

**EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE  
LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
INSTITUTO TÉCNICO POPULAR DE LA COSTA I.T.P.C. DEL MUNICIPIO DE  
TUMACO – NARIÑO**

**MARLEN KARINA MARTÍNEZ ARAUJO  
SANDRA JANETH VALENCIA GUEVARA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN  
AMBIENTAL  
SAN JUAN DE PASTO**

**2018**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE  
LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
INSTITUTO TÉCNICO POPULAR DE LA COSTA I.T.P.C. DEL MUNICIPIO DE  
TUMACO – NARIÑO**

**MARLEN KARINA MARTÍNEZ ARAUJO**

**SANDRA JANETH VALENCIA GUEVARA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Asesor:**

**Mg. NEDIS ELINA CEBALLOS BOTINA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2018**

### **Nota de Responsabilidad**

Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Artículo 1 del Acuerdo número 324 de octubre 11 de 1966 emanada del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de Aceptación**

**Fecha de sustentación:**

**Puntaje: 90**

---

---

---

---

**Mg. ALVARO IBARRA LOPEZ**

**Jurado**

---

**Mg. CARLOS PANTOJA AGREDA**

**Jurado**

**Pasto, Febrero 22 de 2018**

### **Agradecimientos**

A la Universidad de Nariño por acogernos académicamente y darnos la oportunidad de aprender cada día junto a ella.

A los asesores Álvaro Ibarra López y Nedis Elina Ceballos Botina, por creer en nosotras, por su colaboración y disposición de ayudarnos siempre en este proceso.

A los jurados por su colaboración y aportes a la realización de esta investigación.

A todos ellos, muchas gracias.

Grupo investigador

### **Dedicatoria**

En primer lugar quiero dedicar este trabajo a Dios, por darme la vida y brindarme sus conocimientos.

En segundo lugar a mi esposo por su apoyo incondicional y por el amor y la fidelidad que me profesa.

A mis hijos por su comprensión, apoyo y su amor sincero durante el tiempo que me tocó dedicarle a la investigación y tuvimos que dejar de conversar en familia, sobre todo los fines de semana.

A mis padres por su apoyo incondicional.

A los compañeros y compañeras de la universidad, por su entusiasmo, compromiso y responsabilidad.

A los asesores de la investigación, Álvaro Ibarra López y Nedis Elina Ceballos Botina, por su gran dedicación, colaboración y apoyo incondicional en el desarrollo de este trabajo.

Karina Martínez

### **Dedicatoria**

A Dios Padre Todopoderoso, por darme la vida y la sabiduría para dar un paso más en el camino.

A mi esposo por su apoyo incondicional y comprensión.

A mis hijos por su comprensión en tantas ausencias de la casa y quitarles el tiempo que les pertenecía.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional.

A los asesores Álvaro Ibarra López y Nedis Elina Ceballos Botina, por su compromiso, dedicación e inteligencia.

A los profesores, por brindarnos su apoyo y dedicación para que siguiéramos adelante.

A mis compañeras y compañeros de la Universidad.

A todos muchas gracias.

Sandra Valencia

## **Resumen**

Desde la iniciativa denominada Educación Ambiental para el manejo de los residuos sólidos de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño, se persigue lograr ese puente formativo que apunte a generar en el educando, ese sentido de pertenencia por lo que lo rodea y valorar al mismo tiempo la importancia que posee el uso y manejo adecuado de los residuos que se encuentran a su alrededor, como estrategia para cuidar su institución, comunidad y por ende la sociedad.

Y es que al interior de la institución se producen grandes cantidades de residuos sólidos los cuales son depositados en diferentes lugares de la planta física, convirtiéndose en botaderos de basura a campo abierto y en foco permanente de contaminación. Esta problemática se presenta como consecuencia de la falta de concientización de la comunidad en general, por el inadecuado manejo de los residuos desde la recolección hasta su disposición final y la falta de cultura ciudadana de los miembros de la comunidad educativa; pero el problema es más grave en la salida de la institución, en donde la disposición de todo este material se realiza directamente y en forma indiscriminada sobre la calle, ocasionando altos niveles de impactos ambientales y disminución en la calidad de vida de la población.

