacan los recursos naturales, la responsabilidad del ser humano en el patrimonio de las plantas y los animales, el aporte al progreso financiero y social, la educación ambiental, como elementos claves para dar inicio a resolver las problemáticas presentes y futuras del medio ambiente en todos los aspectos y dimensión humana.

***PNUD Y PNUMA (1973).*** El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo- y el Medio Ambiente, creados con el objeto de adelantar proyectos ambientales y de desarrollo en el mundo, han hecho aportes al desarrollo de la educación ambiental a nivel internacional con base en la interdisciplinar y la integración.

***Encuentro de Moscú (1987).*** En el encuentro propuesto por el PNUMA y UNESCO, esta legislación aporta al trabajo de investigación para la formación en educación ambiental como fase en el cual las personas y las comunidades se hacen conocedores de su medio, a partir de saberes, valores, competencias, rutinas, y amor, de manera que, puedan proceder personalmente y comunitariamente, para solucionar dificultades ambientales actuales y posteriores.

***Conferencia de Rio + 20.*** Llevada a cabo en Rio de Janeiro, Brasil, del 20 al 22 de junio del 2012, La Cumbre se realiza dando cumplimiento a la decisión de (A/RES/64/236) la Asamblea General de Naciones Unidas, y por iniciativa de los países en desarrollo y de Brasil, país que desde 2007 promovió la realización de esta cumbre.

El objetivo de esta conferencia fue "garantizar un compromiso político renovado hacia el desarrollo sostenible, evaluar progresos y vacíos en la implementación de los compromisos acordados y atender nuevos y emergentes retos".

Por otro lado, se reconoce la gestión racional de productos químicos y desechos que permitan la protección de la salud humana y medio ambiente; ya que, debido a la creciente producción de material químico, se genera más desechos de alta peligrosidad y se busca minimizar los efectos negativos que estos puedan causar al medio ambiente y la salud humana.

Igualmente, se reconoce la importancia de adoptar un enfoque basado en la actividad y la aplicabilidad de políticas donde se logre una eficiente reducción, reutilización y reciclado de materiales de desecho, con el fin de generar un uso racional y eficiente de elementos de tipo contaminante. De igual forma, se incluye un ítem sobre la educación, donde se considera la posibilidad de que en los establecimientos educativos se adopten buenas prácticas de gestión en sostenibilidad en las comunidades educativas y centros, donde se involucre toda la población de manera activa se imparten en las diferentes disciplinas.

**3.7.1.2 Seminarios. Seminario Internacional de Educación Ambiental La Carta de Belgrado** (Belgrado, 13 - 22 de octubre de 1975), en este seminario se definió las metas, objetivos, y principios de la educación ambiental, otorgando una importancia vital en los procesos de cambio para conseguir el mejoramiento ambiental.

De igual forma, se tuvo en cuenta la situación de la problemática ambiental, para erradicar diferentes causas de tipo social, cultural, ambiental y económico, que conllevara a una mejor situación. Dentro de los objetivos de este seminario cabe resaltar la toma de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, evaluación, y participación, de tal forma que se proyectaran acciones para mejorar la situación ambiental que permitiera vincular la educación formal y no formal.

**Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental (Tbilisi, Georgia, 14-26 de octubre de 1977).** La Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental organizada por la UNESCO en

cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se acordaron elementos para la construcción de métodos integradores acordes con las necesidades y la caracterización global de la problemática ambiental donde también se planteó la inclusión de la dimensión ambiental en todos los procesos que tengan como propósitos la formación de individuos y poblaciones de todas las edades. Por consiguiente, la educación contribuye a poner de manifiesto la continuidad permanente que vincula los actos del presente a las consecuencias del futuro; demuestra además la interdependencia entre las comunidades nacionales y la necesaria solidaridad entre todo el género humano.

Con objeto de alcanzar estos objetivos, la educación ambiental exige la realización de ciertas actividades específicas para colmar las lagunas que, a pesar de las notables.

**Seminario de Malta y Seminario de Cairo (1991).** Fueron escenarios para la discusión y evaluación de las estrategias para la incorporación de la educación ambiental en los currículos de la básica primaria y básica secundaria.

**La Agenda 21:** es el plan de acción propuesto por la ONU para conseguir entre todos un desarrollo más sostenible en el siglo XXI. Este documento contiene los objetivos, finalidad, búsqueda de soluciones para el problema de desechos sólidos, y fomento de la educación ambiental, que buscara satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para solventar las suyas.

### **3.7.2. Legislación Nacional.**

**Constitución política de Colombia 1991.** Este documento instaura las bases legales que facilitan el compromiso en la educación ambiental, señalando que el país ha ido estableciendo paulatinamente un conocimiento más conciso sobre las intenciones de dirección del ambiente, promoviendo una cultura comprometida y ética. Entre los artículos que se

destacan para la base del proyecto encontramos el 8, 49, 67, 79, 80, 88 y 95, que son los que propenden por los derechos ambientales y las funciones que las autoridades deben velar por hacer cumplir en preservación, protección, fomento de un entorno sano

**Decreto Ley 2811 de 1974.** Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente. Estipula en su título II, de la parte III las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental en el sector formal.

**Decreto 2104 de julio 26 de 1983.** Por medio del cual se reglamenta parcialmente el Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto - Ley 2811 de 1974 y los Títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos. Este decreto define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos.

**Ley 115 de 1994.** Se expide la Ley General de Educación. Esta ley aporta al trabajo de investigación as bases para fundamentar la educación ambiental como área obligatoria y fundamental, donde se enlaza con el currículo como parte del PEI, así como los fines de la educación, que se inclina por la consecución de un saber ecológico fundamentada en la obtención de un conocimiento para la preservación, defensa y progreso del medio ambiente, de la condición de vida y del uso razonado de los recursos naturales, entre otros.

**Ley 1549 de julio 05 de 2012.** Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

**Decreto 1843 de 1991.** Uso y manejo de plaguicidas.

**Decreto 1443 de 2004.** Prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.

**Decreto 4741 de 2005.** Prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

**Decreto 1076 de 2015.** Gestión integral de los residuos peligrosos, condecoración del reciclador, comparendo ambiental, licencias ambientales, emisiones por quema de residuos y plaguicidas.

**Resolución 541 de 1994.** Emanada del Ministerio del Medio Ambiente, Resolución 541 (14 de diciembre de 1994), Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

**Resolución 0043 de 2007.** Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.

**Resolución 304 de 2012.** Reglamenta la utilización de la bolsa plástica en el cultivo de banano y plátano en el departamento de Caldas.

**Resolución 668 de 2016.** Uso racional de bolsas plásticas.

**Resolución 1407 de 2018.** Gestión ambiental de los recursos de envases de empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y otras determinaciones.

### **3.7.2. Legislación Local y su impacto.**

**Acuerdo no. 001 de Asamblea Corporativa, 2009-02-24.** En este acuerdo se dan a conocer los municipios que integran la corporación, además se establece el objeto y funciones, como las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplimiento y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes, en administración, aprovechamiento conforme a las pautas y directrices del Ministerio

del Medio Ambiente, con el fin de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible en el área de manejo especial la Macarena.

**Resolución N.º 0967 de 2015-05-06. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena “CORMACARENA”** Por la cual se reglamenta la utilización de a bolsa plástica para el cultivo de plátano en el departamento del Meta.

Resuelve en su artículo primero, la prohibición de la quema, enterramiento y disposición en fuentes hídricas, suelos, y vías, el manejo inadecuado de las bolsas plásticas utilizados en los cultivos de plátano, en el departamento del Meta; de igual forma alude en su capítulo segundo a: los productores de plátano están en la obligación de reciclar las bolsas usadas en el embolso de los racimos o garantizar una adecuada disposición final. Donde tienen que demostrar la constancia de estas actividades.

**Acuerdo N.º 05 del 15 abril del 2020.** En este acuerdo podemos evidenciar en el artículo 2º las líneas y componentes estratégicos y sus respectivos enunciados, donde contempla el fortalecimiento de la educación ambiental y la participación social, además de otros elementos importantes para el plan de gestión ambiental.

Las acciones propuestas dentro de este programa buscan la articulación de los actores sociales, institucionales y sectoriales, que conforman el Sistema Nacional Ambiental (SINA) para la formación de una ciudadanía responsable, en donde la gobernanza ambiental se incorpore como eje central de las apuestas de desarrollo sostenible, para lo cual se hace necesario abordar aspectos relacionados con el fortalecimiento y consolidación de las estrategias educativo ambientales y de participación, el mejoramiento de la calidad de la formación ambiental y la comunicación efectiva de conocimientos e información. El programa tiene el siguiente proyecto general: • Implementación de acciones para el fortalecimiento de la conciencia ambiental y de prácticas sostenibles en niños, niñas, jóvenes y otros actores

sociales. (Acuerdo N° 06 del 8 de mayo del 2020, por el cual se aprueba el plan de acción, “somos vida, somos Meta”, para vigencia 2020- 2023).

***Guía Ambiental para el Manejo y Aprovechamiento de la Bolsa para el Embolsado del Racimo de Plátano en el Departamento del Meta Primera y Segunda edición.*** En la guía uno podemos encontrar el consolidado de los antecedentes de la problemática, legislación correspondiente, responsabilidades y procedimientos recomendados para el manejo y disposición final adecuada de la bolsa en desuso de embolsado del racimo de plátano; dirigida a los productores de la región del Ariari.

En la guía número dos, hace parte de las publicaciones dirigidas a los agricultores de la región, concernientes a impulsar y fomentar el aprovechamiento sostenible del potencial productivo del cultivo de plátano para el beneficio ecológico, social, y económico de la región del Ariari.

## 4. Metodología

### 4.1. Enfoque

Según Hernández Sampieri (2014), la investigación se define en un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un problema emergente, guiando al investigador en dirección de un enfoque a consideración. Teniendo en cuenta lo anterior, el enfoque identificado para el proyecto es mixto porque permite integrar lo cualitativo con lo cuantitativo en el mismo estudio o investigación, utilizando diferentes instrumentos que permitan observar, recolectar, analizar, y tabular datos según el objeto de estudio y que responde al planteamiento del problema.

Para Martínez, (2011) El paradigma cualitativo posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social de la posición idealista que resalta una concepción evolutiva y del orden social. Percibe la vida social como la creatividad compartida de los individuos. El hecho de que sea compartida determina una realidad percibida como objetiva, viva, cambiante, mudable, dinámica y cognoscible para todos los participantes en la interacción social (p. 11).

Ricoy (2006) indica que el “paradigma de la teoría crítica “se contextualiza en una práctica investigativa caracterizada por una acción-reflexión-acción, que implica que el investigador busque generar un cambio y liberación de opresiones en un determinado contexto social. La búsqueda de transformación social se basa en la participación, intervención y colaboración desde la reflexión personal crítica en la acción” es por esto que, la teoría crítica nos acerca un poco más al objeto o zona de estudio, ya que nos permite contextualizar la practica investigativa por una acción- reflexiva-participativa, generando una interacción entre el investigador con el grupo investigado, modificando estructuras sociales mediante una postura ideológica, involucrando estrategias que nos llevaran a generar un cambio social teniendo en cuenta las necesidades, problemas, e intereses de la comunidad en estudio.

Por otro lado, encontramos el paradigma constructivista, el cual permitirá la construcción y la reconstrucción de la realidad previa según el entorno y el objeto de estudio. Según Berger y Luckman (2003), la posición teórica que adopta el paradigma constructivista social se basa en el principio de que el saber del mundo real se construye en base a procesos de interaccionismo social y de movilización de recursos persuasivos y representacionales y Según Gergen (2007) en el constructivismo se brinda gran interés al cómo se producen los significados y su utilización mediada por las convenciones lingüísticas dentro de los diversos contextos sociales o culturales, donde los individuos otorgan significados dentro de marcos de referencia interpretativos, basados en la historicidad y en lo cultural.

#### **4.2. Tipos de Investigación Mixta:**

Teniendo en cuenta el enfoque mixto, se hace necesario utilizar las investigaciones descriptivas e interpretativas; la primera permitirá describir las situaciones, eventos, grupos o comunidad relacionados con el tema a investigar; con la investigación interpretativa, se busca percibir y abordar la realidad de forma concreta frente a las causas que originan la situación problema para el entorno seleccionado; analizando las particularidades del asunto de observación; de igual forma, permitirá compartir posturas desde diferentes ámbitos cuyas explicaciones son producto de la sociedad, que ayudará a determinar a través de la argumentación las causas y consecuencias, utilizando diferentes métodos cualitativo – cuantitativo como la observación directa e indirecta, estudio de casos, cuestionarios y la entrevista. Por otro lado, es necesario definir los niveles de profundización del elemento de estudio que se adoptará en la investigación utilizando un nivel descriptivo con un lenguaje claro y objetivo, que permita realizar un análisis de las problemáticas ambientales o parámetros de la circunstancia determinada; buscando plantear estrategias didácticas para contrarrestar los problemas de contaminación reconocidos en la comunidad.

#### **4.3. Diseño de Investigación**

Para la propuesta se hace necesario emplear en un diseño descriptivo, con el objetivo de conocer situaciones, actitudes, y costumbres más sobresalientes de las actividades, personas, objetos, o procesos que no se basan solamente en la recolección de la información, sino que busca predecir o identificar las relaciones que existen entre las variables. Este diseño permitirá dar alcance al objetivo, donde el investigador no se limita solo a tabular, sino que recolecta los antecedentes de las inferencias o teorías, presenta y sintetiza la información de forma minuciosa, para luego analizarla, a fin de compilar lo más significativo que contribuya al conocimiento.

Igualmente, se empleará el diseño de investigación acción, la cual permitirá estudiar la situación, con miras a buscar soluciones dentro del mismo, profundizando en la comprensión del problema. Su rasgo más importante es la participación, ya que, permite la interacción de las personas dando lugar al alcance de los propósitos y objetivos que hacen parte del desarrollo de esta; es decir; se concentra en el detalle, en la atención de datos, las peculiaridades e incidencias del objeto de estudio, población, o un escenario específico que ocurre en diversas circunstancias, de manera que permita conocer el comportamiento de los componentes que intervienen en la situación.

El objetivo general del presente proyecto es, diseñar estrategias pedagógicas para el manejo de bolsas plásticas a la intemperie en los empacaderos de plátano, donde los beneficiados implementen una correcta disposición de los residuos sólidos, que favorezca a la protección y mantenimiento de los ecosistemas de la región, promoviendo en los involucrados la reflexión de los actos inadecuados que realizan en el medio ambiente.

Para lograr el objetivo, se realizarán actividades como encuestas, cuestionarios y pregunta de reflexión, de manera que se pueda analizar cualitativamente y cuantitativamente la importancia que los involucrados tienen frente a las concepciones que se han generado sobre

el medio ambiente y sus conocimientos frente a esta; así mismo verificar que estrategias se han ejecutado en materia de educación ambiental, además de las que se describen a continuación:

**Fase de diagnóstico:** se iniciará con la recolección del testimonio necesario expuesto por los estudiantes, padres de familia y agricultores seleccionados, para identificar el conocimiento de la problemática evidenciada; además de exponer sus razones, de manera que se pueda lograr reflexionar en torno a las prácticas agrícolas, dando cumplimiento a alcanzar el objetivo diseñado en función al conocimiento el tema.

***Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente.***

1. Seleccionar una muestra representativa de la comunidad de la vereda y familias de los estudiantes.
2. Diseñar un instrumento para la recolección de información pertinente y suficiente con respecto a las concepciones que tienen sobre la preservación y conservación del medio ambiente.
3. Aplicar el instrumento a la muestra de con la población seleccionada y tabular la información.
4. Hacer el procesamiento estadístico de la información tabulada.
5. Elaborar tablas de resumen, gráficas, esquemas etc....que sean pertinentes para mostrar de manera clara y sintética los resultados analizándolos coherentemente.

**Fase descriptiva:** para dar respuesta y argumentar lo expuesto por la población indicada, se hace necesario describir todo lo relacionado con los conocimientos, ideas previas, prácticas diarias en el entorno, con miras a iniciar el proceso de desarrollar un pensamiento ambiental y crítico que permita buscar soluciones para mejorar nuestro entorno desde una postura crítica y reflexiva que conlleven a transformar las actuaciones de los individuos o población.

***Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas implementadas en el cultivo de plátano en su entorno.***

1. Elaborar un escrito en el cual se describan las actitudes de los agricultores de la frente al manejo de bolsas plásticas implementadas en los cultivos de plátano.

**Fase de aplicación de estrategias didácticas:** en esta tercera fase se desarrollan y se incorporan saberes, necesariamente urgentes generalizando una dialéctica, vinculando una estructura ambiental que permita generar bases teóricas que fundamenten los saberes en torno a: la educación ambiental, ambiente, sociedad, crisis ambiental, sostenibilidad, consumismo, relación hombre- naturaleza y sociedad, vinculando la tecnología y la ciencia; de tal manera que, la población vinculada confronte y establezca acciones para mitigar la problemática ambiental que se observa en el entorno circundante; donde se debe de acomodar y asimilar los conceptos de manera que se armonice la relación con el ambiente.

***Construir y aplicar estrategias pedagógicas para el uso y manejo sostenible de las bolsas plásticas utilizadas en los cultivos de plátano.***

1. Realizar campañas de limpieza y recolección de bolsas a las orillas de los caminos, riachuelos y lugares de desmane denominada “Si la dejas en el suelo, contaminas”
2. Llevar a cabo una capacitación de sensibilización para el depósito de vestigios plásticos en los sitios de depósito.
3. Realizaran y se entregaran folletos informativos acerca de la contaminación ambiental.
4. Se realizará un concurso de pintura “preservación y conservación del medio ambiente”.
5. Realizar un foro ambiental con los educandos, comunidad educativa sobre el conocimiento, uso y disposición final de bolsas de plátano.

6. elaboración de una cartilla de educación ambiental y buenas prácticas ambientales, para fortalecer los conocimientos ambientales.

7. Elaboración de mensajes ambientales, que genere una reflexión y cultura ambiental sostenible.

**Fase de evaluación:** La incorporación de diferentes estrategias pedagógicas como herramientas indispensables para suscitar el hábito y practica razonable de las bolsas plásticas en el cultivo del plátano, conlleva a que se realice la respectiva evaluación de las distintas actividades que se proyectan, de manera que nos permita evidenciar que tan pertinente es, teniendo como base la teoría, la práctica y la adquisición de actitudes, valores, conductas y conocimientos ambientales. Esta evaluación se cumplirá asumiendo las siguientes dimensiones: el ser, el saber hacer y el saber, donde se adquieran las competencias ambientales necesarias para la transformación de la realidad de su contexto.

1. Evaluación del impacto del proyecto a través del estudio de casos.

#### **4.4. Unidades de Análisis**

Para el actual proyecto, se contó con una población estudiantil como fuente de información primaria sobre las diferentes problemáticas ambientales que se evidencian en la comunidad, ya que son inherentemente beneficiados con las actividades y estrategias pedagógicas que se implementaran; los padres de familia que aportan conocimiento importante sobre las diversas practicas realizadas por el campesino en el agro, los cuales se benefician en el cambio de actitudes hacia la relación que se tiene con la naturaleza y los agricultores de la zona que nos aportaran la muestra relevante en las constantes practicas realizadas inadecuadamente que deterioran los entornos naturales; estos serán los mayores beneficiados con la implementación de la presente propuesta ya que se propondrán estrategias pedagógicas razonables y sustentables con el medio ambiente.

Otra fuente de análisis de información con la que se contará serán algunos

funcionarios de la administración municipal en especial los de la secretaria de agricultura, CORMACARENA, SENA, los expertos en pedagogía ambiental, los cuales aportaran la validación de las estrategias pedagógicas que se implementaran y contribuirán con el mejoramiento de una conciencia ambiental activa y buenas prácticas agrícolas. De igual forma, el PEI institucional es otra de las fuentes de información ya que esta describe los diferentes componentes pedagógicos involucrados en el desarrollo de la propuesta investigativa.

#### **4.5. Muestra**

Para realizar el estudio de la investigación, colaboraron en un inicio de 15 estudiantes de los grados segundo, tercero, cuarto y quinto, pero debido a la situación actual del país por el aislamiento obligatorio y preventivo que generó la pandemia del COVID 19, la cantidad de estudiantes disminuyó a 10, ya que por razones anteriormente expuestas se tuvieron que trasladar a otros lugares del departamento; los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de estos educandos fue el nivel educativo y que hacen parte de la población rural que específicamente tienen relación directa como actores involucrados en el proyecto; las edades entre las que oscilan los estudiantes son de siete a trece años, algunos en condiciones de vulnerabilidad, de estratos bajo y uno. Por consiguiente, se seleccionó 8 padres de familia de los educandos involucrados en la propuesta, son personas con escasos recursos, en su gran mayoría con bajo nivel educativo, provenientes de diferentes zonas del país, son personas con valores y principios arraigados a una cultura antigua ya extinta; por tal motivo se genera una mayor confiabilidad de los datos arrojados en las encuestas y cuestionarios realizados.

Por consiguiente, los agricultores seleccionados fueron 10, teniendo en cuenta que son productores de la región, que utilicen el objeto de estudio y que aporte al conocimiento empírico de todo lo relacionado con el cultivo de plátano. También se tendrá en cuenta a tres funcionarios de carácter profesional de las diferentes entidades antes mencionadas, los cuales cuentan con experiencia amplia en la disciplina del medio ambiente y todas las ramas inmersas en él. De igual forma, se tendrá en cuenta los instrumentos para la planeación de clases del

establecimiento educativo, el componente evaluativo, los criterios de evaluación y el enfoque pedagógico de la institución.

#### 4.6. Recolección de Datos

Es importante en toda propuesta de investigación compilar testimonio para acoger la problemática definida y el logro de objetivos propuestos, es necesario utilizar y disponer de diferentes instrumentos que arrojen resultados factibles para su comprensión.

Teniendo en cuenta que el enfoque mixto es preciso utilizar instrumentos que sean acordes con la metodología, que den cuenta de la realidad estudiada. En base a esto se hará un diagnóstico de la realidad, utilizando encuestas, cuestionarios, observación directa, pertinentes para la recolección de la información organizada y con objetivos específicos. A continuación, se presenta el formato de encuesta, cuestionario y pregunta de reflexión dirigida a los estudiantes, padres de familia y agricultores:

#### Encuesta Aplicada a Productores de Plátano Hartón

Vereda Playa Rica

El Castillo, Meta

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente.