De ahí se ha de comprometer a la comunidad educativa a buscar soluciones de forma tal, que todas las propuestas respondan a mejorar las dificultades; ya que es un compromiso permanente con el medio ambiente, considerando ahora que la educación ambiental debe ser entendida como un proceso sistemático que, partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno para que, con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente.

### **Abstract**

From the initiative called Environmental Education for the management of solid waste of students of the fourth grade of the Educational Institution Instituto Técnico Popular de la Costa I.T.P.C. of the municipality of Tumaco - Nariño, pursues to achieve that educational bridge that aims to generate in the student, that sense of belonging for what surrounds it and at the same time value the importance that has the proper use and management of the residues that are found around him, as a strategy to take care of his institution, community and therefore society.

And it is that inside the institution large amounts of solid waste are produced which are deposited in different places of the physical plant, becoming garbage dumps in the open field and in permanent focus of contamination. This problem is presented as a consequence of the lack of awareness of the community in general, the inadequate management of waste from the collection to its final disposal and the lack of citizen culture of the members of the educational community; but the problem is more serious in leaving the institution, where the disposal of all this material is done directly and indiscriminately on the street, causing high levels of environmental impacts and decrease in the quality of life of the population.

Hence, the educational community must be committed to finding solutions in such a way that all the proposals respond to improve the difficulties; since it is a permanent commitment to the environment, considering now that environmental education should be understood as a systematic process that, starting from the reflective and critical knowledge of the biophysical, social, political, economic and cultural reality, allows the individual to understand the relations of interdependence with its environment so that, with the appropriation of the concrete reality, attitudes of appreciation and respect for the environment can be generated in it and in its community.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	18
1. Generalidades.....	20
1.1 Título .....	20
1.2 Tema .....	20
1.3 Descripción del Problema .....	20
1.3.1 Formulación del Problema.....	22
1.4 Pregunta de Investigación.....	22
1.5 Preguntas Orientadoras.....	22
1.6 Objetivos.....	23
1.6.1 Objetivo General.....	23
1.6.2 Objetivos Específicos.....	23
1.7 Justificación.....	23
2. Marco Referencial.....	26
2.1 Antecedentes .....	26
2.2 Marco Teórico.....	30
2.3 Marco Conceptual.....	42
2.4 Marco Contextual.....	60
2.4.1 Macro Contexto.....	61
2.4.2. Micro Contexto. Instituto Técnico Popular de la Costa.....	66
2.5 Marco Legal.....	72
3. Diseño Metodológico .....	78
3.1 Línea de Investigación.....	78

3.2 Enfoque y Método de Investigación.....	78
3.2.1. Enfoque Crítico Social.....	80
3.2.2. Método.....	81
3.3 Unidad de Análisis.....	83
3.3.1 Población y Muestra.....	83
3.4. Técnicas e Instrumentos para recoger la información.....	84
4. Análisis e interpretación de los resultados.....	85
4.1 Diagnóstico del Estado de la Educación Ambiental en el desarrollo curricular de la Institución Educativa ITPC, del Municipio de Tumaco.....	85
4.2 Análisis de las metodologías utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el grado cuarto del ITPC, del Municipio de Tumaco.....	85
4.3 Elaborar y poner en práctica una Propuesta Didáctica para el fortalecimiento de la Educación Ambiental en el grado 4° del ITPC, Municipio de Tumaco .....	103
4.3.1 Nombre de la propuesta. TODOS SOMOS PLANETA.....	103
4.3.1.1 <i>Justificación</i> .....	103
4.3.1.2 <i>Objetivo General</i> .....	104
4.3.2 Objetivos Específicos.....	104
4.3.3 Fundamentos Teóricos.....	105
4.3.4 Actividades.....	105
5. Conclusiones.....	117
6. Recomendaciones.....	119
Referencias Bibliográficas.....	125
Anexos.....	128