Información general:

Fecha: \_\_\_\_\_ Finca: \_\_\_\_\_

Cantidad de hectáreas sembradas: \_\_\_\_\_ Utiliza bolsa para los racimos: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

#### Tabla 1

*Encuesta aplicada a productores de plátano*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca

¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente?				
¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente?				
¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales?				
¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas?				
¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos?				
¿Sabe usted si los hábitos naturales se deterioran con el más manejo que se le da a las bolsas de plátano?				
¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana?				
¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas?				
<b>ACTITUDES DE LOS AGRICULTORES</b>				
¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano?				
¿Conoce usted cuales son los centros de acopio de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano?				
¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano?				
¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo?				
¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano?				
¿Recibe instrucciones sobre cómo utilizar la bolsa en el cultivo de plátano?				
¿Recibe información sobre el manejo de residuos de las bolsas utilizadas para el llenado del fruto?				

**Para reflexionar:**

Desde su experiencia ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente?

### **Cuestionario Aplicado a Productores de Plátano Hartón**

Vereda Playa Rica

El Castillo, Meta

**Objetivo:** Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano en su entorno.

Información general

Fecha: \_\_\_\_\_ Finca: \_\_\_\_\_

Cantidad de hectáreas sembradas: \_\_\_\_\_

### **Tabla 2**

*Cuestionario aplicado a productores*

<b>ITEM</b>	<b>Muy de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>
<b>ACTITUDES DE LOS AGRICULTORES</b>			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son importantes para la producción.			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son de gran utilidad porque ayuda a mejorar la calidad y el tamaño del producto.			
La bolsa de plátano impregnada con clorpirifos previene las plagas que puedan afectar el producto.			
Hay que utilizar elementos de protección personal para evitar enfermedades futuras debido a la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos.			
Es muy indispensable y viable la utilización de las bolsas de plátano en su producción.			
Los trabajadores deben lavarse las manos antes de consumir alimentos y tomar un baño al concluir con la			

jornada del trabajo de la embolsada.			
Un buen manejo de los residuos sólidos evita generar enfermedades en los seres humanos y ayuda a conservar el medio ambiente.			
El lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada.			
Los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empacado y recolección de las bolsas de plátano generan problemas ambientales muy graves.			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible.			
La disposición de la bolsa en los suelos a orillas de los caminos, y caños son prácticas inadecuadas.			
La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el fuego, liberan dioxinas y foranos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general.			
El humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.			
Es pertinente aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la contaminación ambiental que se da por la mala disposición final de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano.			

**Para reflexionar:**

Teniendo en cuentas sus prácticas agrícolas realizadas ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?

## Encuesta Aplicada a Padres de Familia

Vereda Playa Rica

El Castillo, Meta

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente.

### INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: \_\_\_\_\_ Finca: \_\_\_\_\_

¿Tiene cultivos de plátano sembrado? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Cantidad de hectáreas sembradas: \_\_\_\_\_

Utiliza bolsa para los racimos: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

### Tabla 3

*Encuesta aplicada a padres de familia*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
<b>CONCEPCIONES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE</b>				
¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente?				
¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente?				
¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales?				
¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas?				
¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos?				
¿Sabe usted si los hábitos naturales se deterioran con el más manejo que se le da				

¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana?				
¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas?				
<b>CONCEPCIONES QUE TIENEN FRENTE A LAS ACTITUDES DE LOS AGRICULTORES</b>				
¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano?				
¿Conoce usted cuales son los centros de acopio de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano?				
¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano?				
¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo?				
¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano?				
¿Recibe instrucciones sobre cómo utilizar la bolsa en el cultivo de plátano?				
¿Recibe información sobre el manejo de residuos de las bolsas utilizadas para el llenado del fruto?				

**Para reflexionar:**

Desde su experiencia ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente?

## Cuestionario Aplicado a Padres de Familia

Vereda Playa Rica

El Castillo, Meta

**Objetivo:** Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano en su entorno.

### INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: \_\_\_\_\_ Finca: \_\_\_\_\_

¿Tiene cultivos de plátano sembrado? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Cantidad de hectáreas sembradas: \_\_\_\_\_

### Tabla 4

*Cuestionario aplicado a padres de familia*

ITEM	Muy de acuerdo	No sé, no estoy seguro	En desacuerdo
<b>CONCEPCIONES QUE TIENEN FRENTE A LAS ACCIONES DE LOS AGRICULTORES</b>			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son importantes para la producción.			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son de gran utilidad porque ayuda a mejorar la calidad y el tamaño del producto.			
La bolsa de plátano impregnada con clorpirifos previene las plagas que puedan afectar el producto.			
Hay que utilizar elementos de protección personal para evitar enfermedades futuras debido a la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos.			
Es muy indispensable y viable la utilización de las bolsas de plátano en su producción.			
Los trabajadores deben lavarse las manos antes			

de consumir alimentos y tomar un baño al concluir con la jornada del trabajo de la embolsada.			
Un buen manejo de los residuos sólidos evita generar enfermedades en los seres humanos y ayuda a conservar el medio ambiente.			
El lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada.			
Los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empaclado y recolección de las bolsas de plátano generan problemas ambientales muy graves.			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible.			
La disposición de la bolsa en los suelos a orillas de los caminos, y caños son prácticas inadecuadas.			
La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el fuego, liberan dioxinas y foranos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general.			
El humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.			
Es pertinente aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la contaminación ambiental que se da por la mala disposición final de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano.			

**Para reflexionar:**

Teniendo en cuentas sus prácticas agrícolas realizadas ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?

**Encuesta Aplicada a Estudiantes**

Vereda Playa Rica

El Castillo, Meta

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente.

Fecha: \_\_\_\_\_

**Tabla 5**

*Encuesta aplicada a estudiantes*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
<b>CONCEPCIONES SORE EL MEDIO AMBIENTE</b>				
¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente?				
¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente?				
¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales?				
¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas?				
¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos?				
¿Sabe usted si los habitas naturales se deterioran con el más manejo que se le da alas bolas de plátano?				
¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana?				
¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser				

alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas?				
¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano?				
¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano?				
¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo?				
¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano?				

**Para reflexionar:**

Desde su conocimiento ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente?

**Cuestionario Aplicado a Estudiantes**

Vereda Playa Rica

El Castillo, Meta

**Objetivo:** Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano en su entorno.

Fecha: \_\_\_\_\_

**Tabla 6**

*Cuestionario aplicado a estudiantes*

ITEM	Muy de acuerdo	No sé, no estoy seguro	En desacuerdo
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son importantes para la producción.			

Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son de gran utilidad porque ayuda a mejorar la calidad y el tamaño del producto.			
La bolsa de plátano impregnada con clorpirifos previene las plagas que puedan afectar el producto.			
Hay que utilizar elementos de protección personal para evitar enfermedades futuras debido a la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos.			
Es muy indispensable y viable la utilización de las bolsas de plátano en la producción.			
Los trabajadores deben lavarse las manos antes de consumir alimentos y tomar un baño al concluir con la jornada del trabajo de la embolsada.			
Un buen manejo de los residuos sólidos evita generar enfermedades en los seres humanos y ayuda a conservar el medio ambiente.			
El lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada.			
Los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empacado y recolección de las bolsas de plátano generan problemas ambientales muy graves.			
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible.			
La disposición de la bolsa en los suelos a orillas de los caminos, y caños son prácticas inadecuadas.			
La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el			

fuego, liberan dioxinas y foranos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general.			
El humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.			
Es pertinente aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la contaminación ambiental que se da por la mala disposición final de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano.			

**Para reflexionar:**

Teniendo en cuenta lo que observa en su entorno ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?

## 5. ANÁLISIS DE DATOS

Para el desarrollo del proyecto se aplicaron 4 instrumentos de recolección de datos a la comunidad educativa Playa Rica.

- **1 INSTRUMENTO:** encuesta a aplicada a 10 estudiantes de los grados 2, 3, 4 y 5, 8

padres de familia y 10 agricultores.

- **2 INSTRUMENTO:** cuestionario aplicado a 10 estudiantes de los grados 2, 3, 4 y 5, 8 padres de familia y 10 agricultores.
- **3 INSTRUMENTO:** pregunta de reflexión aplicada a 10 estudiantes de grado 2, 3, 4 y 5 primaria, 8 padres de familia y 10 agricultores.
- **4 INSTRUMENTO:** estudio de caso aplicado a 10 estudiantes de los grados 2, 3, 4 y 5, 8 padres de familia y 10 agricultores.

La aplicación de las encuestas, los cuestionarios y pregunta de reflexión se aplicó de manera presencial respetando los protocolos de bioseguridad emitidos por el Ministerio de salud y demás entes gubernamentales atendiendo la emergencia sanitaria que provoco el COVID '19.

Para el caso de a evaluación del estudio de caso se utilizó el formulario de Google Fromm y la red social de WhatsApp, por la cual se enviaron los enlaces e imágenes correspondientes a la evaluación del proyecto.

#### ***Análisis e Interpretación de Resultados:***

Para realizar el análisis y la interpretación de los resultados, se contó con las encuestas, los cuestionarios y la pregunta de reflexión aplicada a los estudiantes, padres de familia y agricultores seleccionados. Se puede argumentar que la formación ambiental es trascendental y fundamental en todo contexto, además de que es el punto de partida para implementar las estrategias pedagógicas para fortalecer los conocimientos y la meta cognición de la conservación y preservación de los ecosistemas.

Conocer las concepciones que se tienen del medio ambiente por parte de los educandos, padres de familia y agricultores de la región, sobre la significación de la formación ambiental y lo importante que es aplicar las estrategias pedagógicas que se generan en el presente proyecto con el fin de adquirir testimonio que sea oportuno y relevante, que permita implementarlo de manera objetiva.

## **6. Informe de Resultados**

Con la intención de, presentar un informe completo de los resultados encontrados después de procesar y analizar los datos. A continuación, se registran los informes de la fase diagnóstica:

Se realizó las respectivas encuestas y cuestionarios a los agricultores, de la vereda Playa Rica, teniendo en cuenta el siguiente objetivo: Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente. A lo cual arrojaron los siguientes datos y resultados.

### 6.1. Encuesta Aplicada a Agricultores

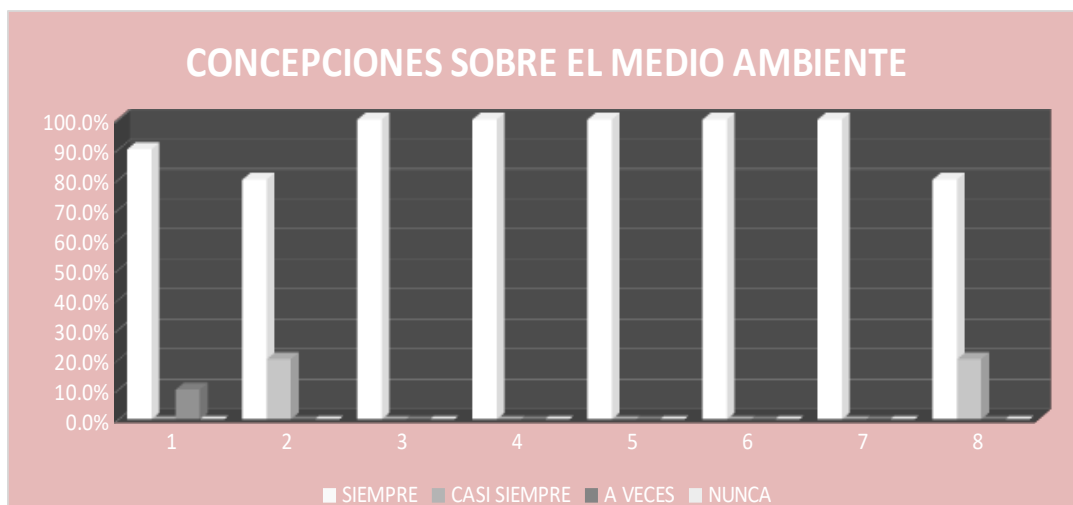
**Tabla 7**

*Concepciones sobre el medio ambiente*

<i>ITEM</i>	<i>Siempre</i>	<i>Casi siempre</i>	<i>A veces</i>	<i>Nunca</i>
¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente?	90,0%	0,0%	10%	0,0%
¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente?	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%
¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Sabe usted si los hábitos naturales se deterioran con el más manejo que se le da a las bolsas de plátano?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas?	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%

**Figura 4.**

*Concepciones sobre el medio ambiente*



Referente a los aspectos relacionados con las concepciones que tienen los agricultores frente a los temas expuestos en las preguntas concernientes al medio ambiente, se puede deducir que en un 100% los encuestados tiene conocimientos amplios sobre los elementos importantes para conservar y cuidar el entorno, así como los que perjudican el medio de vida natural; mientras que en un 20% poco saben de los daños irreversibles que se pueden causar al entorno ambiental debido a las diferentes prácticas agrícolas constantes que se realizan en la región.

Por consiguiente, y frente a la pregunta ¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente? un 90,0% de los agricultores respondieron que siempre y un 10% de ellos dijo que a veces, con este resultado podemos concluir que en la mayoría de la comunidad conoce alguna manera de la responsabilidad que se debe tener con el cuidado del medio ambiente; en la pregunta dos ¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente? Se puede señalar que en un 80,0% las personas saben y conocen el significado de conservar y preservar, mientras que un 20,0% casi siempre no conocen lo que implica realizar acciones que conlleven a un buen equilibrio en la naturaleza; en cuanto a la pregunta ¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales? A lo que un 100,0% dijo que sí, desde esta perspectiva la población encuestada reconoce que existe problemas ambientales a causa de las bolsas ya que son

muchas las que se dejan en espacios abiertos y sin ningún tratamiento y control; con relación a ¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas? Sin duda alguna el 100,0% dijo que siempre, a lo que podemos aludir que identifican los efectos negativos y adversos de los plásticos, ya que han tenido experiencia directa con problemas de salud debido a algún tipo de contacto con estos elementos.

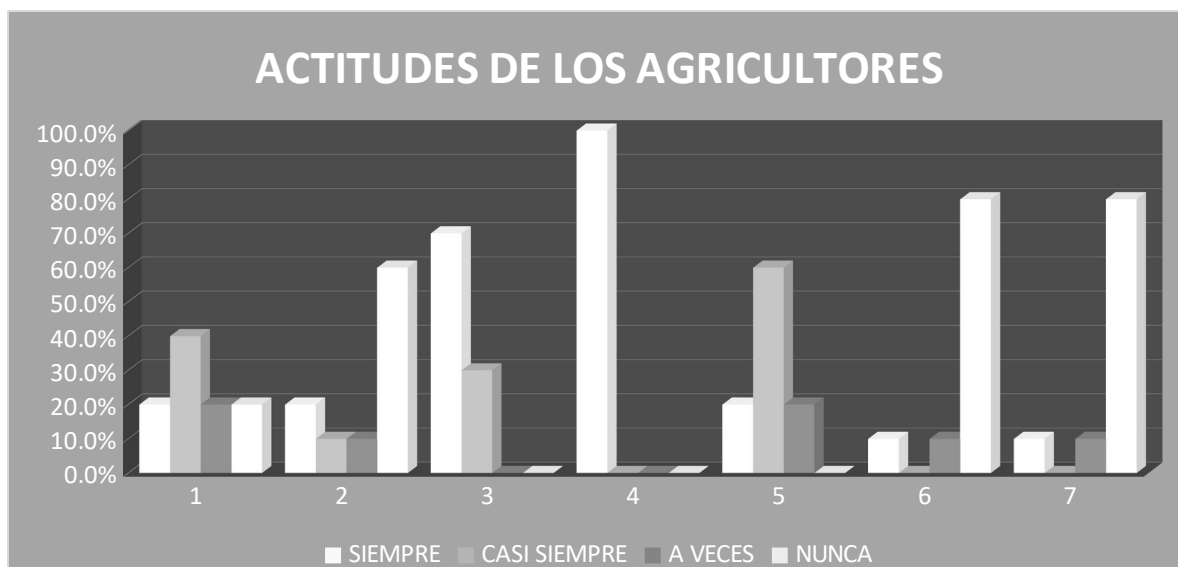
con respecto a ¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos? A lo cual el 100,0% considera que los químicos que traen estas bolsas son perjudiciales para la salud, pero aun así no tiene la precaución para realizar un adecuado manejo de estas bolsas; por otra parte ¿Sabe usted si los hábitats naturales se deterioran con el mal manejo que se les da a las bolsas de plátano? Los encuestados en un 100,0% dijeron que siempre se puede observar y analizar el gran daño que se está ocasionando a la región debido a la inadecuada disposición que se le da a la bolsa de plátano que utilizan en la cosecha y que son dejadas a la intemperie una vez finaliza el ciclo de producción; en lo que se refiere a ¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana? A lo que respondieron en un 100,0% que en los últimos tiempos hay menos prolongación de la vida, debido a que estos elementos traen químicos que perjudican la salud de las especies; por último ¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas? A lo que un 80,0% respondió que siempre y un 20,0% que casi siempre saben de la alteración que se produce al medio ambiente a causa de las malas prácticas que realizan los agricultores en la producción de plátano. Para concluir, se puede analizar que se hace necesario redireccionar el pensamiento ambiental a través de estrategias pedagógicas que proporcionen conocimiento directo frente a las acciones que a diario realizan los agricultores en el trabajo del campo, incorporando una pedagogía de cuidado y conservación de la naturaleza.

#### **Tabla 8.**

*Actitudes de los agricultores*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano?	20,0%	40,0%	20,0%	20,0%
¿Conoce usted cuales son los centros de acopio de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano?	20,0%	10,0%	10,0%	60,0%
¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano?	70,0%	30,0%	0,0%	0,0%
<b>¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo?</b>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano?	20,0%	60,0%	20,0%	0,0%
¿Recibe instrucciones sobre cómo utilizar la bolsa en el cultivo de plátano?	10,0%	0,0%	10,0%	80,0%
<b>¿Recibe información sobre el manejo de residuos de las bolsas utilizadas para el llenado del fruto?</b>	10,0%	0,0%	10,0%	80,0%

**Figura 5.***Actitudes de los agricultores*



Frente a las actitudes de los agricultores en las prácticas agrícolas se puede observar que casi siempre conocen el impacto ambiental generado por el mal manejo que se le da a las bolsas plásticas manipuladas en la cosecha de plátano y son conscientes de las consecuencias que generan, así como de los malos hábitos realizados en sus trabajos agropecuarios; esto permite decir que los productores son conscientes de las actitudes que a diario realizan.

Dentro de este orden de ideas, a la pregunta ¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano? Los encuestados respondieron en un 20,0% que siempre, otro 40,0% casi siempre, un 20,0% a veces, y un 20,0% que nunca han recibido orientaciones concretas y necesarias que permita realizar una adecuada recolección de las bolsas que utilizan en los cultivos; en cuanto a ¿Conoce usted cuales son los centros de acopio de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano? A lo que un 20,0% dijo que siempre, el 10,0% casi siempre, otro 10,0% a veces y un 60,0% que nunca, se han generado los espacios de capacitación para el conocimiento de los lugares que deben de recepcionar y almacenar las bolsas que los agricultores dejan en los lugares de trabajo una vez se extrae el racimo de la planta; con referencia a ¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano? A lo que un

70,0% expone que siempre, un 30,0% casi siempre saben de las consecuencias que se pueden generar con las malas prácticas que realizan en las labores agrícolas; por otra parte, en la pregunta ¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo? A lo que un 100,0% de los agricultores comunicaron que están convencidos de que las bolsas de plátano son indispensables para el cultivo, porque esto permite mejorar la calidad del racimo y prevenirlo de algunas enfermedades; con respecto a ¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano? A lo que un 20,0% dijo que siempre, otro 60,0% casi siempre y un 20,0% a veces se tiene conocimiento de las consecuencias que genera el uso inapropiado de la bolsa que utilizan para resguardar el racimo; de igual forma, a la pregunta ¿Recibe instrucciones sobre cómo utilizar la bolsa en el cultivo de plátano? Los encuestados respondieron en un 10,0% que siempre, el 10,0% a veces y el 80,0% nunca han recibido información de cómo utilizar la bolsa para dicho cultivo por parte de las entidades responsables y las casas productoras de estos elementos; por último ¿Recibe información sobre el manejo de residuos de las bolsas utilizadas para el llenado del fruto? A lo cual un 10,0% expuso que siempre, un 10,0% a veces y el 80,0% que nunca, han recibido capacitaciones por parte de las entidades encargadas de divulgar los decretos que reglamentan el manejo de residuos sólidos que quedan después de las cosechas, especialmente la de plátano.

Teniendo en cuenta la información anterior se concluye que, es importante e indispensable buscar apoyo en las entidades relacionadas en procesos de formación ambiental, que fortalezcan los saberes que se tiene frente a los diferentes temas que se derivan de los trabajos que realizan los agricultores de la zona y que tienen incidencia en el uso de la bolsa de plátano.

## **Tabla 9**

### *Pregunta de reflexión*

Desde su experiencia	No quemar	Recoger desechos plásticos	Sembrar árboles	Reciclar
Desde su experiencia ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente?	20,0%	40,0%	20,0%	20,0%

## Figura 6

### *Pregunta de reflexión*



Según el análisis que se puede realizar a los datos arrojados a la pregunta de reflexión ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente? Los agricultores expusieron en un 20% que han realizado prácticas de no quemar, sembrar árboles y reciclar; mientras que el otro 40% de esta población recogen los desechos plásticos generados en el entorno, de manera que ayude a conservar y cuidar el medio ambiente. Por lo tanto, es necesario que la secretaria ambiental municipal se haga participe de manera directa con la población rural para apoyar y darle continuidad a las actividades de reforestación, recolección y reciclaje para disminuir los índices de contaminación en la región a causa de estos elementos.

## 6.2. Cuestionario Aplicado a Productores de Plátano Hartón

**Objetivo:** Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano en su entorno.

**Tabla 10**

*Actitudes de los agricultores frente al manejo de bolsas*

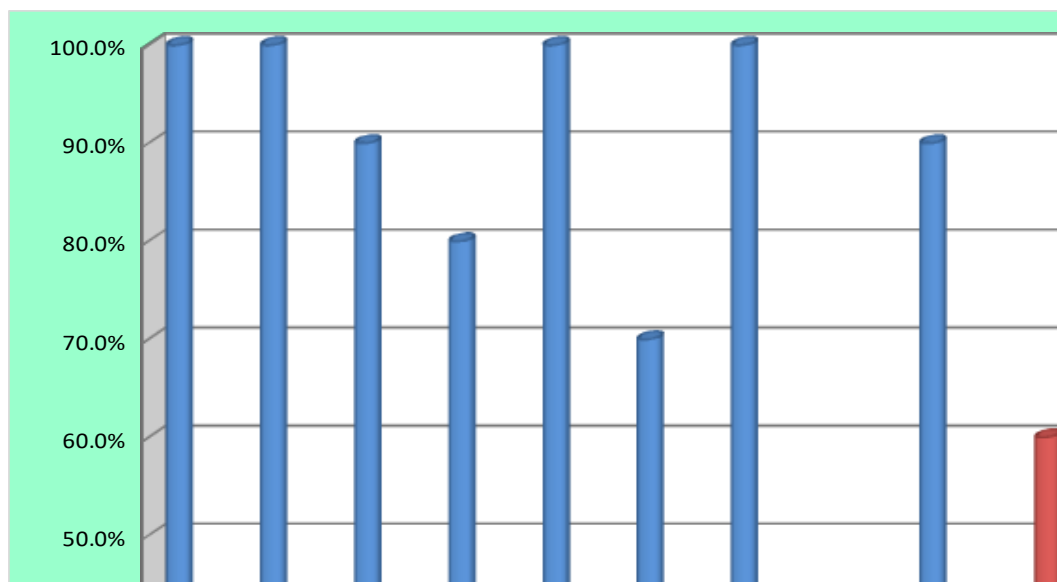
ITEM	Muy de cuerto	No sé, no estoy de acuerdo	En desacuerdo
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son importantes para la producción.	100,0%	0,0%	0,0%
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son de gran utilidad porque ayuda a mejorar la calidad y el tamaño del producto.	100,0%	0,0%	0,0%
La bolsa de plátano impregnada con clorpirifos previene las plagas que puedan afectar el producto.	90,0%	10,0%	0,0%
Hay que utilizar elementos de protección personal para evitar enfermedades futuras debido a la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos.	80,0%	20,0%	0,0%
Es muy indispensable y viable la utilización de las bolsas de plátano en su producción.	100,0%	0,0%	0,0%
Los trabajadores deben lavarse las manos antes de consumir alimentos y tomar un baño al concluir con la jornada del trabajo de la embolsada.	70,0%	30,0%	0,0%
Un buen manejo de los residuos sólidos evita generar enfermedades en los seres humanos y ayuda a conservar el medio ambiente.	100,0%	0,0%	0,0%
El lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada.	40,0%	30,0%	30,0%

Los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empaclado y recolección de las bolsas de plátano generan problemas ambientales muy graves.	90,0%	10,0%	0,0%
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible.	40,0%	60,0%	0,0%
La disposición de la bolsa en los suelos a orillas de los caminos, y caños son prácticas inadecuadas.	100,0%	0%	0,0%
La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el fuego, liberan dioxinas y foranos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general.	60,0%	40%	0,0%
El humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.	50,0%	50,0%	0,0%
Es pertinente aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la contaminación ambiental que se da por la mala disposición final de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano.	100,0%	0,0%	0,0%

---

### Figura 7

*Actitudes de los agricultores frente al manejo de bolsas*



Al preguntar a los agricultores si las bolsas de plátano utilizadas en los cultivos son importantes para la producción; en un 100% estuvieron muy de acuerdo, ya que estas son de gran utilidad porque ayudan a optimizar la condición y la dimensión del plátano, además previenen de plagas y debido a esto se hace indispensable este elemento; por su parte, el 80% de los agricultores son conscientes que hay que utilizar elementos de protección en la manipulación de estas, ya que, traen químicos perjudiciales para la salud pero muy convenientes para la prevención y crecimiento del racimo, mientras que un 20% no sabe o no está de acuerdo con esta afirmación.

De igual manera el 70% de los trabajadores se lavan las manos cuando concluyen la jornada de trabajo y el 30% de ellos no lo saben o no lo realizan de inmediato que llegan a sus casas. Sin embargo, todos en un 100% están de acuerdo que un buen manejo de estos residuos evita enfermedades y ayuda a conservar el medio ambiente; solo el 40% sabe de los centros de acopio para la recolección de estas bolsas que quedan después del post cosecha y el 30% no sabe o no los conoce al igual que en 30% no saben o están en desacuerdo con el conocimiento y función de estos lugares dispuestos para almacenar estas bolsas. De igual manera, el 90% de los productores son conscientes que los malos hábitos causados por el mal

manejo que le dan a este elemento pueden producir daños a las personas y animales, ya que estos, se evidencian a orillas de caminos, en las riberas de los ríos o caños, de igual manera en un 10% no saben o no están de acuerdo de que estos hábitos causen alteraciones al medio; así pues, el 40,0% de los agricultores están muy de acuerdo de que las bolsas están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible y 60,0% no sabe o no conoce que estas bolsas son fabricadas con elementos químicos difíciles de degradarse.

Por consiguiente, en un 100,0% de la población están muy de acuerdo que algunas prácticas inadecuadas producen contaminación en los lugares donde estas bolsas quedan expuestas como los caminos, caños y riachuelos; en cuanto a la quema de plásticos un 60,0% expuso que estaban muy de acuerdo que es perjudicial para el medio ambiente debido a que estos al ser extinguidos por el fuego liberan gases tóxicos contaminantes para la atmósfera que causan daño a los seres vivos y afectando la calidad del aire, otro 40,0% no sabe o no conocía las complicaciones de esta práctica; al mismo tiempo un 50,0% está muy de acuerdo que el humo que se libera con la quema de bolsas contribuye al cambio climático y gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, el otro 50,0% no saben o no conocen que esta actividad genera este tipo de eventualidades; para finalizar el 100% de los productores están muy de acuerdo y son conscientes que hay que aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a atenuar la propagación por el mal uso de las bolsas utilizada en el cultivo de plátano.

### Tabla 11

*¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?*

	Realizar quemas	Mal uso de recursos	bolsas a la intemperie	falta de conciencia ambiental	Uso de químicos	Negligencia gubernamental – local
Teniendo en						

---

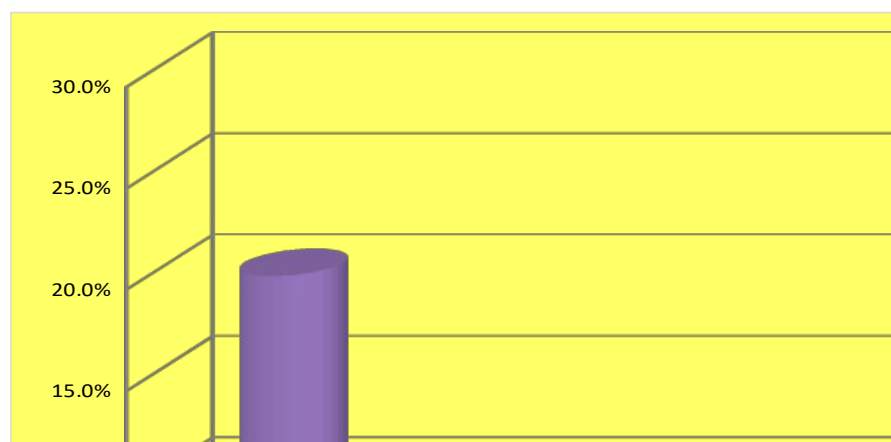
cuentas sus prácticas agrícolas realizadas ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?	20,0%	10,0%	10,0%	30,0%	20,0%	10,0%
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

---

A la pregunta realiza a los agricultores sobre ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente? Ellos coinciden en un 30% que el problema más relevante es la falta de conciencia ambiental; mientras que un 20% exponen que la problemática proviene de la realización de quemas, uso de químicos, en diferentes contextos; sin embargo, en el menor porcentaje se encuentra en las bolsas a la intemperie, la negligencia gubernamental y local y el mal uso de los recursos. De lo que se concluye que, hace falta profundizar en temas específicos de daños y consecuencias que se generan por elementos que contengan agentes químicos.

### Figura 8

*¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?*



### 6.3. Encuesta Aplicada a Padres de Familia

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente.

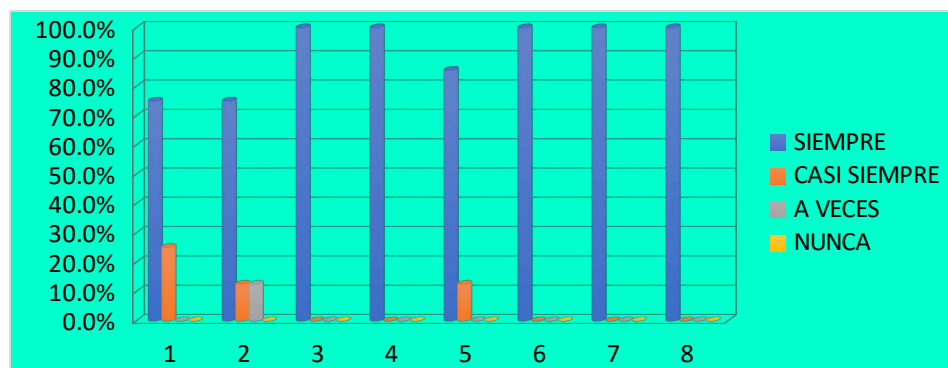
**Tabla 12**

*Concepciones sobre el medio ambiente*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente?	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%
¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente?	75,0%	12,50%	12,50%	0,0%
¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas?</b>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Considera usted que las bolsas plásticas utilizadas para el embolsado de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos?	85,50%	12,50%	0,0%	0,0%
¿Sabe usted si los hábitats naturales se deterioran con el mal manejo que se les da a las bolsas de plátano?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%

**Figura 9**

*Concepciones sobre el medio ambiente*



En la encuesta realizada a los padres de familia se preguntó ¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente? A lo que un 75,0% expuso que siempre, el 25,0% casi siempre saben lo importante que es cuidar el entorno natural para que así se prolongue la vida animal y vegetal; en cuanto a ¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente? A lo que un 75,0% dijo que siempre, el 12,50% casi siempre, y un 12,50% a veces comprenden y saben que significa conservar y preservar y la manera en que estas tienen trascendencia en el entorno; luego se preguntó ¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales? A lo que en un 100,0% expuso que siempre ellos creen que las bolsas que los agricultores utilizan en los cultivos de plátano causan problemas ambientales; con referencia a ¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas? A lo que respondieron en un 100,0% que siempre se ha deteriorado la salud de las personas a causa de estos elementos.

Con respecto a ¿Considera usted que las bolsas plásticas utilizadas para el embolsado de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos? A lo que un 85,50% dijo que siempre y el 12,50% casi siempre consideran que las bolsas plásticas son un riesgo biológico para los seres humanos porque se generan problemas cardiovasculares y cancerígenos entre otros; de igual manera se preguntó ¿Sabe usted si los hábitats naturales se deterioran con el mal manejo que se les da a las bolsas de plátano? A lo que en un 100,0% expusieron que siempre, los ecosistemas o hábitats naturales se van deteriorando por las malas prácticas que realizan los seres humanos sin importar que tanto se perjudique; respecto a ¿Cree que las

bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana? A lo que en un 100,0% comunicaron que siempre que se realicen acciones relacionadas con el manejo de las bolsas plásticas disminuye el tiempo de vida de los animales y los seres humanos debido a los componentes asociados; por último se preguntó ¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas? A lo que en un 100,0% dijo que siempre que se ejecuten malas prácticas desencadenará en la alteración del equilibrio ambiental por la inadecuada disposición de estos elementos.

Con esto resulta necesario decir, que los padres de familia conocen la problemática presente en la región e identifican algunas consecuencias que se dan por una manipulación inadecuada de los elementos que se generan después de la recolección de la cosecha. Además, se puede deducir que aunque conocen la problemática ambiental que se vive no solo en el entorno sino a nivel mundial, no han realizado acciones suficientes que ayuden a reducir los efectos negativos que estos acarrearán.

### Tabla 13

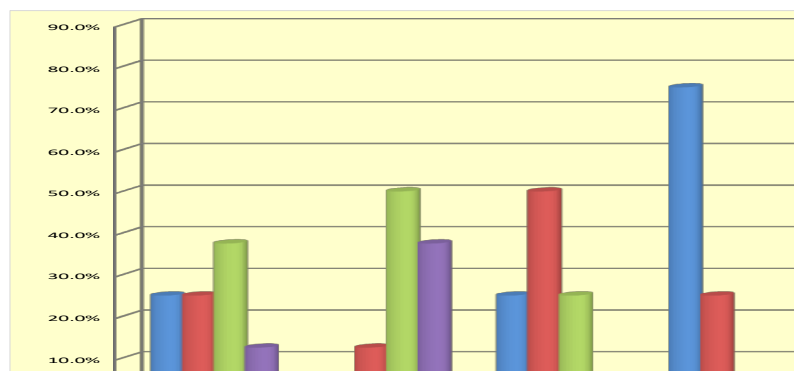
*Concepciones que se tienen frente a las actitudes de los agricultores en el manejo de bolsas de plátano*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano?	25,0%	25,0%	37,5%	12,50%
¿Conoce usted cuales son los centros de acopio de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano?	0,0%	12,50%	50,0%	37,50%
¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano?	25,0%	50,0%	25,0%	0,0%
<b>¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo?</b>	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%

¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el cubrimiento del racimo de plátano?	37,50%	25,0%	0,0%	37,50%
¿Recibe instrucciones sobre cómo utilizar la bolsa en el cultivo de plátano?	12,50%	0,0%	0,0%	85,50%
<b>¿Recibe información sobre el manejo de residuos de las bolsas utilizadas para el llenado del fruto?</b>	12,50%	0,0%	0,0%	85,50%

**Figura 10**

*Concepciones que se tienen frente a las actitudes de los agricultores en el manejo de bolsas de plátano*



Según el análisis realizado a las preguntas propuestas en las concepciones que los padres de familia tienen frente a ¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano? En un 25,0% dicen que siempre, el 25,0% casi siempre y en un 37,5% a veces saben sobre el manejo que se les da a las bolsas plásticas utilizadas en los cultivos, mientras que en un 12,50% nunca han realizado una adecuada práctica en el manejo de estos elementos, luego se pregunta ¿Conoce usted cuales son los centros de acopio de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano? A lo que en un 12,50% exponen que casi siempre conocen de estos lugares, el 50% a veces y el 37,50% nunca sabe sobre los centros de acopio que se disponen para el almacenamiento de las bolsas; de igual

manera ¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano? A lo que el 25,0% dice que siempre, el 50% casi siempre y el 25,0% a veces saben de las consecuencias de los hábitos inadecuados en la disposición final de la bolsa de plátano; en cuanto a ¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo? A lo que un 75,0% dicen que siempre conocen los beneficios que las bolsas ayudan al color y engrosamiento del plátano y el 25,0% expresan que casi siempre son importantes para el cubrimiento del plátano; luego se preguntó ¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el cubrimiento del racimo de plátano? A lo que el 37,50% indica que siempre, el 25,0% casi siempre conocen las consecuencias de la implementación de las bolsas en el entorno agrícola y el 37,50% nunca han escuchado hablar sobre el impacto ambiental que ocasiona la misma.

Concerniente a la pregunta ¿Recibe instrucciones sobre cómo utilizar la bolsa en el cultivo de plátano? En lo que un 12,50% señalan que siempre han recibido instrucciones de cómo utilizar este elemento y el 85,50% nunca se les ha informado las instrucciones adecuadas de cómo utilizar la bolsa ni la administración de estos desechos concretos que utilizan para el llenado del fruto; para finalizar se preguntó ¿Recibe información sobre el manejo de residuos de las bolsas utilizadas para el llenado del fruto? A lo que un 12,50% opinan que siempre les han informado sobre el manejo de estas y 85,50% que nunca les han manifestado cual es el protocolo de manejo de residuos sólidos.

Concluyendo, se puede aludir que falta regulación por parte de los entes encargados de hacer cumplir la normatividad vigente para que las empresas dedicadas a comercializar estos elementos brinden mayores garantías a los clientes a través de capacitaciones e información pertinente, frente al manejo de bolsas de plátano y de esta manera contribuir a un desarrollo económico y sostenible amigable con el medio ambiente.

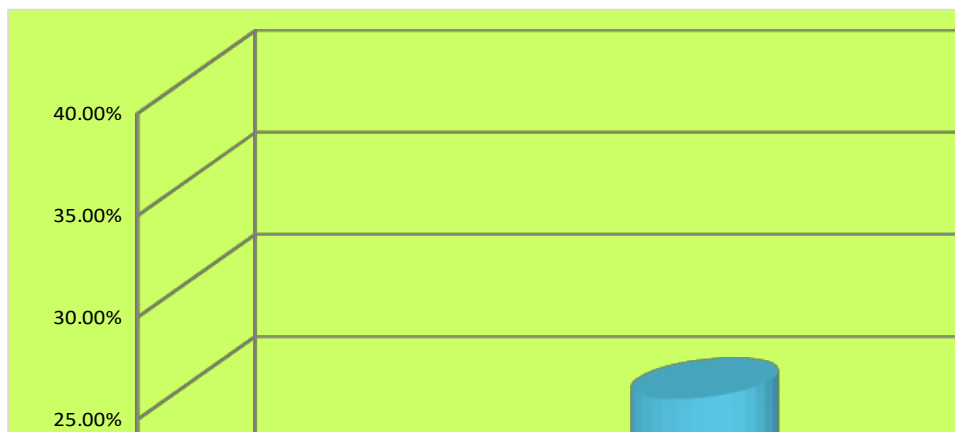
#### **Tabla 14**

*Prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente*

	Reciclar	Recolección de bolsas	No realizar quemas	No dejar basuras a exposición del medio
Desde su experiencia ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente?	12,50%	25,0%	37,50%	25,0%

**Figura 11**

*Prácticas o actitudes desarrolladas para conservar y cuidar el medio ambiente*



Con respecto a: desde su experiencia ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente? Los padres de familia respondieron en un 37,50% que no realizar quemas, mientras que el 25% dice que recoger las bolsas plásticas y recoger las basuras que quedan a exposición en el medio ambiente, por otro lado, el 12,5% argumenta que realizan el reciclaje de desechos sólidos que se generan en sus hogares. Podemos decir que, los padres de familia conocen algunas prácticas necesarias para conservar el equilibrio de la naturaleza y reducir la huella ecológica que se ha generado a raíz de diversos factores.

#### **6.4. Cuestionario Aplicado a Padres de Familia**

**Objetivo:** Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano en su entorno.

**Tabla 15**

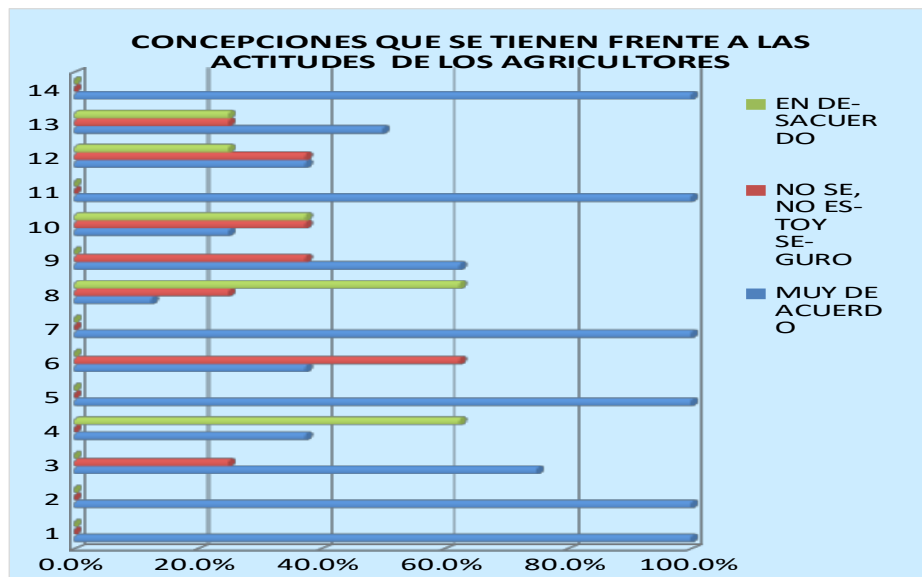
*Concepciones que tienen frente a las actitudes de los agricultores*

ITEM	Muy de acuerdo	No sé, no estoy seguro	En desacuerdo
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son importantes para la producción.	100,0%	0,0%	0,0%
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son de gran utilidad porque ayuda a mejorar la calidad y el tamaño del producto.	100,0%	0,0%	0,0%
La bolsa de plátano impregnada con clorpirifos previene las plagas que puedan afectar el producto.	75,0%	25,0%	0,0%
Hay que utilizar elementos de protección personal para evitar enfermedades futuras debido a la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos.	37,50%	0,0%	62,50%
Es muy indispensable y viable la utilización de las bolsas de plátano en su producción.	100,0%	0,0%	0,0%
Los trabajadores deben lavarse las manos antes de consumir alimentos y tomar un baño al concluir con la jornada del trabajo de la embolsada.	37,50%	62,50%	0,0%
Un buen manejo de los residuos sólidos evita generar enfermedades en los seres humanos y ayuda a conservar el medio ambiente.	100,0%	0,0%	0,0%
El lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada.	12,50%	25,0%	62,50%

Los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empacado y recolección de las bolsas de plátano generan problemas ambientales muy graves.	62,50%	37,50%	0,0%
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible.	25,0%	37,50%	37,50%
La disposición de la bolsa en los suelos a orillas de los caminos, y caños son prácticas inadecuadas.	100,0%	0,0%	0,0%
La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el fuego, liberan dioxinas y foranos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general.	37,50%	37,50%	25,0%
El humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.	50,0%	25,0%	25,0%
Es pertinente aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la contaminación ambiental que se da por la mala disposición final de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano.	100,0%	0,0%	0,0%

## Figura 12

*Concepciones que se tienen frente a las actitudes de los agricultores*



El cuestionario aplicado a los padres de familia donde se describe las actitudes de los agricultores frente al manejo de las bolsas plásticas, se concluye que en un 100% están muy de acuerdo con la importancia de este elemento; a su vez, en un 100% están muy de acuerdo con la utilidad que brindan estas bolsas porque ayuda a optimizar la condición y el tamaño del producto; además un 75,0% afirma que están muy de acuerdo en que estas bolsas previene el fruto de enfermedades, mientras que un 25,0% aclaran que no saben o no están seguros de la funcionalidad de estas bolsas en la prevención de plagas; de igual forma, un 37,50% están muy de acuerdo y un 62,5% en desacuerdo que hay que utilizar implementos de seguridad en el manejo de la bolsa de manera que se pueda evitar futuras enfermedades en los trabajadores.