**Lista de Cuadros**

	Pág.
Cuadro 1. Cronograma.....	84

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Muestra de la Institución Educativa I.T.P.C. ....	77
Tabla 2. Población de la Institución Educativa I.T.P.C. ....	82

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa geográfico de Nariño en Colombia. Tumaco en Nariño. ....	63
Figura 2. Vista aérea del municipio de Tumaco. Año 2010.....	65
Figura 3. (Sede # 1). ....	71
Figura 4. Todos somos planeta. Fuente esta investigación. Año 2016.....	107
Figura 5. Ambiente.....	115
Figura 6. Contaminación.....	115
Figura 7. Residuos sólidos.....	116
Figura 8. Reciclaje.....	116
Figura 9. Dinámica con el salón sucio.....	117
Figura 10. Video sobre reflexión del cuidado del medio ambiente. ....	118
Figura 11. Análisis del video.....	118
Figura 12. Canción: Salvemos el planeta.....	120

**Lista de Gráficas**

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Conocimiento de los residuos inorgánicos.....	87
Gráfica 2. Qué es reciclaje.....	88
Gráfica 3. Diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos.....	89
Gráfica 4. Lugares donde se arrojan los desechos.....	90
Gráfica 5. Lugares donde van a parar los residuos que se tiran.....	91
Gráfica 6. Existencia de canecas en los salones de clases.....	92
Gráfica 7. Canecas suficientes en la institución educativa.....	93
Gráfica 8. ¿Te han enseñado algo sobre manejo de residuos? .....	94
Gráfica 9. Conocimiento sobre residuos.....	95
Gráfica 10. Disposición final de los residuos en tu hogar.....	96
Gráfica 11. Frecuencia del carro recolector.....	97
Gráfica 12. Conocimiento de la existencia de un plan sobre educación ambiental.....	98
Gráfica 13. Elementos fundamentales del plan.....	99
Gráfica 14. Conocimiento sobre acciones tendientes al cuidado del medio ambiente.....	100
Gráfica 15. Opinión sobre las actividades desplegadas en el plan.. .....	101
Gráfica 16. Sugerencias al plan.....	102
Gráfica 17. Actividades para desarrollar en Ciencias Naturales.....	103
Gráfica 18. Persona responsable de la implementación de estrategias.....	104
Gráfica 19. Separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos.....	105

**Lista de Anexos**

	<b>Pág.</b>
Anexo A . Programa Curricular.....	124
Anexo B. Actual Estado de conservación instalaciones I.E. ....	125
Anexo C. Encuesta para estudiantes.....	126
Anexo D. Aulas con problemas de aseo.....	128
Anexo E. Falta de aseo en los alrededores de la Institución Educativa.....	129
Anexo F. Disposición final de residuos.....	130
Anexo G. Encuesta para estudiantes.....	131
Anexo H. Entrevista para los docentes.....	133

## Glosario

**Educación ambiental:** Es un proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrentamos en nuestra ciudad.

**Residuos sólidos.** Son materiales que se desechan después de que hayan realizado un trabajo o cumplido con su misión. Se trata, por lo tanto, de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico. Los residuos pueden eliminarse (cuando se destinan a vertederos o se entierran) o reciclarse (obteniendo un nuevo uso).

**Proliferación:** Incremento de la cantidad o el número de algo de forma rápida.

**Disposición final de residuos sólidos:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Estrategias didácticas:** Son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados.

**Deterioro ambiental:** Es la desintegración de la tierra a través del consumo de bienes, por ejemplo, el aire, el agua y el suelo; la destrucción de ambientes y la erradicación de la vida silvestre.

## **Introducción**

Teniendo en cuenta que el desarrollo tecnológico y científico de los países cada día trae consigo en algunos casos el aumento o el deterioro ambiental de las regiones industrializadas y que esta situación a su vez requiere que se rediseñen políticas educativas que conlleven a lograr una mejor simbiosis entre el hombre y su entorno, hace que se posibilite el cuidado de la naturaleza desde una sensibilización de la importancia que ésta desempeña en la vida del ser humano.