Por su parte, el 100% están muy de acuerdo que es indispensable la utilización de esta bolsa; ya que por los malos manejos que a veces realizan en las prácticas agrícolas generan daños o perjudican el medio ambiente; por otro lado, el 37,50% de los encuestados están muy de acuerdo con la necesidad de implementar prácticas de higiene y un 62,50% no saben o no están seguros del protocolo indicado una vez termina la jornada del embolso en el cultivo de plátano; en relación con el manejo de los residuos sólidos un 100,0% manifiesta estar muy de acuerdo en evitar el contacto de manera directa con las bolsas, debido a que contienen

elementos químicos que causan daño al ecosistema y a la salud humana; del mismo modo, los encuestados en un 12,50% están muy de acuerdo que el centro de acopio más cercano es el del municipio de Granada, otro 25,0% exponen que no sabe o no están seguros de los lugares dispuestos para recibir estas bolsas y en un 62,50% están en desacuerdo con esta afirmación, porque no conocen de la existencia del lugar para el almacenamiento de este residuo;

Por otro lado, frente a la afirmación acerca de los malos hábitos de los agricultores un 62,50% está muy de acuerdo que se realizan inapropiados procesos en la separación de la bolsa del racimo y la recolección de la misma y un 37,50% no saben o no están seguros de las instrucciones que se deben seguir para acopiar estos elemento para que no propicien contaminación al medio; así mismo, un 25,0% está muy de acuerdo con la información que se menciona sobre la composición de las bolsas, un 37,50% no saben o no están seguros que tan verídica sea la estructura química que componen las bolsas plásticas y un 37,50% están en desacuerdo, es decir no creen que estas bolsas perduren mucho tiempo en el medio y sea difícil la descomposición; en cuanto a las bolsas que se observan a las orillas de los caminos y caños un 100,0% está muy de acuerdo en que son practicas inadecuadas que no se deben realizar bajo ninguna circunstancia.

Con respecto a la quema de plásticos un 37,50% están muy de acuerdo en el daño que ocasiona esta acción a los seres humanos y animales, un 37,50% no saben o no están seguros de las implicaciones que acarrea esta labor y en un 25,0% dicen estar en desacuerdo con la información presentada porque no identifican que estas quemas pueden liberar elementos tóxicos al ambiente; de igual manera, el 50,0% de los padres de familia están muy de acuerdo con la afirmación que se hace frente al humo y las consecuencias que este ocasiona, un 25,0% no sabe o no están seguros de los efectos adversos que ocasiona este gas y un 25,0% está en desacuerdo en las consecuencias que se genera a causa de los componentes emitidos y su incidencia en el cambio climático y el efecto invernadero, por consiguiente, los padres en un

100% concuerdan que están muy de acuerdo que se apliquen estrategias pedagógicas para toda la comunidad que hace uso de la bolsa y tiene cultivos de plátano.

En este sentido, es necesario dar inicio a la implementación de estrategias que ayuden a reducir los factores identificados en el cuestionario, de manera que, los actores puedan apropiarse el conocimiento suficiente para replantear algunas prácticas concebidas como inadecuadas, que puedan contribuir a cambiar la perspectiva que tiene acerca de las acciones que realizan en el campo.

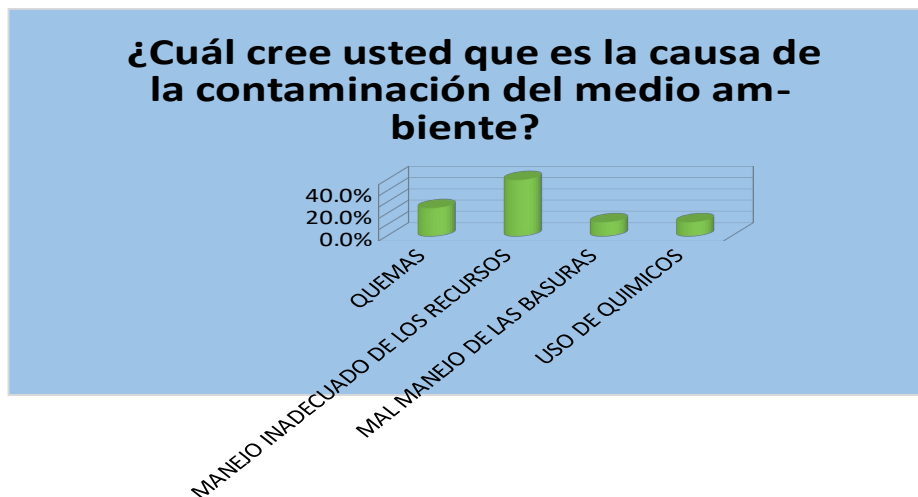
### Tabla 16

#### *Causa de la contaminación del medio ambiente*

	Quemas	Manejo inadecuado de los recursos	Mal manejo de las basuras	Uso de químicos
Teniendo en cuenta sus prácticas agrícolas realizadas ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?	25,0%	50,0%	12,50%	12,50%

### Figura 13

#### *Causa de la contaminación del medio ambiente*



Teniendo en cuenta la pregunta ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente? En un 50% los padres de familia dicen que la causa más relevante para la contaminación ambiental es el manejo inadecuado de los recursos naturales, mientras que otros argumentan que son las quemadas en un 25% y en un 12,5% mencionan el uso de químicos y mal manejo que se le da a las basuras que salen de las actividades diarias de las familias. Por lo tanto, se evidencia que los padres de familia identifican la causa más común en el entorno que genera daños atmosféricos y ecosistémicos en la región.

### 6.5. Encuesta Aplicada a Estudiantes

**Objetivo:** Realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente.

**Tabla 17**

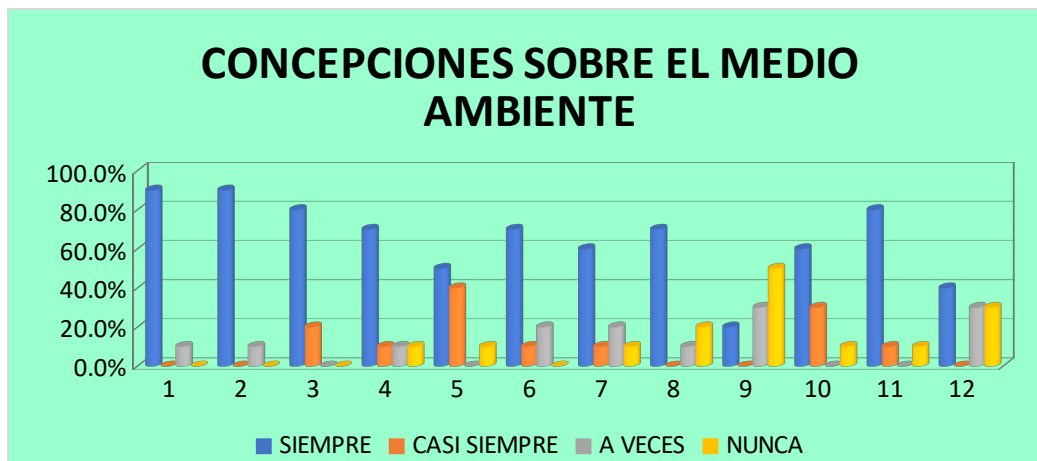
*Concepciones sobre el medio ambiente que tienen los estudiantes*

ITEM	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente?	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%
¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente?	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%

¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales?	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%
<b>¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas?</b>	70,0%	10,0%	10,0%	10,0%
¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos?	50,0%	40,0%	0,0%	10,0%
¿Sabe usted si los hábitos naturales se deterioran con el mal manejo que se les da a las bolsas de plátano?	70,0%	10,0%	20,0%	0,0%
¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana?	60,0%	10,0%	20,0%	10,0%
¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas?	70,0%	0,0%	10,0%	20,0%
¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano?	20,0%	0,0%	30,0%	50,0%
¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano?	60,0%	30,0%	0,0%	10,0%
<b>¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo?</b>	80,0%	10,0%	0,0%	10,0%
¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano?	40,0%	0,0%	30,0%	30,0%

**Figura 14**

*Concepciones sobre el medio ambiente*



En la encuesta realizada a los estudiantes para indagar sobre las concepciones que se tienen sobre la preservación y conservación de medio ambiente, se evidencia que frente a la pregunta ¿Conoce la importancia de cuidar el medio ambiente? el 90,0% siempre conocen y saben sobre la importancia de custodiar el entorno ambiental y su significado en el contexto, el 10,0% casi siempre tienen alguna noción del cuidado del entorno; en cuanto a ¿Sabe usted que significa conservar y preservar el medio ambiente? A lo que el 90,0% expone que siempre han conocido el significado de estos, el 10,0% expone que casi siempre les han explicado la relevancia que tienen las acciones para comprender la incidencia que tienen en el medio; en relación a ¿Cree que las bolsas causan problemas ambientales? A lo que el 80,0% expone que siempre han tenido esa idea de los daños que causan las bolsas plásticas, el otro 20,0% argumenta que casi siempre tienen una leve noción de las afectaciones causadas al entorno por causa de los plásticos

Con respecto a ¿Crees que las bolsas causan problemas de salud a las personas? A lo que un 70,0% dice que siempre se ha relacionado algunos tipos de enfermedades que afecta la salud, el 10,0% expone que casi siempre han percibido que el químico de las bolsas causan problemas a la salud, el otro 10,0% argumenta que a veces se le han atribuido alguna enfermedad a este elemento y el 10,0% expresa que nunca han conocido casos donde la bolsa afecte la salubridad de los individuos y la disminución de la vida animal; por otra parte se

pregunta ¿Considera usted que las bolsas plásticas de plátano son un riesgo biológico para los seres humanos? A lo que el 50,0% de los estudiantes comunica que siempre han escuchado hablar que las bolsas contienen un tipo de químico perjudicial, el 40,0% expone que casi siempre se ha conocido la peligrosidad que expelan este elemento y el 10,0% refiere que nunca han escuchado que sean un riesgo biológico y que acarreen consecuencias; por otra parte ¿Sabe usted si los hábitats naturales se deterioran con el mal manejo que se les da a las bolsas de plátano? A lo que el 70,0% de los encuestados dice que siempre se ha perdido la diversidad de flora y fauna en la región, el otro 10,0% argumenta que casi siempre se han deteriorado a causa del pésimo manejo de las bolsas, un 20,0% alude que a veces se deteriora a causa no solo por estos elementos, sino que hay otros factores que lo perjudica y producen un gran impacto ambiental.

En lo que se refiere a ¿Cree que las bolsas de plátano utilizadas disminuyen el tiempo de vida animal y humana? A lo que el 60,0% comunica que siempre se ha evidenciado la disminución no solo a causa de este factor, sino de otras malas acciones, el 10,0% casi siempre han creído esto, el 20,0% declara que a veces mueren diferentes animales por tragar esta bolsa y el 10,0% ostenta que nunca han visto disminución a causa de este elemento; por otro lado, se preguntó ¿Sabe usted que el equilibrio ambiental puede ser alterado por la mala disposición de las bolsas plásticas? A lo que el 70,0% dice que siempre han recibido alguna explicación de esta inadecuada práctica, el 10,0% declara que a veces perciben que el daño de la naturaleza lo han generado malas prácticas agrícolas y el 20,0% comunica que nunca han notado el desequilibrio en la naturaleza; luego se preguntó ¿Sabe usted cual es el manejo que se le debe dar a las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano? A lo que el 20,0% contesta que siempre han escuchado el procedimiento para la recolección de las bolsas, el 30,0% plantea que a veces han visto que algunas personas hacen un uso adecuado de este elemento y el 50,0% sustenta que nunca han escuchado y observado que se realice una buena disposición

de la bolsa; luego se preguntó ¿Sabe usted las consecuencias que pueden causar los malos hábitos utilizados en la disposición final de la bolsa de plátano? A lo que un 60,0% respondió que siempre las inadecuadas prácticas traen consecuencias al medio ambiente, el 30,0% comunicó que casi siempre se han generado consecuencias y el 10,0% revela nunca se han visto consecuencias por estas acciones incorrectas.

Igualmente se pregunta ¿Cree usted que las bolsas de plátano son importantes para el cultivo? En lo que un 80,0% argumenta que siempre han considerado la importancia de la utilidad que presta las bolsas, el 10,0% expone que casi siempre es indispensable la utilización de este elemento y el 10,0% dice que nunca han creído que estas bolsas sean importantes para el cultivo; por último, se pregunta ¿Conoce usted el impacto ambiental que se ocasiona por la inadecuada disposición de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano? A lo que el 40,0% expresa que siempre se ha ocasionado un impacto ambiental relativo a la disposición de la bolsa de plátano, el 30,0% manifiesta que a veces han conocido de lugares donde se ha contaminado por la exposición de este elemento y el 30,0% declara que nunca han conocido lugares que afecte este elemento por la inadecuada disposición.

Finalmente se puede decir que, los estudiantes manejan una percepción consistente de las diferentes generalidades que de dan entorno a las labores de campo donde se encuentran inmersas las problemáticas de contaminación ambiental fomentadas por la inadecuada disposición de residuos sólidos. Cabe resaltar, la importancia del rol que cumplirán los estudiantes en las futuras generaciones y su relación con el entorno.

### **Tabla 18**

*Prácticas o actitudes que han desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente*

	Recoger basuras	Plantar arboles	No realizar quemadas	No talar
--	--------------------	--------------------	----------------------------	----------

Desde su experiencia ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente?	20,0%	60,0%	10,00%	10,0%
--	-------	-------	--------	-------

**Figura 15**

*Prácticas o actitudes que han desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente*



Según la pregunta de reflexión realizada a los estudiantes sobre ¿Qué prácticas o actitudes ha desarrollado para conservar y cuidar el medio ambiente? En un 60% coinciden en que han plantado árboles, como estrategia de conservación del medio ambiente; en un 20% promueven la cultura de recoger basuras de su entorno, y un 10% evitan quemar y talar árboles. En pocas palabras se puede decir que, los estudiantes tienen muy arraigado la concepción que una de las mejores maneras para cuidar y conservar el medio ambiente es sembrar árboles, lo cual permitirá liberar más oxígeno al ambiente.

## 6.6. Cuestionario Aplicado a Estudiantes

**Objetivo:** Describir las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano en su entorno.

**Tabla 19**

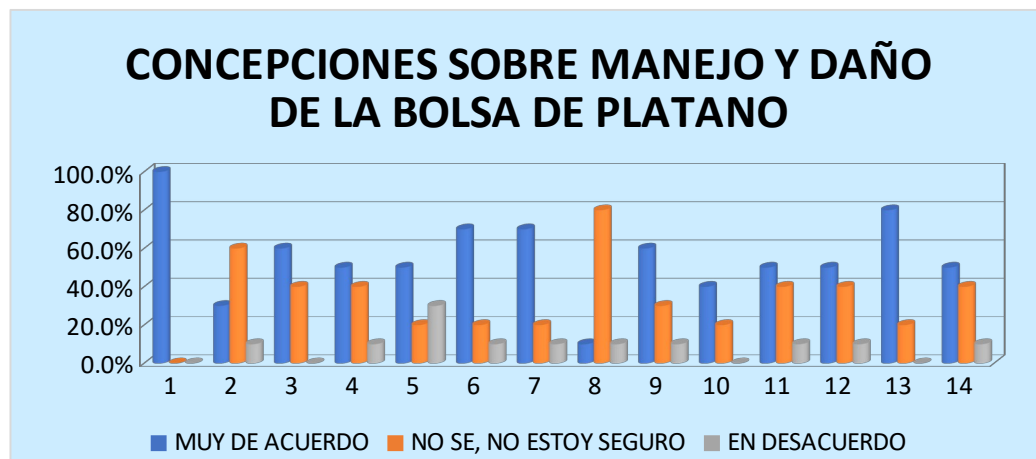
*Concepciones sobre manejo y daño de la bolsa de plátano.*

ITEM	Muy de acuerdo	No sé, no estoy seguro	En desacuerdo
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son importantes para la producción.	100,0%	0,0%	0,0%
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano son de gran utilidad porque ayuda a mejorar la calidad y el tamaño del producto.	30,0%	60,0%	10,0%
La bolsa de plátano impregnada con clorpirifos previene las plagas que puedan afectar el producto.	60,0%	40,0%	0,0%
Hay que utilizar elementos de protección personal para evitar enfermedades futuras debido a la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos.	50,0%	40,0%	10,0%
Es muy indispensable y viable la utilización de las bolsas de plátano en la producción.	50,0%	20,0%	30,0%
Los trabajadores deben lavarse las manos antes de consumir alimentos y tomar un baño al concluir con la jornada del trabajo de la embolsada.	70,0%	20,0%	10,0%
Un buen manejo de los residuos sólidos evita generar enfermedades en los seres humanos y ayuda a conservar el medio ambiente.	70,0%	20,0%	10,0%
El lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada.	10,0%	80,0%	10,0%
Los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empacado y recolección de las bolsas de plátano generan problemas ambientales muy graves.	60,0%	30,0%	10,0%
Las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano están compuestas por polietileno y polipropileno, un elemento químico difícil de descomponer en el menor tiempo posible.	40,0%	20,0%	40,0%

La disposición de la bolsa en los suelos a orillas de los caminos y caños son prácticas inadecuadas.	50,0%	40,0%	10,0%
La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el fuego, liberan dioxinas y foranos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general.	50,0%	40,0%	10,0%
<b>El humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.</b>	80,0%	20,0%	0,0%
Es pertinente aplicar estrategias pedagógicas que ayuden a mitigar la contaminación ambiental que se da por la mala disposición final de las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano.	50,0%	40,0%	10,0%

**Figura 16**

*Concepciones sobre el manejo y daño de la bolsa de plátano*



Con base a los datos extraídos del cuestionario aplicado a los estudiantes y referente a las bolsas utilizadas en el cultivo de plátano se puede decir que en un 100% de los estudiantes están muy de acuerdo que estas son importantes para la producción; así mismo, se

evidencia que un 30,0% está muy de acuerdo en que son útiles porque ayudan a la producción y a mejorar la calidad del producto, siendo este valorado económicamente por su tamaño y contextura en el mercado, el 60,0% no sabe o no está muy seguro de que sirvan al fruto y el 10,0% está en desacuerdo que las bolsas presten alguna utilidad al producto.

En cuanto a si la bolsa impregnada con clorpirifos previene las plagas un 60,0% está muy de acuerdo con la función que desempeña la bolsa y un 40,0% no sabe o no conoce el componente de la bolsa. En relación a, la utilización de los elementos de protección un 50,0% está muy de acuerdo en que se deben utilizar de manera permanente elementos que protejan la integridad de las personas que trabajan, el 40,0% no sabe o no está seguro de la necesidad de utilizar elementos de bioseguridad y el 10,0% está en desacuerdo porque desconocen los protocolos que hay que seguir para realizar este tipo de actividad; por otra parte, referente a la viabilidad del uso de la bolsa un 50,0% está muy de acuerdo de su importancia en la producción, un 20,0%, no sabe o no está seguro si es viable o no para el cultivo y un 30,0% está en desacuerdo con que sea importante para la cosecha; en cuanto al lavado de manos e higiene después de la jornada laboral un 70,0% está muy de acuerdo de realizar acciones de desinfección, un 20,0% no sabe o no está seguro de que se debe realizar estos procedimientos y un 10,0% está en desacuerdo con efectuar el protocolo de limpieza una vez terminen la manipulación de elementos químicos.

De igual manera, en la afirmación del buen manejo de los residuos sólidos un 70,0% está muy de acuerdo en que se evitan enfermedades, el 20,0% no sabe o no está seguro de que sea este el método efectivo para evitar complicaciones en la salud y un 10,0% está en desacuerdo porque dicen que esta acción no ayuda a nada.

Al mismo tiempo, un 10,0% está muy de acuerdo con la enunciación del lugar más apropiado para la recolección de y disposición de las bolsas de plátano que quedan después de la post cosecha son los centros de acopio que hay en el municipio de Granada, un 80,0% no

sabe o no está seguro de que este lugar este funcionando y un 10,0% está en desacuerdo con estos lugares porque no realizan las debidas acciones para la recolección de la bolsa de plátano; además en cuanto a los malos hábitos de los agricultores en el proceso de empacado y recolección de las bolsas de plátano un 60,0% está muy de acuerdo con la afirmación de que generan dificultades en el ambiente, un 30,0% no sabe o no están seguros que estas prácticas propicien complicaciones al entorno y un 10,0% está en desacuerdo en que los malos hábitos promueven daños a los ecosistemas.

De la misma manera los estudiantes en un 40,0% está muy de acuerdo o tiene algún tipo de conocimiento acerca del tiempo que tardan en descomponerse las bolsas después de su uso y que están elaboradas con clorpirifos, un 20,0% no saben cómo es la composición química de las bolsas utilizadas en los cultivos, 40,0% en desacuerdo porque no tienen ninguna información acerca de los diferentes elementos que hacen parte de las bolsas; con respecto a las prácticas inadecuadas el 50,0% está muy de acuerdo que las bolsas dejadas en los caminos y a orillas de los caños, es una mala práctica agrícola, el 40,0% no sabe que algunas acciones como lo es el tirar o no recoger adecuadamente los residuos después de las cosechas, causan algún tipo de consecuencias negativas para entorno y un 10,0% en desacuerdo porque no hacen algún tipo de relación entre malas prácticas y sus posibles consecuencias.

Acerca de la información la quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente un 50,0% dijo que estaba muy de acuerdo, porque han escuchado que las quemas de desechos químicos es perjudicial para la salud de las personas, un 40,0% no sabe ni asocia algún tipo de enfermedad a la actividad de quemas de bolsas en su vereda y el 10,0% en desacuerdo porque no conocen las consecuencias del efecto que trae esta actividad para los seres de la naturaleza; por otro lado en la afirmación el humo que sale de la quema de bolsas en fincas contribuye al cambio climático, los estudiantes respondieron en un 80,0% que estaban muy de

acuerdo porque los gases salientes de las quemadas dañaban la capa de ozono y un 20,0% no sabe las consecuencias que deja la actividad de quema de las bolsas que contienen elementos químicos; por último el 50% de los estudiantes están muy de acuerdo en la aplicación de estrategias que ayuden a mitigar los problemas ambientales causados por el desconocimiento y las malas prácticas de los agricultores, pero un 40% no sabe o no está de acuerdo con la realización de estas actividades encaminadas a disminuir la huella ambiental que se genera en el entorno, sin embargo el 10,0% está en desacuerdo en que se apliquen estrategias y se realicen actividades para conocer como contribuir a mejorar los entornos vivos.

Así pues, se ve la necesidad de emprender acciones pedagógicas que fortalezcan el pensamiento crítico frente al daño causado a la naturaleza, la formación en valores para mejorar estilos de vida mediante hábitos amigables con el medio ambiente, optimizando las actitudes en el manejo responsable de los elementos utilizados en el cultivo de plátano, las diferentes consecuencias que acarrea el manejo de las bolsas con tóxicos para la salud humana, los animales y ambiente en general.

## Tabla 20

### *Causa de la contaminación del medio ambiente*

	Por basuras	Por los plásticos	Por las quemadas
Teniendo en cuenta lo que observa en su entorno ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente?	50,0%	20,0%	30,0%

## Figura 17

### *Causa de la contaminación del medio ambiente*



Teniendo en cuenta lo que observa en su entorno ¿Cuál cree usted que es la causa de la contaminación del medio ambiente? Los estudiantes en un 50% creen que la causa de la contaminación del medio ambiente es por la cantidad de basura emitida en diferentes lugares del mundo, por su parte el 30% de ellos enuncian que es a causa de las quemaduras generadas en los ecosistemas que perjudican en gran manera el hábitat de los seres vivos presentes en el entorno; y en un 20% se les atribuye la contaminación a los desechos plásticos ya que estos demoran en descomponerse.

Una vez aplicados los instrumentos de las encuestas y los cuestionarios, se pudo establecer que existe falta de conocimiento relacionado con las percepciones que tiene la población seleccionada frente a la precaución y protección del medio ambiente, que han causado problemas en todos los aspectos ambientales y de salud tanto en las personas como en los animales; también se evidencia las malas prácticas agrícolas desarrolladas por los agricultores y productores de plátano que han venido ocasionando impactos negativos al medio ambiente.

Por otra parte, se pudo corroborar que algunos cultivadores han adoptado prácticas que no son adecuadas para la correcta disposición final de los elementos sólidos que quedan después de la post cosecha; desconociendo los compuestos químicos de estos y los centros de acopio para su respectiva recolección, proceso y transformación. Por consiguiente, se evidenció

que un 50% de los agricultores dejan a exposición en los cultivos las bolsas utilizadas que posteriormente son arrasadas por vientos fuertes y lluvias lo que hace que se contamine las cuencas hídricas, la flora y fauna presentes en la región. De igual manera, en su gran mayoría saben que la manipulación de esta bolsa tiene un nivel de peligrosidad que aumenta una posible intoxicación por la persona quien la manipule o que este expuesta a este residuo tóxico.

Sin embargo, la población es consciente de los daños que se ocasionan a diario en el entorno, pero aun así no se toman acciones relevantes para mitigar los perjuicios ocasionados; se necesita promover una educación ambiental que contemple todos los aspectos relacionados con la toma de conciencia crítica en promoción de buenas prácticas sustentables.

### **6.7. Intervención Pedagógica**

Se hace imperativo tener en cuenta bajo que metodología se imparte el proyecto de investigación y si se adapta a las circunstancias personales; es así como en la institución Educativa el enfoque que se aplica es **constructivista y** la metodología que se implementa es la **de Escuela Nueva**, para los estudiantes en edad escolar matriculados en la institución educativa desde el nivel Preescolar y hasta el grado quinto (5°) de la educación básica Primaria.

**Enfoque Constructivista:** Es aquel que proyecta el requisito de adjudicar al estudiante materiales, que le otorgue cimentar adecuadas percepciones para solucionar un escenario difícil, lo que involucra que las opiniones se transformen y continúen profundizando. Este se percibe como un procedimiento eficiente, recíproco y representativo del individuo de manera que el discernimiento sea una legítima cimentación, es por esto que estas estrategias de intervención ayudaran a ir adquiriendo conocimiento y hábitos ambientales.

La insignia de la Escuela Nueva como estilo pedagógico es aprenderlo todo, haciéndolo, en un ensayo para someter al ejercicio práctico específico las perspectivas doctrinales incluidos en los textos escolares. Las metas de la escuela nueva son lograr un estudiante participativo, comprometido en su proceso de aprendizaje y relacionador de asuntos

con estilos propios en donde el maestro es un facilitador del aprendizaje. Se trabaja a través de la elaboración de proyectos que se centran en el trabajo colaborativo, la resolución de problemas en donde se destaca los pilares de las competencias: saber ser, saber hacer y saber enfrentar relacionándolos a través de juicios de valor, formulación de preguntas, solución de problemas y la reflexión.

En síntesis y a manera de reflexión, el enfoque pedagógico institucional se sustenta desde la perspectiva de la **PEDAGOGÍA ACTIVA**. Una pedagogía trascendente, de acción pedagógica constante, menos normalizado y más vivencial, donde a partir de todos los elementos, recursos y materiales didácticos que se aporten para el desarrollo de la misma, se integren dentro de un propósito y una intencionalidad pedagógica, clara y definida, y ante todo con criterios de unidad para toda la institución Educativa.

Las estrategias de intervención pedagógica se fundamentaron en diferentes actividades como, campañas de aseo y jornadas de recolección de las bolsas, capacitación a padres de familia, agricultores y educandos, folletos informativos, concurso de pintura, foro ambiental, cartilla didáctica y estudio de casos para evaluar el impacto generado de las diferentes estrategias pedagógicas que se implementaron en el proyecto de investigación. A continuación, se describe y se presenta la reflexión de la puesta en marcha de las correspondientes actividades implementadas, respuestas a las preguntas planteadas y algunos comentarios sobre el impacto generado en la implementación del proyecto investigativo.

Con el fin de lograr el objetivo general N° 3: *Construir y aplicar estrategias pedagógicas para el uso y manejo sostenible de las bolsas plásticas utilizadas en los cultivos de plátano; se llevó a cabo la siguiente secuencia de actividades:*

**6.7.1. Actividad N° 1.** Jornada de recolección de bolsas a orillas de caños y caminos.

**OBJETIVO:** crear conciencia social acerca de lo importante que es el cuidado del medio ambiente, así como manipular de forma adecuada los residuos que se generan en los cultivos de plátano, para mitigar el impacto negativo de estos en el entorno.

**ACTIVIDAD:** Se llevó a cabo la campaña de limpieza y recolección de bolsa “Si la dejas en el suelo contaminas” (figura 18) esta actividad fue dirigida a los agricultores, padres de familia y estudiantes, para adquirir conciencia reflexiva acerca del daño ambiental que se está causando con la bolsa de plátano dejada a la intemperie; los entornos de nuestro municipio deben permanecer libres de contaminación por bolsas, por este motivo se hizo la invitación a la comunidad a participar de la jornada, la cual fue elaborada a través de una infografía e invita a evitar realizar algunas acciones que van en contra del medio ambiente.

Dentro del enfoque pedagógico de la institución esta actividad se identifica como una estrategia de trabajo colaborativo, ya que permite realizar un compromiso mancomunado donde se pretende buscar que las personas de la colectividad educativa se sientan motivados a luchar y a comprometerse con el medio ambiente, a analizar dentro de su contexto y que redescubran además la importancia de generar un aprendizaje significativo y colaborativo. No es una actividad para hacer solamente buenos ciudadanos con el medio que lo rodea, es una estrategia que va encaminada a que los niños logren “aprender a identificar, las causas que como seres humanos realizan con el lugar que se ha proporcionado para vivir”, lo cual exige del docente que posibilite ese espacio para que se pueda dar esa interrelación de manera permanente, para que ellos puedan ser críticos de la realidad y alcanzar la meta anhelada.

Después de realizada la actividad se plantearon dos preguntas las cuales fueron:  
¿Crees que es importante realizar constantemente este tipo de jornadas de limpieza a orillas de nuestros caminos y ríos? ¿Por qué? A lo que participantes respondieron: “*sí, porque es importante evitar tanta contaminación ambiental*”, “*para mantener los recursos hídricos libre de elementos contaminantes*”, “*porque es necesario contribuir a mantener los entornos limpios de*

*basuras”, porque se hace necesario que nosotros demos ejemplo a las personas que a diario realizan este tipo de actividades de contaminación y que no les interesa ayudar la madre Tierra”.*

En la siguiente pregunta: *¿Qué opinas sobre esta actividad realizada? A lo que respondieron: “es una buena estrategia porque ayuda a que cuídenos el medio ambiente y la vida de los animales, y para poner en práctica el manejo adecuado de los residuos sólidos y evitar que se contaminen los ríos y el medio de vida, brindado la posibilidad de mejorar la calidad de vida natural”, “esta actividad mejora el medio ambiente, los animales tiene más posibilidades de vivir mejor, porque mejora el cuidado de las plantas que tenemos en nuestros entornos, porque incrementa el cuidado de la vida animal en los ríos, ya que cuando llegan a los ríos contaminan y viajan hasta el mar, haciendo más grave a situación ambiental” .*

Según lo evidenciado, se hace necesario realizar estas actividades comunitarias con más frecuencia, donde se involucre directamente a toda la población circundante, que genere un impacto relevante y significativo que contribuya a la adquisición de hábitos y desarrollo de acciones en pro de mejorar el ambiente; además es una actividad que fue receptiva por la comunidad como una forma de conectarse con la naturaleza y los problemas que la aquejan, de manera, que se reflexione entorno a las conductas y la manera adecuada de optimizar las labores ambientales.

### **Figura 18**

*Jornada de recolección de bolsas a orillas de caños y caminos.*



**6.7.2. Actividad N° 2:** Capacitación de sensibilización para la entrega de residuos plásticos en los lugares de acopio.

**OBJETIVO:** Dar a conocer a la comunidad, el manejo y disposición final de los residuos plásticos como la bolsa utilizada en los cultivos de plátano.

**ACTIVIDAD:** Esta actividad estuvo a cargo de los funcionarios de la alcaldía municipal, para dar a conocer las normas y acciones a realizar frente al adecuado manejo y disposición final de la bolsa de plátano, residuo considerado altamente peligroso como fuente de riesgo y daño al medio ambiente, así como a la salud de las personas; dicha actividad se realizó presencialmente en la escuela; donde los padres de familia y agricultores asistieron, teniendo en cuenta las normas de bioseguridad para el manejo de COVID'19 y el aforo permitido. (Figura 19).

Esta actividad dentro del marco del trabajo pedagógico de escuela nueva, se vincula con la formación de personas que por medio de su participación que sean líderes con un alto grado de compromiso por el bienestar del medio ambiente que lo rodea, generando respuesta a la necesidad urgente de proyectar y realizar acciones encaminadas al desarrollo holístico de los niños y niñas, que permita rescatar los valores ambientales, que serán el cimiento para la convivencia del niño dentro del entorno comunitario y también servirá de orientación a su vida adulta con relación a las responsabilidades como ciudadano y miembro de una comunidad.

Para evaluar el impacto generado de la actividad después de la capacitación se realizó la pregunta: ¿Qué te pareció la capacitación recibida sobre el manejo de residuos plásticos? A lo que los asistentes respondieron: *“este tipo de capacitaciones es importante que*

*se den con más regularidad, así nosotros aprendemos un poco más de la problemática ambiental que se vive en todas las partes del mundo, la capacitación me pareció muy pertinente, ya que muchos desconocemos las normas que se dictan en materia de medio ambiente.”, “a mí la capacitación me pareció muy buena, porque aprendimos cosas que no sabíamos con respecto a las prácticas que realizamos constantemente en nuestras fincas”, “ la capacitación me pareció importantísima, ya que a diario nosotros cometemos muchos errores en el adecuado manejo de los residuos que quedan después de las cosechas de pan coger, no solo en la de plátano sino en otras que también son fuente de recursos económicos para nuestras familias”*

A la segunda pregunta planteada: ¿Cómo calificarías la capacitación realizada? Califica de 1 a 5 teniendo en cuenta que 1 es la nota más baja y 5 la nota más alta. Y di por que la calificas así, a lo que los asistentes comentaron: *“yo la califico en 5, porque siempre es bueno que las personas de la alcaldía se apropien de algunas de las funciones que les compete en el marco de la educación ambiental”, “en mi concepto le doy una calificación de 5, porque siempre es necesario que nos recuerden que nosotros somos en gran parte culpables del deterioro del planeta cuando realizamos prácticas inadecuadas que afectan el entorno natural”* *“yo la califico en 5, porque con estas charlas se ayuda a construir un ambiente sano y libre de contaminantes, el cual en un futuro será de nuestros hijos y de los hijos de nuestros hijo”.*

Partiendo de las apreciaciones anteriores, se puede decir que, es importante que la alcaldía y quien haga sus veces se apropien de las funciones que les competen como ente municipal encargado de dar a conocer la normatividad vigente y divulgación de buenas prácticas ambientales, si bien es cierto, la capacitación cumplió con el objetivo, se evidencia la carencia de los centros de acopio en el municipio, además hace falta más lugares destinados al almacenamiento de estos elementos, por su parte, las casas productoras tienen la obligación de capacitar a los clientes en el manejo, uso y consecuencias que acarrearán la manipulación de estos y de proporcionar las condiciones óptimas para la recolección de los sobrantes químicos.

**Figura 19**

*Capacitación de sensibilización para la entrega de residuos plásticos en los lugares de acopio.*



### **6.7.3. Actividad N° 3:** Folletos informativos acerca de la contaminación ambiental.

**OBJETIVO:** Explicar a la comunidad que es la educación ambiental, problemas ambientales, sus principales causas y consecuencias de algunas prácticas con el medio ambiente.

**ACTIVIDAD:** Para la ejecución de esta actividad se elaboró un folleto informativo pedagógico, en el cual se explica aspectos importantes del medio ambiente, contaminación y sus principales causas, acciones pertinentes para recuperar y proteger los recursos naturales. Actividad dirigida a padres de familia y agricultores de la zona. (Figura 20)

Esta actividad se justifica y se define como una estrategia pedagógica informativa en el uso de diferentes elementos para la información pertinente y oportuna con la problemática de salubridad que se vive en el mundo entero a raíz de la pandemia, por consiguiente; con ello se propende robustecer el progreso pedagógico y formativo de los estudiantes de la sede Playa Rica, al igual que dar cumplimiento a los objetivos propuestos que rige el proyecto en concordancia con el modelo educativo de la institución, rescatando de este modo en niños, niñas, jóvenes, padres de familia y agricultores del área rural del municipio de El Castillo Meta, los valores y el desarrollo de procesos que generen cambios positivos hacia el interior de la comunidad, con el fin de lograr la formación de líderes ambientales de su contexto con una

mira sostenible y amigable con el medio ambiente.

Según Suárez (2000), es necesario promover una educación como práctica social, compleja y diversa que responda a las demandas del contexto socio cultural y a las interpretaciones de la creciente y deslumbrante producción pedagógica que se ha venido desarrollando en los últimos tiempos, con la pretensión de cambiar la escuela y el proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 42).

Una vez terminada la actividad se planteó la siguiente pregunta a las personas que recibieron el folleto: ¿Dónde podríamos encontrar más información sobre educación ambiental y las problemáticas que se generan? A lo que respondieron: *“la escuela es uno de los principales lugares en que nosotros adquirimos conocimiento frente a la educación ambiental”, “creo que la escuela y las diferentes asociaciones o corporaciones que trabajan en pro por el mejoramiento del medio ambiente”, “yo pienso que nosotros nos informamos a través de la escuela, de la participación de los proyectos que se ejecutan, en las redes sociales y en el internet”.*

Para la pregunta ¿Crees que los folletos informativos nos benefician en algún aspecto para generar transformación de hábitos ambientales? A lo argumentan: *“los folletos son una fuente de información clara y precisa que nos ayudan a aprender sobre diferentes temas de manera clara y concisa”, “pienso que los folletos de una u otra manera nos informan con respecto a algo y si nos apersonamos de lo que nos dicen si se puede llegar a cambiar hábitos ambientales”, “yo pienso que los folletos si nos ayudan porque es una forma de dar mensajes con el cuidado que se deben tener con el medio ambiente”.*

Finalmente los aspectos relacionados anteriormente, fueron relevantes como forma de contribuir en el aprendizaje de la población, de manera que, se tenga conocimiento fundamentado frente a los aspectos concernientes de contaminación ambiental y las consecuencias que estas acarrearán cuando no se tiene la respectiva información del daño que se genera con las prácticas agrícolas; del mismo modo, esta actividad permitió cumplir con el objetivo y su nivel de impacto fue relevante, ya que, es necesario y urgente iniciar con el

proceso de educación a toda las personas que de una u otra manera se benefician de las labores del campo, además las opiniones de las personas fueron acertadas en lo que se quería lograr con esta estrategia.

### Figura 20

*Folleto informativos acerca de la contaminación ambiental.*



#### **6.7.4. Actividad N° 4:** Concurso de pintura “preservación y conservación del medio ambiente”

**Objetivo.** Fomentar en los estudiantes, conciencia ambiental mediante la pintura, que les permita aprender sobre la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente, influyendo de manera positiva en la comunidad en la creación de acciones que promuevan la conservación de sus entornos.

**Actividad.** Esta actividad está dirigida a los estudiantes de los grados primero hasta quinto de la sede Playa Rica, la cual consiste en concientizar a los niños, acerca del problema ambiental presente en la zona, como lo es el daño causado por las bolsas dejadas en los caminos y los empacaderos de plátano, lo cual genera una consecuencia gradual al medio ambiente, para ello, se envió la invitación por medio de un podcast a los niños para que participaran en el cual se les decía que por medio de un dibujo expresaran la importancia de conservar nuestro planeta y un mensaje a través de videos donde se invitara a las personas a ayudar a nuestro planeta a cambiar formas o hábitos que dañan nuestro entorno ambiental

(figura 21).

Esta actividad se enmarca dentro de la educación de aprendizajes significativos, ya que, combina un recurso de aprendizaje y una habilidad para la ejecución de métodos dinámicos de trabajo en casa, que buscan una educación en donde todo estudiante pueda aprender a aprender. Estos permiten al estudiante la búsqueda de soluciones, a través de diferentes formas de plantear su pensar, donde expresan una iniciativa que promueva cuidar los recursos que tenemos al alcance.

Para Moreira (2005) en el aprendizaje significativo los nuevos conocimientos se adquieren por la interacción con conocimientos previos relevantes. Estos conocimientos previos pueden ser proposiciones, modelos, esquemas, invariantes operatorias; es decir, pueden tener diversa naturaleza, pero en todos ellos hay conceptos subyacentes.

Por consiguiente, para evaluar la actividad se propuso: *¿Cuáles son los cambios positivos que podemos mejorar al realizar estos concursos de pintura alusivos al medio ambiente? Para lo cual los estudiantes respondieron: “estos concursos permiten que nosotros elevemos nuestra creatividad frente a lo que queremos expresar por medio del dibujo”, “la realización de este tipo de actividades nos ayuda a alcanzar un aprendizaje significativo, porque se interioriza más lo que realizamos”, “la realización de los dibujos y los videos ayuda a generar cambios en la forma de ver como dañamos nuestro medio ambiente con prácticas inadecuadas, que perjudican los ríos y el entorno”, “un cambio positivo es ayudar a que cuando veamos estas malas prácticas de dejar las bolsas o residuos sólidos de cualquier clase en lugares no adecuados ni dispuestos para su recolección, podamos guiarlos a los lugares dispuestos”.*

A la pregunta: *¿Cuáles serían las enseñanzas que nos dejaría la realización de esta actividad? Respondieron: “comprensión de no contaminar”, “cuidar el agua de elementos sólidos”, “no arrojar basuras de cualquier clase a los caminos ni los ríos”, “tener en cuenta las*

*medidas para cuidar el medio ambiente”, “contribuir a cuidar el medio ambiente con otras acciones que sean beneficiosas”.*

Podemos decir con el desarrollo de esta actividad, que los estudiantes estuvieron motivados al plasmar sus ideas y sentimientos a través del dibujo, de modo que, de una u otra forma se sintieron comprometidos por aprender sobre la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente, donde son ellos los que influirán de manera positiva en la comunidad para que se generen acciones que promuevan la conservación de los recursos con los que cuenta el entorno. En la realización de los dibujos se vislumbra la comprensión de las diferentes problemáticas ambientales, puesto que en sus creaciones representaron claramente el compromiso en la construcción de los valores ético ambientales, que permitirá cambiar poco a poco la realidad del entorno.

## Figura 21

*Concurso de pintura “preservación y conservación del medio ambiente”*



### 6.7.5. Actividad N° 5: Foro Ambiental

**Objetivo.** Generar un espacio para la reflexión sobre la educación ambiental y su

incidencia en el avance económico, buscando la integración de la dimensión ambiental, en los aspectos socios económicos y ecológicos.

**Actividad.** Utilizando algunas plataformas digitales para la información, se llevará a cabo un foro virtual donde se convocará a estudiantes, padres de familia y agricultores de la región, a participar del foro ambiental, donde el tema principal a tratar será el conocimiento del medio ambiente y las consecuencias que genera al medio ambiente la inadecuada disposición final de las bolsas de plátano, que normalmente utilizan los agricultores en sus cultivos. (Figura 22).