Por tal razón desde la iniciativa denominada Educación Ambiental para el manejo de los residuos sólidos de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño, se persigue lograr ese puente formativo que apunte a generar en el educando, ese sentido de pertenencia por lo que lo rodea y valorar al mismo tiempo la importancia que posee el uso y manejo adecuado de los residuos que se encuentran a su alrededor, como estrategia para cuidar su institución, comunidad y por ende la sociedad.

Es por ello que este ejercicio educativo se ha organizado en los siguientes aspectos: En el primer capítulo se encuentra el problema de investigación, el cual está basado en el contexto de San Andrés de Tumaco, específicamente en la Institución Educativa I.T.P.C, en lo que concierne al aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

En el segundo capítulo se presentan los objetivos generales y específicos, los cuales son de carácter operativos, de la forma cómo se resolverá el problema del manejo de residuos sólidos que al interior de la institución educativa y sus alrededores se presentan.

En el tercer capítulo se tiene en cuenta el marco referencial que indica los antecedentes investigativos que soportan y fundamentan la investigación aquí planteada, así como los conceptos teóricos y conceptuales que se tuvieron para potenciar el conocimiento de la educación

ambiental, seguido del contexto tanto interno como externo de la institución educativa y soportado desde un marco legal que le da sentido a la iniciativa educativa, desde los ámbitos estatutarios, para abordar la problemática del manejo de residuos sólidos en el entorno de vida del hombre del pacífico.

En el cuarto capítulo se evidencia el diseño metodológico que se incorporó para orientar la estrategia escolar hacia la consolidación de sus objetivos específicos, seguido de los instrumentos de recolección de información válidos a la hora de conocer las diversas apreciaciones de docentes, estudiantes y padres de familia.

En el último capítulo se presenta el cronograma de actividades que evidencia el proceso de intervención escolar desarrollada, así como la bibliografía y los anexos.

## **1. Generalidades**

### **1.1 Título**

Educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos, de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa I.T.P.C. del Municipio de Tumaco – Nariño.

### **1.2 Tema**

Educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos

### **1.3 Descripción Del Problema**

En la Institución Educativa INSTITUTO TECNICO POPULAR DE LA COSTA - I.T.P.C. del municipio de Tumaco, se encuentran diversas oportunidades de mejoramiento entre las que se tiene la implementación de estrategias didácticas relacionadas con la educación ambiental, que reflejen en sus educandos el conocimiento y comprensión sobre el manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, dado que en la planta física funcionan tres jornadas escolares con una población aproximada de 3.800 personas, que de una u otra forma generan residuos que se descomponen ocasionando proliferación de insectos, malos olores; deterioro del paisaje que afecta la salud de la comunidad educativa y por ende, el proceso curricular institucional a estudiantes y profesores, debido a la falta de canecas recolectoras y papeleras en los cursos, estado inadecuado del centro de acopio y retraso irregular del carro recolector de residuos; por tal razón la Institución Educativa se encuentra preocupada por la calidad del entorno que la rodea, especialmente porque se presentan:

- Mucha basura en los salones de clase.
- Destrucción del mobiliario de la institución.
- Se carece de manera general de una concientización ambiental sobre el cuidado del entorno.

- Debido a la acumulación de residuos, se generan malos olores y por ende contaminación del aire.

De lo anterior se producen grandes cantidades de residuos sólidos los cuales son depositados en diferentes lugares de la institución, convirtiéndose en botaderos de basura a campo abierto y en foco permanente de contaminación. Esta problemática se presenta como consecuencia de la falta de concientización de la comunidad en general, por el inadecuado manejo de los residuos desde la recolección hasta su disposición final y la falta de cultura ciudadana de los miembros de la comunidad educativa; pero el problema es más grave en la salida de la institución, en donde la disposición de todo este material se realiza directamente y en forma indiscriminada sobre la calle, ocasionando altos niveles de impactos ambientales y disminución en la calidad de vida de la población.