Esta actividad se ejecutó de forma presencial en la Institución Educativa Ovidio Decroly, ya que, con la ayuda de la administración municipal en cabeza del alcalde Wilmar Roa Malagón, convocó a los diferentes estamentos y comunidad en general al primer foro ambiental en favor de la conservación y preservación de las fuentes hídricas de nuestra región, a este encuentro asistieron representantes de la junta de acción comunal, de Cormacarena, padres de familia, agricultores entre otros; además fue un espacio importante para ejecutar la actividad que se tenía prevista y que se entrelazo con la administración municipal.

Es importante resaltar que en el enfoque pedagógico la investigación acción cobra un sentido importante al aplicarse en diferentes ambientes y contextos educativos o comunitarios, de manera que, busca la participación activa de la población beneficiaria, indagando en posibles soluciones a las problemáticas evidenciadas y que a la vez sean transformadores de su realidad de manera que influya positivamente con el entorno.

La metodología que emplea la investigación acción, involucra a los individuos investigados o investigadores en el planteamiento del problema a resolver, en la recolección de información, en el análisis de la misma y en las acciones que se emprenderán para lograr encontrar la solución (Martínez, 2000). Para Suárez (2002), los integrantes de la comunidad objeto de estudio, serán los protagonistas en todo el proceso y los encargados de hallar la o las soluciones a la situación social planteada.

Continuando con la indagación del impacto generado por el foro se realizaron preguntas a algunos asistentes como: ¿Quiénes son los más beneficiados con el desarrollo del foro ambiental? A lo que argumentaron: *“todas las personas de nuestro municipio y el departamento se verán beneficiados con el inicio de estos foros que ayuden a fomentar una actitud crítica y responsable frente a los actos que realizamos con nuestro medio ambiente”, “creo que todos nos beneficiamos, porque a través de estos foros conocemos aspectos que son relevante para corregir nuestro actuar”, “no podemos decir que solo unos se beneficiarían, ahí todos ganamos porque se hace que de una u otra manera se comprometa los diferentes estamentos gubernamentales con apoyar diferentes proyectos y acciones que se plantean para contribuir un poco con el medio ambiente”.*

Al preguntar: ¿Qué conclusiones podrías dar al respecto? Respondieron: *se puede concluir con que es muy importante generar acciones que ayuden a mitigar la contaminación ambiental”, “una conclusión es que hay que luchar contra la contaminación que se genera a través de diferentes residuos sólidos, no solo las que se generan después del cultivo de plátano sino otros que se dan entorno a otros materiales perjudiciales”, “yo sé que, si evito realizar prácticas inadecuadas, estoy contribuyendo a mejorar el medio ambiente y el planeta Tierra”*

El foro fue significativo porque la administración municipal en cabeza del señor alcalde tuvo un rol determinado al tener en cuenta la estrategia en la cual diferentes partes expresaron opiniones importantes frente a la problemática de contaminación ambiental sobre todo en el recurso hídrico de la región. En la ejecución del foro se percibió el compromiso por parte de los asistentes, en su preocupación y responsabilidad ambiental que generan las malas prácticas inadecuadas ya sea por omisión o desconocimiento, lo cual no los exime de la responsabilidad de contribuir en la protección de los lugares donde viven.

## **Figura 22**

*1° Foro ambiental por la defensa de los recursos hídricos.*



#### 6.7.6. **Actividad N° 6: Cartilla de educación ambiental y buenas prácticas ambientales en el entorno educativo.**

**Objetivo.** Diseñar una cartilla didáctica para fortalecer la educación y valores ambientales en los estudiantes, padres de familia y agricultores de la región del municipio del Castillo Meta.

Para llevar a cabo esta actividad, se realizó una cartilla de educación ambiental y buenas prácticas, donde podrán encontrar temas relacionados con la educación ambiental y las prácticas agrícolas, lecturas de comprensión lectora, afirmaciones de falso y verdadero, sopas de letras, emparejamiento, descubre el mensaje secreto, crucigramas, análisis de imágenes realizando comparaciones, completar mapas conceptuales, entre otras actividades pertinentes para lograr el objetivo propuesto. (Figura 23).

La cartilla es un mecanismo importante de la unidad curricular del modelo escuela nueva; promueve el compromiso individual y en equipo, con acciones didácticas que favorecen la deliberación y el aprendizaje colaborativo por medio de la interacción, el dialogo, la participación activa y la construcción social de conocimientos. Esta herramienta fomenta el desarrollo de la integración de diversas habilidades, la meta cognición y la autonomía; incentivan el aprender a aprender, el aprender a hacer, el aprender a convivir y a comunicarse con los demás; buscando lograr un cambio de actitud en las prácticas que realizan los

diferentes seres humanos en sus contextos.

El modelo didáctico basado en las estrategias del aprendizaje significativo, promueve la reorganización significativa y la construcción social de las estructuras conceptuales, lo que indica que siempre se están revisando las múltiples realidades en las que se desenvuelven los estudiantes y en las que también se produce el conocimiento científico asociado al conocimiento previo y a las nociones que durante el proceso de aprendizaje se desestabilizan (Ruiz, 2007). Desde este punto de vista, las acciones didácticas que se plantean en la cartilla, apoyan el fortalecimiento del conocimiento, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, las habilidades científicas ambientales y la interpretación de la realidad.

En el momento que se dio a conocer la cartilla se pudo evidenciar el siguiente impacto en las personas que la recibieron, las cuales respondieron a la siguiente pregunta: ¿Te resultó útil la información contenida en la cartilla ambiental? ¿Por qué? A lo que sintetizaron: *“sí; porque allí podemos leer y ejercitar diferentes temas relacionados con el medio ambiente”, “sí; porque nos instruye y facilita su comprensión”, “sí, porque es dinámica, llamativa, e informativa, nos lleva a generar un pensamiento crítico frente a las acciones que a diario realizamos y que afectan al medio ambiente”.*

A la siguiente pregunta: ¿Qué piensas de las actividades que se proponen en la cartilla con respecto a la educación ambiental y buenas prácticas ambientales en el entorno educativo? Los beneficiados respondieron: *“yo pienso que las actividades aquí propuestas son excelentes porque permite que nosotros leamos y comprendamos todo lo relacionado con la educación ambiental”, “las actividades que se proponen en la cartilla permiten que nosotros comprendamos de una manera más dinámica y significativa todo lo relacionado con el tema de medio ambiente y las consecuencias que se dan en los contextos que contaminan los diferentes ecosistemas”, “que es muy bonita, llamativa, dinámica y proponen actividades que ayudan a fortalecer el conocimiento sobre el medio ambiente”.*

De acuerdo con la estrategia presentada anteriormente, se puede inferir, que se propició el desarrollo del pensamiento ambiental a través de las diferentes actividades y conceptualizaciones que enmarca los estudios en esta disciplina, en beneficio del fortalecimiento de la comprensión, la actitud crítico reflexiva, la solución de problemas, las habilidades ético sociales y la interpretación de la realidad del contexto, que contribuye al cambio de pensamiento y actuar que conduzca a potenciar la educación en valores en los estudiantes, padres de familia y agricultores.

**Tabla 21**

*Estructura general de la cartilla*

<b>ESTRUCTURA GENERAL DE LA CARTILLA</b>	
<b>1. Portada</b>	Nombre de la cartilla, con imagen alusiva a la temática abordada.
<b>2. Agradecimientos</b>	Se da un breve agradecimiento a las personas que han hecho posible el trabajo de investigación.
<b>3. Orientaciones pedagógicas</b>	Se explican aspectos importantes a tener presente para entender las actividades, facilita el proceso de enseñanza aprendizaje que se quiere dar.
<b>4. Presentación</b>	Se da una breve presentación de los temas que se abordaran, la importancia y la organización en la cartilla.
<b>5. Contenido</b>	Muestra el contenido general a desarrollar
<b>6. Desarrollo del contenido</b>	Se plantea: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título: tema a trabajar</li> <li>- Contextualización del tema a tratar</li> </ul>
<b>7. Actividades propuestas</b>	Guían el desarrollo de diferentes habilidades para el alcance del objetivo.
<b>8. Bibliografía</b>	Presentan la referencia bibliográfica utilizada en la cartilla.
<b>9. Contraportada de la</b>	Presenta a las autoras con una imagen

cartilla	llamativa y una frase ambiental.
----------	----------------------------------

**Figura 23**

*Cartilla de educación ambiental y buenas prácticas ambientales en el entorno educativo.*



#### **6.7.7. Actividad N° 7. Mensajes ambientales, generación de cultura ambiental sostenible.**

**Objetivo.** Realizar mensajes de sensibilización ambiental utilizando las redes sociales, para la generación de una cultura de cuidado con el medio ambiente que sea sostenible y que vincule competencias concretas que conlleve a mejorar las prácticas agrícolas en el entorno.

**Actividad.** Junto con los educandos, padres de familia y algunos agricultores de la región, se elaborarán mensajes ambientales en cualquier material, de manera que se pueda crear una cultura ambiental en las personas del entorno. Estos mensajes se subirán a algunas plataformas digitales como Facebook, wasap y la plataforma de la institución. (Figura 24)

Son una respuesta concreta para reforzar y estimular las situaciones de aprendizaje en los estudiantes donde se busca sensibilizar a los seres humanos a generar una conciencia

por los efectos negativos que a diario se dan en diferentes contextos sociales. En el marco de la pedagogía activa, este tipo de estrategias busca fortalecer el pensamiento ambiental utilizando diversas plataformas digitales que permitan hacer llegar la información a un sin número de personas, con el fin de que conozcan y reflexionen sobre los resultados que se han forjado a razón de la contaminación ambiental. Con el uso de herramientas TIC se facilitan diferentes procesos educativos y la aplicación de habilidades y destrezas para promover una cultura de cuidado con el medio ambiente. Por consiguiente, facilitan un ambiente de aprendizaje, porque se adaptan a diversas estrategias que permiten el desarrollo cognitivo, creativo y divertido (Bautista, 2007). Con el uso de las herramientas TICS, los estudiantes desarrollan mayor capacidad de entendimiento, de lógica, favoreciendo así el proceso del aprendizaje significativo en los estudiantes (Gómez & Macedo, 2010).

Con la intención de, evaluar el impacto de los mensajes ambientales se preguntó: *¿Crees que es necesario generar mensajes ambientales para la generación de una cultura ambiental sostenible? ¿Por qué?* A lo que respondieron algunos de los participantes: *“sí; porque se ayuda a promover acciones que mejoren el cuidado del medio ambiente”, “porque permite buscar soluciones a los hallazgos encontrados que genera la problemática de residuos sólidos de diferentes categorías químicas”, “porque así contribuimos a mejorar la vida silvestre para que los animales y plantas no se extingan”.*

Por otro lado, se preguntó: *¿Cómo estos mensajes ambientales podrían cambiar la realidad de nuestro entorno?* A lo que respondieron: *“ayudándonos a comprender la importancia de actuar a tiempo para proteger el medio ambiente”, “permitiendo tener una mirada crítica y buscar la solución al problema evidenciado”, “mejorando los conocimientos de la cultura ambiental para que toda la sociedad tenga en cuenta el cuidado que se debe dar para que no contamine”.*

Se aprecia que los actores involucrados en la actividad, fueron receptivos y demostraron

las habilidades adquiridas para plasmar el pensamiento desde la perspectiva ambiental, buscando dar un mensaje claro a todas que las personas del medio circundante y que tienen incidencia particular en las labores agrícolas. Cabe destacar, el compromiso en la divulgación de mensajes publicitarios y pertinentes en beneficio del contexto que lo rodea, sensibilizando a la población, a través de diferentes redes sociales, con apreciaciones y consejos prácticos para cuidar la naturaleza y ser competente en la adquisición de una conciencia ambiental que promueva cambios significativos en las condiciones de vida del entorno.

### Figura 24

*Mensajes ambientales, generación de cultura ambiental sostenible.*



### 6.8. Actividad de evaluación:

#### Estudio de Caso

**Objetivo.** Analizar las características y consecuencias del deterioro ambiental manifestado en el agua, el aire, el suelo de su comunidad y municipio a través del estudio de casos y la transcendencia de realizar labores cotidianas propias y fusionadas para reducirlas.

**Actividad.** Se proyectará imágenes sobre la contaminación y posterior a eso se realizará una serie de preguntas de manera crítica, en la cual los participantes darán su punto de vista de acuerdo a su perspectiva según su nivel de afectación. (Figura 25)

Se enviará un formulario de Google, donde se pondrá una lectura del estudio de caso que se entregará, donde darán sus respuestas frente al caso dado.

## Figura 25

*Imágenes a enviadas a través de WhatsApp*



Reflexionar:

- ¿Qué conclusiones podrías dar frente a las imágenes que observas?
- ¿Qué efectos pueden generar estos agentes contaminantes en la riberas del río Ariari? -
- ¿Cómo calificarías estas acciones de los agricultores? justifica tu respuesta

### Estudio de caso:

Lee la siguiente historia y luego responde:

Juan es el dueño de una pequeña parcela, en la que cultiva plátano, después de la cosecha deja acumulada las bolsas a orillas del cultivo, él cree que esta práctica no causa ningún tipo de daño al medio ambiente porque es una pequeña cantidad de bolsa que utiliza; Juan piensa que su vecino Pedro sí causa daños al medio ambiente porque tiene una gran cantidad de hectáreas en cultivo de plátano y ha visto que deja después de la post cosecha las bolsas con las que protegen el fruto a orillas del camino.

- Identifica cuáles fueron los problemas de contaminación que se dieron en el anterior caso.
- ¿Quién de los dos crees que está actuando indebidamente con el medio ambiente? ¿por qué?
- Propón dos formas que se podrían generar para enfrentar los problemas ambientales de

esta índole.

- Escoge una forma adecuada para enfrentar dicha problemática que creas que sea la más apropiada y explica por qué la elegiste.

El uso de imágenes asociadas a la evaluación con el estudio de casos, es muy significativo en esta actividad, ya que estas facilitan que los educandos o quien las vea pueda inferir, analizar y extraer información sobre la realidad de lo que observa, además, que se construye un nuevo conocimiento basado en la perspectiva crítica, en la meta cognición y en la autorregulación de sus aprendizajes. Del mismo modo, el método de estudio de casos, permite que se presente un dilema o una situación hipotética de la realidad que conlleva a la reflexión y al aprendizaje; el planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis, logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso para su reflexión (Álvarez y Maroto, 2012). Esta estrategia se adapta a diferentes edades, niveles y áreas de conocimiento. Es un método eficiente que ayuda evaluar una situación planteada, generando un análisis profundo y reflexivo empoderándose de lo que se plantea.

Con la intención de, evaluar el impacto del proyecto investigativo, se enviaron unas imágenes para que los estudiantes, padres y agricultores pudieran analizar y dieran su punto de vista con respecto a las preguntas que se plantearon al respecto; para lo cual algunos contestaron: *“está mal que hubieran dejado estas bolsas donde las arraso la lluvia o el viento, generando contaminación a las fuentes hídricas y otros lugares del entorno”, “puedo observar que los agricultores no realizaron la debida recolección de las bolsas de plátano que le quitaron al racimo cuando lo empacaron, además”, “se puede decir que hubo una creciente del rio en y arrasó con las bolsas que habían dejado a la orilla del rio”, “los efectos negativos que puede generar estas bolsas plásticas son la contaminación al rio debido a que estas bolsas demoran en descomponerse, también ocasiona daños en los animales acuáticos que se encuentran en el rio ya que pueden quedar atrapados, puede matar a los animales que se encuentren en los*

*alrededores del río porque algunos se comen estas bolsas, es el caso de las vacas”, “según lo que nos han explicado también esta bolsa suelta el químico con el que la impregnan y puede ocasionar enfermedades a los seres humanos que habitan en las riveras del río Ariari”. “Esas acciones de los agricultores las calificaría mal porque están ocasionando daños en los ríos y en el medio ambiente”, “yo diría que está muy mal hecho que los agricultores no puedan sacar tiempo para recoger estas bolsas y empacarlas en lonas para que las lleven a los lugares adecuados de recolección”*

Es fundamental admitir que cada vez que se realiza el proceso de corte del fruto de la planta se dejan a exposición en el lugar las bolsas que se emplean para su cubrimiento, motivo por el cual, se debe generar una reflexión sobre esta inadecuada labor que realizan, ya que es una de las causas que genera contaminación, las cuales van a quedar a la orilla de ríos y caminos; con relación a esto, la participación a dicho problema depende de los dueños del cultivo y a su vez de las personas encargadas de empacar el plátano, es por esto, que es importante que tanto los agricultores como padres de familia y estudiantes comprendan lo necesario que es para la naturaleza el cambio de acciones en las labores agrícolas y que se construya canales de comunicación con las personas encargadas de recepcionar estos elementos en el municipio y así evitar que día a día este inconveniente se agudice.

Por su parte, en el planteamiento de la historia propuesta; los participantes respondieron:

- *“Juan y pedro están haciendo daño al medio ambiente cada uno a su manera, uno más que otro”, “el problema de contaminación fue no haber recogido las bolsas dejadas a las orillas de los caminos”, “el mal uso de desechos que le dan a las bolsas”, “contaminación del medio ambiente por las bolsas que se utilizan para el cultivo”, las bolsas plásticas tiradas al suelo expuestas al aire, agua y tierra”*

- *“Juan, porque está viendo como Pedro daña el medio ambiente pero no mejora el tampoco en cuanto a lo que él pudiese”, “Los dos, porque ambos utilizan las misma clase de bolsa para el cultivo y ambos los dejan tiradas sin darles un destino final no importa la cantidad así sea poco o mil”, “Ambos porque sea poca o mucha bolsa siempre se le están haciendo daño al medio ambiente”, “Los dos, porque ambos están dejando las bolsas que se utilizan en la cosecha tiradas y no les están dando una adecuada limpieza al lugar para evitar contaminación”, “Los dos ya que al botar las bolsas ocasionan daño al medio ambiente y esto es grave”, “Los 2 agricultores, puesto que ambos utilizan los mismos productos y los dejan a las orilla de los caminos, y no les están dando un manejo adecuado”.*
- *“1. Seria recolectar este desecho y llevarlo a entidades que los reciclan 2. Buscar otras formas de proteger el producto sin utilizar este tipo de elemento”, “Una que haya una entidad relacionada con el medio ambiente para que la recoja y la reutilice. Dos hacer todo lo posible por no utilizar tanto el plástico”, “Una de ellas sería recogiendo las bolsas que se utilizan en cada cosecha para darles una segunda utilización si se puede o generar canecas de basura para estas bolsas de cultivo”, “1. No utilización de bolsas que son gran contaminante para el medio. 2. Darle buen manejo a los residuos que se generan de la agricultura y hacer convenios con empresas para que recolecten dichos residuos”, “Los entes gubernamentales se apropien del problema y dispongan de sitios apropiados para esta recolección. Los agricultores generen conciencia y opten por buenas prácticas para estos desechos”.*
- *“Una sanción ya que mucha de la gente al tener que pagar con dinero se vuelve más pendiente y deja de hacerlo para no tener que pagar ello”, “Ya en este momento en todos los lugares se trabaja con este material por lo tanto es indispensable que desde las entidades locales que haga el puente necesario para que las empresas de recolección de desechos ambientales se comprometan junto con los agricultores a llegar*

*a un acuerdo de recolección”, “Una de las formas más adecuadas que me parecen sería poniendo una caneca de basura para desecharla hay ya que no se pueden quemar porque también estaríamos contaminando el medio ambiente debido a esto se podría pensar o mirar que segunda utilidad se le puede dar a estas bolsas, porque es una forma la cual pienso que podríamos ayudar al medio ambiente” “La mejor forma de enfrentar este problema es teniendo educación ambiental y un segundo plan que permita proteger el racimo de plátano cuyo este no sea la bolsa” “La no utilización de las bolsas, puesto que es un gran contaminante para el medio ambiente como para los humanos ya que su composición son químicos. También cabe destacar que es un producto de difícil descomposición”.*

Es importante mencionar que los participantes dieron respuestas muy acertadas, porque tienen la convicción que la contaminación perjudica en pequeñas y grandes cantidades; de igual manera va a causar deterioro en los hábitats naturales de la región, por consiguiente, esta estrategia permitió articular los aprendizajes socioculturales con los conocimientos previos que cada individuo tiene en cuanto a la contaminación. Cabe resaltar, que, es indispensable continuar educando a la población comunitaria de manera que sea una oportunidad de adquirir conocimientos, habilidades y cambio de rutinas en beneficio de los ecosistemas y del medio ambiente, donde se lleve a cabo una relación armónica y sostenible. De igual forma, el papel de los entes gubernamentales o corporaciones encargadas es fundamental para velar por el cumplimiento de los reglamentos que emiten y cumplir con los planes de acción que generan en materia de educación en cada uno de los municipio y jurisdicciones a cargo.

## **Figura 26**

*Formulario del estudio de caso*

Recibidos - canvajeneth32@g... | Mi unidad - Google Drive | IMPORTANCIA DE LAS ESTRATE... | (3) WhatsApp

docs.google.com/forms/d/1oeAE75dmK0RXIX0BCZDtbJ1FecI5OsPEVGRUybQvo/edit

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS AMBIENTALES EN L

Preguntas Respuestas 11

**UNIVERSIDAD Popular del cesar**

**IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS**

Estimado estudiante, padre de familia y agricultor; para evaluar el impacto proyecto se hace necesario que

**ESTUDIO DE CASO**

Lee la siguiente historia y luego responde:

Juan es el dueño de una pequeña parcela, en la que cultiva plátano, después de la cosecha deja acumulada las bolsas a orillas del cultivo, él cree que esta práctica no causa ningún tipo de daño al medio ambiente porque es una pequeña cantidad de bolsa que utiliza, Juan piensa que su vecino Pedro, si causa daños al medio ambiente porque tiene una gran cantidad de hectáreas en cultivo de plátano y ha visto que deja después de la post cosecha las bolsas con las que protegen el fruto a orillas del camino.

Recibidos - canvajeneth32@g... | Mi unidad - Google Drive | IMPORTANCIA DE LAS ESTRATE... | (3) WhatsApp

docs.google.com/forms/d/1oeAE75dmK0RXIX0BCZDtbJ1FecI5OsPEVGRUybQvo/edit#responses

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

• ¿Quién de los dos crees que está actuando indebidamente con el medio ambiente? ¿por qué?

11 respuestas

Juan, porque está viendo como Pedro daña el medio ambiente pero no mejora el tampoco en cuanto a lo que él pudiese

Los dos, porque ambos utilizan las misma clase de bolsa para el cultivo y ambos los dejan tiradas sin darles un destino final no importa la cantidad así sea y o mil.

Ambos porque sea poca o mucha bolsa siempre se le esta haciendo daño al medio ambiente.

Los dos, por que ambos estan dejando las bolsas que se utilizan en la cosecha tiradas y no les estan dando una adecuada limpieza al lugar para evitar contaminación.

Los dos ya que al botar las bolsas ocasionan daño al medio ambiente y esto es grave.

Creo que el segundo está causando más daño porque no tiene un punto fijo de recolección.

Los 2 agricultores, puesto que ambos utilizan los mismos productos y los dejan a las orilla de los caminos, y no les están dando un manejo adecuado

• Propón dos formas que se podrían generar para enfrentar los problemas ambientales de esta índole.

11 respuestas

## 7. Discusión

Nuestro estudio sobre la importancia de la aplicación de estrategias pedagógicas en la producción sostenible de plátano, posee gran relevancia para el entorno educativo, puesto que generó una reflexión y análisis sobre las prácticas que normalmente realizan los agricultores y padres de familia de los educandos, frente a la protección y preservación de los recursos naturales.

Esto está dado en concordancia con lo que propone el Ministerio de Medio Ambiente, sobre la educación ambiental, donde no solo se involucre a los niños y jóvenes sino también que abarque a los adultos, puesto que la educación ambiental se debe de impartir a todas las personas, generando conocimiento, propiciando la formación en valores, logrando la sensibilización de los seres humanos que permita avanzar en la evolución de la sociedad en las diferentes habilidades ambientales y sociales.

Nuestro trabajo va en cadena con los objetivos y fines de la educación ambiental, puesto que propende por implementar estrategias pedagógicas en el contexto educativo seleccionado, donde los educandos, padres de familia y agricultores se apropien de las actividades didácticas entorno a la construcción de prácticas, valores y conocimientos, que impacte de forma positiva a los ciudadanos que se comprometen con cuidar el entorno y que a la vez trascienda en las labores que a diario realizan, pero ante todo que sean capaces de realizar una autorreflexión crítica y constructiva sobre sus relaciones interpersonales con el medio socio cultural.

Para lograr lo que se propone, es importante ejecutar las diferentes estrategias propuestas que fortalezcan y afiancen los conocimientos frente a sus problemáticas ambientales existentes y sean capaces de dar solución actuando de manera crítica y coherente con las acciones que realizan.

En primer lugar, es indispensable incluir dentro del currículo la educación ambiental de manera tal que no solo sea las ciencias naturales que la aborden, sino que permee las demás asignaturas del pensum académico, haciéndose más significativa de acuerdo al entorno y la

realidad de los estudiantes teniendo en cuenta la normatividad: *“Decreto 1337 de 1978 Por el cual se reglamenta la implementación de la Educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo en Colombia, Ley 115 de 1994 Se expide la Ley General de Educación. En su artículo 23 establece la educación ambiental como un área obligatoria y fundamental necesaria para ofrecer en el currículo como parte del Proyecto Educativo Institucional (PEI)”, así como “una cultura ecológica basada en la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, entre otros”.*

En igual modo, como segunda medida es importante involucrar no solo a los padres de familia sino también a los agricultores de la región con la generación de una conciencia sana con el medio ambiente, de manera que se dé la familiaridad hombre- naturaleza, de esta forma instaurar correlaciones y uniones que permitan un manejo apropiado de los recursos que la naturaleza ofrece. (González, 2014, p. 42). En este sentido, se podría apostar a la formación del individuo desde los primeros años de escolaridad, donde se desarrollen las dimensiones del ser, saber hacer, saber convivir y saber aprender, y se establezcan los diferentes procesos educativos de la enseñanza – aprendizaje.

En consecuencia, es indispensable construir escenarios significativos en los que el estudiante se apropie de sus conocimientos aprendidos y los pueda poner en práctica en su entorno inmediato, generando iniciativa propia activa y que no sean sujetos inmersos en los escenarios virtuales generados por la actual situación por la que atraviesa el país. Es decir, que los educandos y sus familias deben trascender en el momento, transformando la realidad del entorno, aplicando y generando prácticas amables con el medio ambiente, desde el ejemplo impartido por ellos y que las demás personas también se apersonen de su compromiso y responsabilidad social que tiene para con el medio ambiente.

La generación de una estrategia pedagógica que impacte no solo a los educandos y sus familias, es una forma de iniciar con el proceso educativo de educación ambiental, donde se lleven a cabo procesos meta cognitivos y autorregulados, que vincule el entorno comunitario como estrategia de liderazgo y trabajo colaborativo, que propenda por generar una sostenibilidad económica sin afectar los intereses de cada una de las personas inmersas en la situación. Esta estrategia, se dificultó debido a las circunstancias que se han dado en todo el territorio, ya que, por las medidas adoptadas en cada municipio, se hizo difícil la situación para generar los diferentes encuentros que se tenía programados, al final, se vio la necesidad de priorizar las actividades que se habían proyectado desde el inicio; sin embargo, aun así, se trató de dar cumplimiento para lograr el objetivo propuesto.

En consecuencia, las estrategias aplicadas, permitieron obtener un nivel de sensibilización e impacto en los estudiantes, al mismo modo que en los padres de familia y agricultores, puesto que se adquirieron nuevos conocimientos frente a diferentes presaberes que se tenían, los cuales sin lugar a duda generaron reflexión crítica que se inició con un proceso que aun continua. La experiencia vivida con el desarrollo y aplicación de las estrategias, permitieron captar los intereses de las personas vinculadas al proyecto; gracias a la interacción que se generó con su entorno pudieron vivenciar la problemática ambiental que aqueja constantemente y que día a día se agudiza; en efecto estas actividades sirvieron para la apropiación de del rol que cumple cada individuo sobre la faz de la tierra y que la dificultad que se presentó no limitó en desarrollo de la misma, ya que se optó por adaptarnos y adaptar el proyecto a las condiciones ocasionadas.

### **7.1. Hallazgos Fundamentales**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se puede decir con exactitud que los padres de familia, agricultores y estudiantes de la sede educativa Playa Rica, del municipio de El Castillo, Meta, son personas que se pueden persuadir, de manera que propenda por generar

un proceso de reflexión y cambio de actitud frente a las problemáticas ambientales que se han detectado en el entorno.

Sabemos con exactitud que todos los agricultores y padres de familia se benefician económicamente del cultivo de plátano y que estos a su vez realizan diferentes prácticas para la producción de este alimento, que en muchos hogares colombianos se consume. De igual forma, es importante resaltar que los estudiantes se han comprometido con ayudar a difundir entre diferentes personas de la comunidad los aprendizajes que han adquirido con la realización del proyecto investigativo, buscando así seguir implementando desde sus hogares prácticas adecuadas que ayuden a mejorar la contaminación por agentes químicos que se detectaron en el entorno.

Por otro lado, las prácticas agrícolas son concebidas como una aplicación de técnicas que están arraigadas desde hace muchos años, con el fin de ir día a día a la par con las nuevas actualizaciones en materia agrícola, ya que, debido a la constante manipulación de químicos que utilizan para cultivar, la tierra ha ido perdiendo el humus que ayuda a que las plantas logren tener un buen desarrollo en sus cosechas.

Por consiguiente, los aprendizajes que se desarrollaron con la población beneficiaria, conllevaron a reflexionar sobre la importancia de conocer y de tener la posibilidad de ser crítico y autoevaluarse frente a las acciones que a diario realizan en su comunidad.

La educación ambiental es un proceso sumamente importante que se debe realizar en diferentes contextos, con estudiantes, padres de familia, agricultores y demás personas que deseen aprender y adquirir conocimiento sobre el medio ambiente, ya que la región en la que habitan es muy rica en flora y fauna, de manera que, esto les permitiría conocer más a fondo el ciclo biológico que se da dentro de los ecosistemas y que si su equilibrio se altera, se ve afectado el clímax al que debe llegar todo hábitat natural. Este tema de educación, es algo que en su gran mayoría las personas piden que se les dé, buscando la manera de optimizar las actividades agrícolas y no incurrir en afectaciones graves que conlleven a desmejorar el entorno

vivo.

Las oportunidades de aprendizaje que se dieron, permitieron corroborar que los estudiantes, padres de familia y agricultores, no conocían los efectos adversos que se puede generar con la manipulación de las bolsas de plátano impregnadas con clorpirifos, además, de que no son aptas para reciclar y volverlas a reutilizar buscando la manera de transformar dicho elemento, que sirva como medida de mitigación a los daños que causa al medio ambiente.

## **7.2 CONCLUSIONES**

Una vez concluido con el proyecto de investigación titulado “**Importancia de las estrategias pedagógicas ambientales en la producción sostenible de plátano en el municipio el Castillo, Meta, Colombia**”, es posible concluir que:

En este trabajo se diseñaron estrategias pedagógicas para el manejo de bolsas plásticas a la intemperie en los empacaderos de plátano, implementando una correcta disposición de los residuos sólidos, que contribuyó a la preservación y conservación de los ecosistemas de la región. Lo más importante del diseño de estas estrategias fue el uso de la educación ambiental como eje principal para la adquisición de conocimiento y pensamiento crítico puesto que se vio la necesidad de fortalecer los valores ambientales y las buenas prácticas agrícolas de manera significativa, lo que más ayudó al diseño de estas estrategias fue el trabajo en equipo y el reconocimiento del entorno inmediato, porque permitió permear los aspectos más relevantes que afectan a los ecosistemas presentes y que generan un alto grado de contaminación, lo más difícil en el diseño para la generación de estrategias pedagógicas fue seleccionar las actividades que no solo impactaran a los estudiantes, sus familias y agricultores sino que se diera inicio al proceso educativo, de manera que, se relacione a toda la población comunitaria, ya que, es indispensable vincular a la comunidad para que adopte una cultura ambiental sostenible.

Se logró realizar un diagnóstico sobre las concepciones que se tiene en cuanto a la

protección y cuidados de los entornos naturales, donde algunos agricultores exponen que realizan una adecuada disposición de estos residuos sólidos, pero hay otros que por desconocimiento del impacto que estas bolsas generan al medio ambiente realizan prácticas inadecuadas para el desecho de las mismas, lo que hace que se dé un desconocimiento de que es proteger y cuidar los ecosistemas de la región; además se pudo establecer que no existe una entidad delegada para llevar a cabo la fase de recolección y manejo de estos elementos en el municipio, y por lo tanto en su gran mayoría los agricultores dejan las bolsas en los lotes donde se realiza el proceso de empacado en bolsas, canastillas o en racimo, o simplemente los dejan a las orillas de los caminos y por ende en algunos casos alcanzan a llegar por acciones del medio ambiente a los ríos o flujos más cercanos y otros optan por enterrarlos o quemarlos.

Se describieron las actitudes de los agricultores de la vereda Playa Rica frente al manejo de las bolsas plásticas manipuladas en la cosecha de plátano en su entorno, donde se evidenció que no existe claridad en diferentes aspectos sobre el uso de este elemento en el cultivo, y no se tiene en cuenta la producción de residuos plásticos generados en la post cosecha de la siembra de plátano; además el uso que los agricultores le dan a las bolsas utilizadas para la técnica del embolsado, lo realizan pensando siempre en la mejora del fruto y de evitar plagas que hacen daño a la cosecha. De igual manera, algunas de las personas vinculadas en el desarrollo del proyecto conocen el riesgo que hay en la utilización de la bolsa de plátano impregnada con clorpirifos y el daño que esta genera al medio ambiente. Por consiguiente, es evidente que se necesita implementar estrategias pedagógicas para ayudar a la solución en la utilización de las bolsas para evitar exceso de contaminación, ya que se debe pensar en el futuro para los niños o personas de nuevas generaciones, teniendo en cuenta que se puede agudizar esta problemática ambiental debido a estos casos de contaminación a diferentes fuentes hídricas.

Se construyeron y se aplicaron estrategias pedagógicas para el uso y manejo de

elementos plásticos utilizados en los cultivos de plátano, usando como herramienta la educación ambiental, las cuales generaron logros significativos como:

Participación en la invitación a la jornada de recolección de bolsas de plátano a orillas de los caminos y caños donde se creó conciencia social acerca de lo importante que es el cuidado del medio ambiente, así como la manipulación adecuada de los residuos que se generan en los cultivos de plátano, de manera que contribuye a mitigar el impacto negativo de estos elementos en el entorno. De igual forma, la alcaldía y otras entidades sin ánimo de lucro se han vinculado y están apoyando el proceso de concientización fomentando esta estrategia que ayudan a mitigar y disminuir la huella ambiental que se ha producido en los últimos años, debido a la utilización de estas bolsas. A demás actualmente estas entidades han continuado con campañas para la recolección de estos materiales a las orillas de los caminos y ríos.

Se propició el espacio para la capacitación de sensibilización donde se dio a conocer a la comunidad, el manejo y disposición final de los residuos plásticos de la bolsa utilizada en los cultivos de plátano, donde se expuso que la utilización de estos elementos sólidos genera un impacto ambiental bastante fuerte afectando fauna, flora, así como las capas de la tierra ya que dichas bolsas toman mucho tiempo para descomponerse. Por su parte los funcionarios de la alcaldía dieron a conocer la norma que emite Cormacarena para el proceso de recolección de estos productos de desecho y los diferentes lugares de acopio dispuestos en la localidad a lo que muchos de los presentes no conocían.

Se entregaron folletos informativos donde se explicó a la comunidad que es la educación ambiental, problemas ambientales, sus principales causas y consecuencias de algunas prácticas con el medio ambiente; con el fin de acrecentar el conocimiento en el uso de las bolsas plásticas dejadas en la intemperie, es importante decir que esta actividad fue de gran utilidad porque ayudó a generar conocimiento, conciencia de reflexión, cuidado y hábitos en sus prácticas que van encaminadas a la prolongación de la existencia de las especies y la conservación de la naturaleza.

Con el Concurso de pintura titulado “preservación y conservación del medio ambiente” se logró fomentar en los estudiantes, conciencia ambiental mediante la pintura, que les permitió aprender sobre la importancia de cuidar y proteger el medio ambiente, donde se influyó de manera positiva en cada una de las familias de la comunidad en la creación de acciones que promuevan la conservación de sus entornos.

En la realización del foro se logró generar un espacio para la reflexión sobre la educación ambiental y su incidencia en el avance económico, donde se buscó integrar la dimensión ambiental, en los aspectos socios económicos y ecológicos. A demás cabe destacar que, la alcaldía municipal y agremiaciones del municipio participaron activamente del evento, expusieron sus puntos de vista del tema abordado y concluyeron que la educación ambiental es indispensable en cualquier etapa de la vida, porque permite ir generando y creando hábitos saludables con nuestros entornos sociales y culturales. Así como también, expusieron que se debe organizar la relación entre productores agrícolas y fabricantes de estas bolsas para que sean ellos quienes den una solución o alternativa para el destino final de estos productos.

Se diseñó una cartilla didáctica para fortalecer la educación y valores ambientales en los estudiantes, padres de familia y agricultores de la región del municipio del Castillo Meta, a través de la cual se propusieron actividades relacionadas para el conocimiento del medio ambiente, la problemática expuesta y algunas consecuencias de malos hábitos realizados en las labores de campo, donde se pudo evidenciar el compromiso que han adquirido los directamente seleccionados, de manera que, esta herramienta aportó al conocimiento para que, las personas que la recibieron iniciaran en un proceso de cambio hacia las prácticas que a diario desarrollan en los diferentes cultivos.

Con la realización de los mensajes de sensibilización ambiental donde se utilizaron las redes sociales, para hacer promoción a la generación de una cultura de cuidado con el medio ambiente que fuera sostenible y que vinculara competencias concretas que conllevaran a

mejorar las prácticas agrícolas en el entorno fue fundamental porque permitió incentivarles con mensajes muy claros acerca de prácticas sencillas que se ilustraran de manera muy específica el daño que se está causando al medio ambiente donde se tomó como base las actividades más comunes en la región como lo es la utilización de la bolsa de plátano. es importante decir que los niños y sus familias se motivaron mucho con la actividad y buscaron la forma de hacer llegar sus mensajes.

Se analizaron las características y consecuencias del deterioro ambiental manifestado en el agua, el aire, el suelo de la comunidad y municipio a través del estudio de casos, demostrando la transcendencia de labores cotidianas propias que se realizan y que perjudican los recursos naturales del entorno, de manera que, se logró propiciar consciencia con las fuentes hídricas y pactar el reciclaje lo que más se pueda para tener un mejor manejo de los residuos, ya que en gran parte todos se benefician, y en su mayoría los agricultores al ser los productores en avanzada escala, se comprometieron en estar más al pendiente de los residuos que dejan los trabajadores para no ocasionar daño al medio ambiente.

Como resultados extras de la presente investigación se presentan las siguientes:

Las estrategias realizadas han mitigado un poco el desconocimiento de las inadecuadas prácticas ambientales, a través de la sensibilización de las familias humildes que forman parte de la localidad del Castillo, de este modo, se considera que la problemática ambiental necesita más programas educativos, que provoque y promuevan un cambio en la forma de ver, de actuar, de incentivar y en los valores éticos ambientales frente a las prácticas agrícolas.

La educación ambiental a través de estrategias pedagógicas son herramientas fundamentales para dar a conocer posibles soluciones a los problemas de degradación ambiental; por tal motivo cada estrategia permitió tomar conciencia del espacio que les rodea y la forma en la que están dejando las bolsas que contamina y daña, además se reflexiona sobre qué tipo de planeta van a dejar a hijos y nietos.

En el inicio, ninguno de los agricultores ni padres de familia involucrados en el proyecto, disponía de un lugar adecuado para la manipulación de las bolsas de plátano que quedaban después de la venta del producto, pero gracias a la implementación de las estrategias se ha podido evidenciar el avance que han generado estas actividades, además ya son más conscientes y conocedores de los riesgos y daños que estas bolsas causan si se continúa con las prácticas inadecuadas que por años han realizado.

Es indispensable incluir a todas las personas en las estrategias didácticas pedagógicas para que participen y hagan buen uso de lo que tenemos a nuestro alrededor y así evitar que se continúe contaminando y acabando con fuentes híbridas, ecosistemas, y todo lo que la madre Tierra nos da.

### **7.3. RECOMENDACIONES**

Se considera necesario, continuar con la aplicación de las estrategias pedagógicas, no solo con los educandos sino con toda la población a la que se pueda llegar, ya que la zona de influencia genera diariamente cantidades alarmantes de bolsas plásticas que utilizan los agricultores en sus cultivos, y seguir educando en estos temas ambientales, permitiendo así que poco a poco se logre cambiar en un porcentaje la utilización de este elemento.

Es importante continuar motivando a los estudiantes y padres de familia a en la participación de este tipo de proyectos, ya que permite la adquisición de habilidades científicas, cognitivas, críticas, autónomas, y de relación con los demás, de manera que se puedan potenciar los valores ambientales como el respeto por la naturaleza, la cooperación, el compromiso y el amor hacia el medio que lo rodea.

Es vital articular los proyectos PRAES de la institución con otras áreas del conocimiento, de manera que permita transversalizar diferentes actividades o estrategias pedagógicas ambientales con los docentes y personas de la comunidad o líderes ambientales que quieran trabajar mancomunadamente en pro de la consecución de actitudes y así fortalecer

los aprendizajes de los educandos y sus familias.

Los entes de control ambiental del municipio o quien haga sus veces, se deben de empoderar de la problemática que causa la inapropiada disposición de las bolsas de plátano que los agricultores dejan una vez finaliza el proceso de empaçado del fruto.

Se recomienda también a los cultivadores de plátano que atiendan al llamado que les hacen cuando hay capacitaciones por la alcaldía, Cormacarena o personas encargadas de apoyar el tema de la educación ambiental en el municipio.

Se hace necesario que los agricultores acaten las normas vigentes que expiden en materia ambiental y busque la forma de hacer llegar estos residuos a los centros de acopio para la respectiva recolección de las bolsas utilizadas y otros elementos contaminantes que genera los diferentes cultivos que se dan en la región, especialmente el de plátano hartón.

De igual forma, se recomienda a los agricultores que seleccionen un lugar apropiado para que lo adecuen y puedan tener un área específica donde acumular estas bolsas, para que luego las personas encargadas de recogerlas las puedan llevarlas, les den un buen uso y distribución final, de modo que no continúe dañando los entornos de la región.

También se recomienda no solo a los agricultores sino a los padres de familia no quemar estas bolsas, puesto que los químicos que contiene se van al aire y por ende a la atmósfera terrestre haciendo así más grave el efecto invernadero y el agujero en la capa de ozono; por consiguiente, también causa contaminación en la calidad del aire que respiramos.

También se hace indispensable aplicar medidas correctivas para la manipulación de estas bolsas, que contribuya a evitar las intoxicaciones de los educandos y sus familias o quien este expuesto a este tipo de agente tóxico.

Es conveniente buscar la alianza entre diferentes instituciones para generar actividades como conferencias, capacitaciones de sensibilización y concientización entre otras, que logren incidir en prácticas que favorezcan la modificación del pensamiento científico donde permita observar, indagar y reflexionar sobre su entorno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, L. C., & Marzocchi, V. A. (2015). Evaluation for paper ability to pseudo stem of banana tree. *Procedia Materials Science*, 8, 814823. <https://doi.org/10.1016/j.mspro.2015.04.140>
- Álvarez, C. Á., & Maroto, J. L. S. F. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de antropología*, 28(1).
- Anzora Vásquez, Annette Dalila y Fuentes Cañas, Carmen Elena (2008) Obtención de un colorante a partir de *Musa paradisiaca* (Plátano verde) con aplicación en la industria textil. Bachelor thesis, Universidad de El Salvador.
- Arango Vargas, A. M. (2015). Efectos ambientales ocasionados por la técnica del embolsado de plátano en la producción agrícola del municipio de Ulloa–Valle.
- Arango, Inés. Fundamentos y estrategias para el desarrollo comunitario. CINDE Universidad Sur Colombiana. 1996.
- Asqui Calahorrano, Karla Andrea, Jarrín Casierra Belén; Producción y comercialización de plástico biodegradable a partir de la cáscara de banano en la ciudad de Guayaquil; 2015; <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/3233>
- Bautista, J. (2007). Importancia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Tomado de: [http://comunidadesvirtuales.obolog.com/importancia-tic-procesoensenanza-aprendizaje-40185, 20]*.
- Belalcázar, S. 1991. El Cultivo del Plátano en el Trópico. Quindío. Feriva, Cali, CO. ICA-INIBAP. 376 p.
- Berger, P., & Luckman, T. (2003). La construcción social de la realidad. Buenos Aires: Amorrortu.