De ahí se ha de comprometer a la comunidad educativa a buscar soluciones de forma tal, que todas las propuestas respondan a mejorar las dificultades; ya que es un compromiso permanente con el medio ambiente, considerando ahora que la educación ambiental debe ser entendida como un proceso sistemático que, partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno para que, con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente.

Esto hace pensar en la existencia de dificultades que están incidiendo notablemente en la situación planteada y con base a esto, se llevó a cabo la realización de la encuesta aplicada a los estudiantes, en donde se evidencia un sorprendente desconocimiento en todo lo relacionado con la educación ambiental, quedando registrada en la encuesta aplicada a los educandos del grado cuarto, con edades entre los 9 a 11 años de estrato 1. Ver anexo A.

Dicha situación permitió evidenciar que si bien es claro que las docentes saben mucho de educación ambiental, ese conocimiento no está siendo impartido y compartido a los estudiantes, los cuales no tienen ni idea del daño que le causan al tirar la basura en lugares indebidos.

En consecuencia este trabajo de investigación busca como base fundamental la participación activa de la comunidad educativa de la Institución, en la elaboración, apropiación y puesta en marcha de estrategias didácticas que conduzcan a brindar mejor y mayores cambios en la conciencia de los mismos y de esta manera conozcan la educación ambiental y mediante la reutilización de los envases plásticos, se puedan elaborar bonitos adornos decorativos.

### **1.3.1 Formulación del Problema.**

¿Cómo diseñar una estrategia didáctica que permita a través de la educación ambiental, el manejo integral de los residuos sólidos en los niños del grado cuarto de la institución Educativa Instituto Técnico Popular de la costa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño?

### **1.4 Pregunta de Investigación**

¿Qué componentes debe tener la educación ambiental como estrategia didáctica para el manejo integral de los residuos sólidos que fortalezca la educación ambiental en el grado cuarto de la Institución Educativa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño?

### **1.5 Preguntas Orientadoras**

- ¿Cuál es estado en el que se encuentra la educación ambiental en la Institución Educativa I.T.P.C.?
- ¿Qué estrategias está utilizando el docente para desarrollar los procesos de educación ambiental?
- ¿Cómo se puede fortalecer la educación ambiental de la Institución Educativa I.T.P.C.?
- ¿Cómo implementar una estrategia didáctica a través de la educación ambiental para el manejo integral de los residuos sólidos de la Institución Educativa I.T.P.C.?

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General.**

Diseñar una estrategia didáctica a través de la educación ambiental para el manejo integral de los residuos sólidos con los estudiantes del grado cuarto de la institución Educativa Instituto Técnico Popular de la costa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Establecer las concepciones y los referentes teóricos que circulan en el imaginario de los docentes y estudiantes en torno a la enseñanza de la Educación Ambiental, en el desarrollo curricular de la transversalización de la Institución Educativa ITPC, del municipio de Tumaco.
- Describir y analizar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental, en el grado cuarto del ITPC, del municipio de Tumaco.
- Elaborar y poner en práctica una estrategia didáctica para el fortalecimiento de la Educación Ambiental, enfocada al manejo integral de los residuos sólidos en la Institución Educativa ITPC del municipio de Tumaco.

## **1.7 Justificación**

El desarrollo de diferentes actividades con los estudiantes juega un papel muy importante en su proceso de formación; es por esto que se considera necesario llevar a cabo este proyecto: Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en los niños del grado cuarto de la Institución Educativa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño, en aras de beneficiarlos significativamente; ya que han sido la inspiración y los gestores de esta investigación, al igual que los docentes y padres de familia.

Lo anterior es debido a que los estudiantes del grado cuarto de educación básica primaria y los docentes, al igual que la comunidad educativa en mención, no han dado el uso y manejo adecuado a los residuos sólidos y no han tomado conciencia sobre el cuidado de su entorno, muchos por desconocimiento y otros por razones culturales y de costumbres bastante arraigadas, las cuales han permitido que la situación a través del paso del tiempo haya tomado dimensiones incalculables de destrucción y deterioro del medio ambiente, por tal razón se considera que es de suma importancia iniciar acciones pedagógicas y didácticas que permitan sensibilizar y preparar a través de distintas actividades, en aras de lograr un cambio de actitud frente a las prácticas y los cuidados que se deben tener con relación al tema de los residuos sólidos y del medio ambiente.