- Bermúdez, O. (2003). *Cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas*. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales-IDEA. Bogotá.
- Castillo, R., Escobar, E., Fernández, D., Gutiérrez, R., Morcillo, J., Núñez, N., Peñaloza, S. 2015. Bioplástico a base de la cascara de plátano. *Revista de iniciación científica*. Universidad tecnológica de panamá. N° 1. [En línea] recuperado el 30 de mayo de 2019 de: [https://www.academia.edu/22147819/BIOPL%C3%81STICO\\_A\\_BASE\\_DE\\_LA\\_C%C3%81SCARA\\_DEL\\_PL%C3%81TANO\\_BIOPLASTIC\\_MADE\\_FROM\\_BANAN:A\\_PEEL\\_RESUMEN](https://www.academia.edu/22147819/BIOPL%C3%81STICO_A_BASE_DE_LA_C%C3%81SCARA_DEL_PL%C3%81TANO_BIOPLASTIC_MADE_FROM_BANAN:A_PEEL_RESUMEN)
- Caride, G. J., & Meira, C. P. (1998). Educación Ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas. *Revista Inter universitaria de Pedagogía Social*.
- Cayón, D., Morales, H., & Celis, L. D. *RESPUESTAS DEL CLON DE PLATANO DOMINICO-HARTON (Musa AAB Simmonds) A LA DEFOLIACION SELECTIVA EN LA ZONA CAFETERA CENTRAL COLOMBIANA*. Universidad Nacional de Colombia, Palmira Valle (Colombia).
- Consejo de Alfabetización Ambiental. (2005) ¿Papel o plástico Obtenido? Abril 20, 2011, de <Http://www.enviroliteracy.org/article.php/1268.html>
- CORMACARENA. 2014. *Guía Ambiental: Para el Manejo y Aprovechamiento de la Bolsa para Embolsado del Racimo de plátano en el Departamento del Meta*. Pág. 32. [http://www.cormacarena.gov.co/bringdata.php?tp=12&contenido\\_in=113&titulo=GUIAS%20AMBIENTALES](http://www.cormacarena.gov.co/bringdata.php?tp=12&contenido_in=113&titulo=GUIAS%20AMBIENTALES)
- DECRETO 1337 DE 1978 (julio 10) Diario Oficial No.35064 de 28 de julio de 1978 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto Ley 2811 de 1974.

Eco-Sense. (2002). Eco-bag Champaign. Obtenido abril 20, 2011, de

[http://ekosvest.com.mk/eko\\_kesa/eko\\_kesa\\_eng.htm](http://ekosvest.com.mk/eko_kesa/eko_kesa_eng.htm)

Educación y Cultura (UIB) núm. 7 1989 EL ENTORNO SOCIAL DE LA PEDAGOGIA

AMBIENTAL Antonio J. Colom Cañellas Jaume Sureda Negree.

FAO. (2004). Buenas prácticas agrícolas FAO.

Gavilán, J. 2000. Principales plagas y enfermedades del banano. (En línea). Consultado 01 de

jun. 2011. Disponible en <http://www.galeon.com/bananasite/plagas.html>

Gergen, K. (2007). La ciencia psicológica en el contexto posmoderno. In A. Estrada, & Z. Días,

Construccionismo Social. Aportes para el debate y la práctica (pp. 93-115). Bogotá:

Universidad de los Andes.

Gómez, G. L. M., & Macedo B. J. C. (2010). Importancia del tic en la en la educación básica

regular. *Investigación educativa*, 14(25), 209-226.

HARO VELASTEGUÍ Ana; BORJA ARÉVALO Angélica; TRIVIÑO BLOISSE Soraya, mayo,

2017, Análisis sobre el aprovechamiento de los residuos del plátano, como materia

prima para la producción de materiales plásticos biodegradables, Revista científica,

Dominio de las Ciencias, Vol. 3, núm. 2, pp. 506-525, Universidad de Guayaquil,

Guayaquil; Ecuador.

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista Lucio.

Metodología de la investigación. (2006). Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana.

México.

Hernández-Sellés, N., González-Sanmamed, M., & Muñoz-Carril, P. (2014). Planning

colaborativo learning in virtual environments. [La planificación del aprendizaje

colaborativo en entornos virtuales]. *Comunicar*, 42, 25-33. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-02>.

Hildebrando, Z. G., & García, M. T. (2009). *La educación del siglo XXI de acuerdo a la perspectiva del paradigma ecológico: Una alternativa para la sostenibilidad*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas.

INEC. (2015). *Información Ambientales en hogares*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-integrado-de-estadisticas-ambientales-siea>.

Lacasa, P. *Aprender en la escuela, aprender en la calle, Aprendizaje Visor*. Madrid, 1994.

Lejeune's S. (2004). Plastic Bags. *Chemical and Engineering News*, 82(38), 51.

Kuno. G., Mulett. J. y Hernández de M. 1982. *Patología de insectos con énfasis en las enfermedades infecciosas y sus aplicaciones en el control biológico*. Cali, CO, Universidad del Valle. Departamento de Biología, sección Entomología, Estación Experimental de Biología. Segunda edición. Cali, CO. 212 p.

Martínez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Agenda académica*, 7(1), 27.

Martínez, J. (2011). Metodologías de la investigación cualitativa. Silogismo más que conceptos, 8 (1), 27-38.

Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial Decreto Numero (4741) 30 de diciembre de 2005 "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral"

Morales, C. y Rodríguez, N. (2004). El Clorpirifos: posible disruptor endocrino en bovinos de leche. *Rev. Col Ciencia Pec*, 17(3), 255-266.

Moreira, M. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa. Boletín de estudios e investigación*, 6, 83-102.

Moreno, John. Bolsas de plátano: Otra amenaza para el campo. Bogotá. El Espectador. Citando al Diario del Meta. 2015.

Nordmann, J. (1971). Análisis Cualitativo y Química inorgánica. 6 ed. México: Continental. 422 p.

Perdomo, J. C. (2017). *Caracterización del manejo y disposición final de la bolsa racimo por parte de los agricultores del plátano hartón en el Municipio de Granada – Meta*. [Proyecto de Investigación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13538>.

Pies verdes (2004). Papel vs plástico - La bolsa de compras Debate. Obtenido junio 17, 2011, <Http://www.greenfeet.net/newsletter/debate.shtml>

Puertas, V. S., & Aguilar, L. M. (2007, p. 5). Temas 9: Psicología ambiental. Obtenido de Temas 9: Psicología ambiental: <http://www4.ujaen.es/~spuertas/Private/Tema%209.pdf>

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. Revista do Centro de Educação, 31 (1), 11-22.

Rio + 20, conferencia de las naciones unidas sobre el desarrollo sostenible, Naciones Unidas Río de Janeiro (Brasil) 20 a 22 de junio de 2012 Documento final de la Conferencia <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3188-desarrollo-sostenible-america-latina-caribe-seguimiento-la-agenda-naciones-unidas>

Ruíz Ortega, F. J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 3(2).

Segura, D.; Noguez, R. y Espín, G. (2007). Contaminación ambiental y bacterias productoras de plásticos biodegradables. *Biotecnología*, 14, 361-371. Obtenido octubre 15, 2011, de [http:// www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/libro\\_25\\_aniv/capitulo\\_31.pdf](http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/libro_25_aniv/capitulo_31.pdf).

Severiche sierra, Carlos Alberto; Gómez Bustamante, Edna margarita; Morales Telos, José del Carmen Jaimes; [la educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible](#); Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, ISSN- e 1317-0570, Vol. 18, N.º. 2, 2016 (Ejemplar dedicado a: Mayo - agosto), págs. 266-281

Stallmach, J. (S, f). Emancipación: realidad y utopía.

Soto, M. 1992. Bananos, cultivo y comercialización. 2 ed. IICA, San José, Costa Rica.

Suárez M. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1(1), 40-56.

TORRES LIMA, Pablo; RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Luis; SÁNCHEZ JERÓNIMO, Óscar, enero-abril, 2004, Evaluación de la sustentabilidad del desarrollo regional. El marco de la agricultura, Región y Sociedad, vol. XVI, núm. 29, pp. 109-144, El Colegio de Sonora, Hermosillo, México.

TORRES RODRÍGUEZ, Alexander; BERNAL VERA, María Elena; CASTAÑO RAMÍREZ, Elmer, enero-junio, 2013, evaluación ambiental de la práctica “embolsado” en plátano (Musa AAB SIMMONDS), Revista Luna Azul, núm. 36, pp. 91-109, Quindío, Colombia, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

Tomado de la web <http://www.colombiamania.com/departamentos/meta.html>

<http://www.elcastillo-meta.gov.co/>

<https://www.contextoganadero.com/agricultura/inicia-proyecto-de-reciclar-12-mil-kilos-de-bolsa-de-platano>

<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/1709/DiazSamuel2012.pdf?e>

<https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-90893.html>

[https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/df/Normativa/Decretos/dec\\_1337\\_100778.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/df/Normativa/Decretos/dec_1337_100778.pdf)

<https://concepto.de/conservacion-del-medio-ambiente/#ixzz6POfPyrZ0>

<https://www.atsdr.cdc.gov/es/index.html>

Tucker, A. (2002). Comparando el reciclaje de materias primas de Residuos de plástico a métodos de reciclaje mecánico. TNO, Holanda.

UNESCO (1980). *La Educación Ambiental: Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi de 1977*. París: Unesco.

UNESCO (2014). *El desarrollo sostenible comienza por la educación*. 7, place de Fontano 75352 París 07 SP, Francia.

UNESCO. (1994). *Tendencias de la Educación Ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi*. PIEA Bilbao. Los libros de la Catarata. ISBN 978-84-87567-93-3.

UNESCO. (2012). Educación para el Desarrollo Sostenible. Instrumentos de aprendizaje y formación. No. 4. París – Francia. ISBN 978-92-3-001077-5.

VARGAS, Alfonso; VALLE, Henry; GONZÁLEZ, Miguel, 2010, Efecto del color y de la densidad del polietileno de fundas para cubrir el racimo sobre dimensiones, presentación y calidad post cosecha de frutos de banano y plátano, *Agronomía Costarricense*, vol. 34, núm. 2pp. 269-285 Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

VASQUEZ-GARCIA, Adela; SANGERMAN-JARQUIN, Dora Ma. Y REYES MURO, Luis. Desarrollo de una aplicación web para evaluar cultivos agrícolas a través del método de la MAP. *Rev. Mex. Cienc. Agríc* [online]. 2017, vol.8, n.8 [citado 2021-05-03], pp.1813-1825. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S200709342017000801813&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200709342017000801813&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2007-0934.  
<https://doi.org/10.29312/remexca.v8i8.704>

Zang, L.; Fa, W. y Wang, S. (2006). Película de Polietileno-TiO<sub>2</sub> de baja densidad fotodegradable Película nano compuesta. *Ciencia medioambiental & Tecnología*, 40 (5), 1681 - 1685.

**ANEXOS**

**ANEXO N° 1. Invitación a jornada de recolección de bolsas de plátano.**

# "SI LA DEJAS EN EL SUELO CONTAMINAS"

CAMPAÑA CUIDA TU ENTORNO

## EVITA...

- Dejar bolsas plásticas en los caminos y lugares de trabajo.
- Quemar las bolsas después de cada cosecha de plátano.
- La utilización de bolsas plásticas para los cultivos de plátano.

## MEJOR

- Cuida y protege el medio ambiente, llevando las bolsas después de la cosecha de plátano al acopio; si no conoces el centro de acopio, contacta la alcaldía municipal más cercana.



*Te invitamos este miércoles 10 de Marzo a que nos acompañes a las 3: 00 pm. a una campaña de recolección de bolsas, utilizadas en los cultivos de plátano que se encuentran a orillas del camino u otros lugares de nuestro entorno.*



**Actividad N° 2: Capacitación de sensibilización para la entrega de residuos plásticos en los lugares de acopio.**

El Castillo Meta, 18 de Marzo de 2021

Señora: Liliana Mora  
Secretaria de Desarrollo de planeación y arquitectura.  
Alcaldía Municipal  
El Castillo Meta

Cordial Saludo,

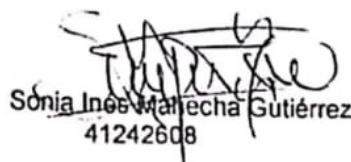
Respetuosamente nos dirigimos a usted, con el fin de hacer la solicitud formal, para que por medio de la secretaria, nos colaboren con una capacitación para los agricultores y comunidad en general de la vereda Playa Rica, Sede Playa Rica, en manejo de residuos sólidos, especialmente la bolsa de plátano que dejan los agricultores después de la pos- cosecha; debido a esta actividad agrícola, se observan muchos agentes contaminantes (bolsa de plátano) a orillas de caminos y de los cultivos los cuales son causales de generar un impacto ambiental negativo en nuestra región.

Agradecemos su colaboración, ya que estamos realizando nuestro proyecto de investigación, referido a la contaminación que generan las bolsas de plátano en nuestros entornos.

Atentamente,



Orfa Janeth Carvajal Góngora  
40219858



Sonia Inés Manecha Gutiérrez  
41242608

Pdo  
@mistius  
18-03-2021  
14:02:50 pm

**Importancia de las estrategias pedagógicas ambientales en la producción sostenible de plátano.**



**Anexo N° 3. Folletos informativos acerca de la contaminación ambiental.**

### BOLSA DE EMPACAR PLÁTANO

La técnica del embolsado de plátano, requiere de inversiones importantes para el desarrollo del cultivo, el cual causa desconocimiento de la peligrosidad y el impacto que genera la disposición final del residuo, el cual se realiza inadecuadamente.



Estas bolsas son fabricadas con productos químicos tales como el polietileno y polipropileno, los cuales son materiales que tardan en degradarse entre 150 y 200 años, además impregnadas con clorpirifos al 1% insecticida, que puede producir enfermedades en el ser humano.

ORFA JANETH CARVAJAL  
SONIA INES MAHECHA  
PROYECTO DE INVESTIGACION  
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

### IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO POR EL USO DE LA BOLSA DE PLÁTANO.

Las bolsas de polietileno impregnado con el clorpirifos tienen varios impactos negativos al ambiente como son:

- Las bolsas de polietileno provienen de un combustible fósil y son de difícil degradación, lo cual se debería de replantear si es necesario el uso de ellas.
- Las bolsas impregnadas con clorpirifos deben ser tratadas como un residuo peligroso y no como el manejo que se les da en algunos casos.
- Los agricultores y o trabajadores deben utilizar implementos necesarios de protección en todos los momentos en los cuales se manipulan las bolsas impregnadas con el clorpirifos.



### IMPORTANTE TENER EN CUENTA SEÑOR AGRICULTOR.....



- Es primordial buscar nuevas alternativas para reemplazar las bolsas de polietileno impregnadas con este insecticida utilizado en el cultivo de plátano, ya que es un material contaminante para el medio ambiente y la salud humana; además que es de difícil degradación y se necesitarían costos de manejo y disposición muy altos.
- De igual forma se debe de iniciar un proceso educativo-pedagógico de conocimiento sobre los componentes de este material utilizado por los agricultores en las diferentes zonas del país y en el departamento del Meta.
- Dar buen uso a las bolsas desechadas después de la cosecha, llevarlas a los centros de acopio.

### ¿QUEMAR LAS BOLSA O NO?

La práctica de quemado en el área rural de los municipios ha sido una práctica común para deshacerse de una forma rápida y sencilla de la bolsa para el embolsado del racimo de plátano. La quema de plásticos es perjudicial para el medio ambiente ya que estos, al ser consumidos por el fuego, liberan dioxinas y furanos, elementos tóxicos cancerígenos que quedan en la atmósfera y que al ser inhalados causan daño a las personas y a los animales en general, además, se contribuye al cambio climático, ya que entre los compuestos emitidos se encuentran gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono.



**POR NUESTRA SALUD.... EVITA QUEMAR.... TE ENFERMAS Y CONTAMINAS TU ENTORNO.** 😞

### ¡RECOGE Y NO CONTAMINES!



Una buena acción con el medio ambiente, es recoger todos los residuos sobrantes de la cosecha y llevarlos a los centros de acopio establecidos por los entes municipales.

**¡SALVAR LA TIERRA, ESTÁ EN TUS MANOS!**



### MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

LA DISPOSICIÓN FINAL DE BOLSA PLÁSTICAS UTILIZADAS EN LA COSECHA DE PLÁTANO, SON RESIDUOS CONTAMINANTES DE LOS ECOSISTEMAS EXISTENTES EN LAS REGIONES, ESTOS ELEMENTOS SON CONSIDERADOS COMO FUENTE DE RIESGO PARA EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA.

POR ESO; SEÑOR AGRICULTOR TE INVITAMOS A REFLEXIONAR A CERCA DE TU PRÁCTICA AGRÍCOLA Y LAS ACCIONES QUE REALIZAS PARA EVITAR CONTAMINAR TU ENTORNO NATURAL.

**¡RECUERDA!**

- "SI LA DEJAS EN EL SUELO CONTAMINAS"

ORFA JANETH CARVAJAL  
SONIA INES MAHECHA  
PROYECTO DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

**Actividad N° 4: Concurso de pintura “preservación y conservación del medio ambiente”**



### Actividad N° 5: Foro ambiental



Alcaldia El Castillo

19 mar. •



¡Castillenses entre todos podemos cuidar el medio ambiente y proteger nuestras fuentes hídricas!

Este martes 23 de marzo, desde la 10:00 am, realizaremos el Primer Foro Ambiental Municipal. Aquí la invitación del Alcalde [Wilmar Roa Malagón](#). #APasoFirme. 📌



65

11 comentarios • 24 veces compartido



Me gusta



Comentar

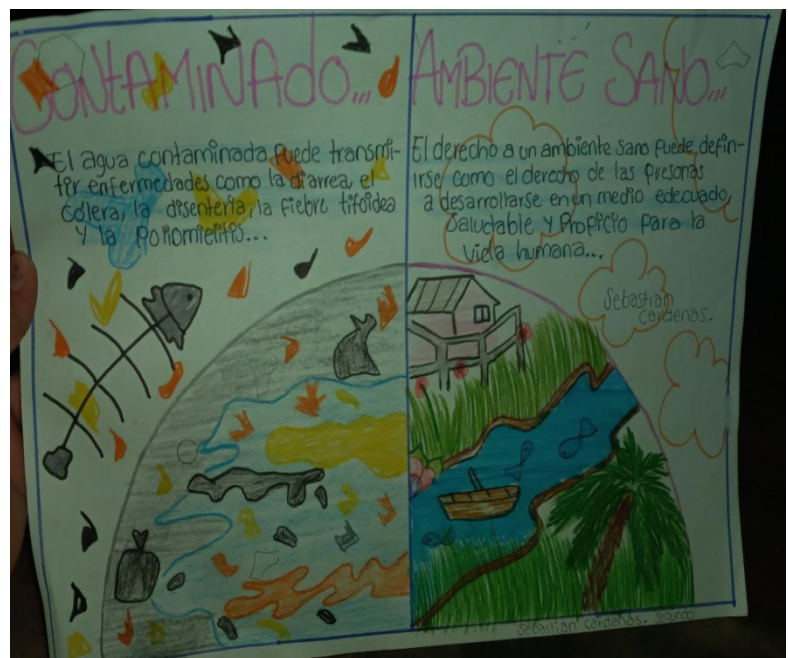


Compartir





Actividad N° 7. Mensajes ambientales, generación de cultura ambiental sostenible.



## ESTUDIO DE CASO

docs.google.com/forms/d/1oeAE75dmK0RX0X8CZDbJ1FEc5OsPEVGRUybQvo/edit

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS AMBIENTALES EN L Se guardaron todos los cambios en Drive Enviar

Preguntas Respuestas 1



# UNIVERSIDAD Popular del cesar

### IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS AMBIENTALES EN LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE PLÁTANO EN EL MUNICIPIO EL CASTILLO, META, COLOMBIA

Estimado estudiante, padre de familia y agricultor, para evaluar el impacto proyecto se hace necesario que usted como actor directo, nos responda el siguiente estudio de caso.

docs.google.com/forms/d/1oeAE75dmK0RX0X8CZDbJ1FEc5OsPEVGRUybQvo/edit

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

ESTUDIO DE CASO

Lee la siguiente historia y luego responde:

Juan es el dueño de una pequeña parcela, en la que cultiva plátano, después de la cosecha deja acumulada las bolsas a orillas del cultivo, él cree que esta práctica no causa ningún tipo de daño al medio ambiente porque es una pequeña cantidad de bolsa que utiliza, Juan piensa que su vecino Pedro, si causa daños al medio ambiente porque tiene una gran cantidad de hectáreas en cultivo de plátano y ha visto que deja después de la post cosecha las bolsas con las que protegen el fruto a orillas del camino.

- **Identifica cuales fueron los problemas de contaminación que se dieron en el anterior caso. \***

Texto de respuesta largo

- **¿Quién de los dos crees que está actuando indebidamente con el medio ambiente? ¿por qué? \***

Texto de respuesta largo

- **Propón dos formas que se podrían generar para enfrentar los problemas ambientales de esta índole. \***

docs.google.com/forms/d/1oeAE75dmK0RX0X8CZDbJ1FEc5OsPEVGRUybQvo/edit

Aplicaciones Gmail YouTube Maps

Texto de respuesta largo

- **Escoge y escribe una forma adecuada para enfrentar dicha problemática que creas que sea la más pertinente y explica por qué la elegiste. \***

Texto de respuesta largo

**¿Qué conclusiones darías frente a la problemática ambiental que se evidencia constantemente por la disposición de bolsas de plátano a orillas de los caminos o fuentes hídricas? \***

Texto de respuesta largo

**Nombres y apellidos \***

Texto de respuesta breve