Para tal fin se utilizarán talleres de sensibilización y capacitación, dramatizaciones, actividades lúdicas y convivencias, que conlleven a disminuir y mejorar las condiciones ambientales e higiénicas de la institución y por ende, la conservación y preservación del medio ambiente para el disfrute sostenible y sustentable de los recursos naturales, buscando maneras de intervención pedagógicas para mejorar y construir una nueva actitud para con el ambiente.

Este grupo investigador está seguro que trabajando actividades que fomenten el cuidado del planeta y creando conciencia desde la edad temprana en los niños, se puede ayudar a descontaminar el entorno inmediato en el cual se vive, despertando en ellos el amor hacia el medio ambiente a y disminuir así los factores de riesgo que padece el mundo. Es por ello que para que su participación sea constructiva, se debe conocer y crear un ambiente agradable y así entender las relaciones sistémicas a que está sujeto y formarse en la acción. Esto sólo podrá lograrse mediante la educación ambiental.

En este sentido se tiene en cuenta que uno de los temas para desarrollarse en el siguiente proyecto es educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos, porque ayuda a preservar el medio ambiente del planeta, pues en los últimos años el mismo se ha estado contaminando por

culpa de todas las personas, puesto que no se ha tomado conciencia del daño que se le está causando al no reciclar y ensuciar.

Se debe crear igualmente conciencia en los niños y niñas sobre la importancia de reciclar para proteger el mundo y de esta forma evitar quedarnos sin planeta; y si no se quiere que las futuras generaciones sufran, se debe reciclar para dejarle a nuestros hijos y nietos un mundo lleno de vida y alegría.

## 2. Marco Referencial

### 2.1 Antecedentes

Para la fundamentación teórica y conceptual de la propuesta educativa aquí planteada, se incorporaron la reflexión de algunos estudios ya realizados desde diversos ámbitos, los cuales posibilitaron contrastar la realidad documental del mismo como conocer las diversas estrategias pedagógicas que se han empleado para el fortalecimiento de la enseñanza de la educación ambiental.

En un primer momento se tiene el trabajo denominado: “La Importancia de la educación en la escuela” realizada la Dra. Andrea Bibiana Taborda (2001), desde donde se promueve que desde los primeros años escolares es necesario educar a nuestros niños acerca de la importancia del cuidado del medio ambiente. Aprovechar desde la escuela la capacidad de asombro y de descubrimiento frente a la naturaleza que ellos poseen. Hacer intervenir a la familia y a otros agentes de su entorno para fomentar conductas acordes, dejando de lado el desinterés general que se puede ver actualmente de algunos actores sociales; además plantea que se hace indispensable que se aprovechen estos temas, que son contenidos de la enseñanza escolar, pero con un fin, que no sea solo el de la información, que se transgreda ese límite. Que llegue hasta la formación de un ciudadano consciente e involucrado en esta problemática. Todo lo anterior asumiendo que desde el Estado, es necesario la incorporación con carácter obligatorio de la materia "Educación ambiental" en favor de las generaciones futuras y una adecuada calidad de vida.

Dicha investigación ha sido de gran validez a la hora de identificar las estrategias didácticas que se deben emplear para enriquecer las practicas escolares como dinámicas para potenciar la enseñanza de los niños y las niñas entorno a las prácticas de educación ambiental en su comunidad.

A su vez el trabajo “La educación ambiental en el entorno social” realizado por la docente María Silvia Sánchez Cortes (2006), plantea que la educación ambiental tiene una propuesta con un enfoque holístico; propone una nueva ética; una nueva concepción del mundo considerando una visión integradora, así como la reconstitución del conocimiento y el dialogo de saberes. Su filosofía está sustentada en una nueva ética ambiental cuyos principios y valores están encaminados a la solidaridad, a la integración de una autonomía de participación que nos lleve a una armonía y reintegración del ser humano con la naturaleza.

Enfatiza que la educación ambiental fomenta las capacidades necesarias para que el ser humano forje su saber personal en relación con su ambiente a través de un pensamiento crítico. Así la educación ambiental, pasará a integrarse a nuestra cultura arraigándose en la vida de cada persona y cada comunidad. En este sentido no se debe pasar por alto que cada cultura y grupo humano tiene una forma particular de concebir la vida, de relacionarse con sus semejantes y con el medio que lo rodea. Aquí es pertinente una acotación acerca del panorama existente en la realidad de nuestro país, que se torna todavía más compleja considerado que México se caracteriza por su pluriculturalidad, este aspecto repercute en las formas de abordar la problemática ambiental y sus soluciones.

También es importante reconocer cómo nosotros y los demás ven a la vida; que es lo que más les importa de ella o cómo nos limita; así como el papel de la religión, de la ciencia y la misma filosofía. La vida es un valor fundamental para los seres humanos, implica un respeto por nosotros mismos y por los demás. Al entender qué nos motiva, cómo nos relacionamos, cómo percibimos el mundo y a los demás, podemos tener una visión más amplia de la realidad y cuestionarnos más críticamente acerca de qué tipo de ser humano se quiere formar a través de la educación ambiental considerando que su actuación y la nuestra sea comprometida con la humanidad.

De lo anterior se destaca el hecho de lo importante que resulta este tipo de investigación para rediseñar algunos escenarios que son útiles a la hora de construir con los estudiantes otro tipo de percepción ambiental en su cotidianidad.

A su vez el trabajo denominado “Por un medio ambiente Mejor” la docente Alma Nogueira del Gallo (2009), plantea en su propuesta la intención de mostrar que la educación ambiental implica una enseñanza de juicios de valor que capacite para razonar claramente sobre problemas complejos del medio, que son tanto políticos, económicos y filosóficos como técnicos.

"La educación Ambiental es una manera de alcanzar los objetivos de la protección del medio. La Educación Ambiental no es una rama de la ciencia o una materia de estudio separada. Debería llevarse a cabo de acuerdo con el principio de una educación integral permanente." (1974 - UNESCO). "Proceso de reconocimiento de los valores y clasificación de los conceptos gracias a los cuales el sujeto adquiere las capacidades y los comportamientos que le permiten conocer, comprender y apreciar las relaciones de interdependencia entre el hombre, su cultura y su medio biofísico." (Consejo de Europa, 1976).

La Educación Ambiental es pues antes que nada, el proceso en el curso del cual el individuo va logrando asimilar los conceptos e interiorizar las actitudes mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas entre una sociedad, con su modo de producción, su ideología y su estructura de poder dominante y su medio biofísico, así como actuar en consecuencia con el conocimiento adquirido.

En definitiva, es un proceso de aprendizaje y de formación de actitudes que deben capacitar al individuo para participar activa y responsablemente en su medio natural y social.

Se tomó al mismo tiempo una propuesta denominada “Tumaco Hermoso”, un compromiso de todos” realizada por la Alcaldía del municipio de Tumaco realizada en el periodo administrativo 2009 al 2013, cuyo objetivo principal es la limpieza y embellecimiento de calles, avenidas, parques, viaductos, playas, puentes y sitios públicos ejecutados por las juntas de Acción Comunal, colegios, empleados públicos y entidades de toda índole.

De igual manera el municipio realiza cada año la celebración de los Carnavales del Fuego en el que se llevan a cabo diferentes comparsas las cuales tienen como temática alusiva al cuidado y reutilización de los residuos sólidos elaborando diferentes trajes que permiten observar la creatividad de los participantes con los materiales del entorno.

También se cuenta con entidades municipales como la UMATA la cual promueve y asesora al campesino para la conservación de sus tierras y la reutilización de los residuos sólidos, los cuales sirven de abono para la fertilización de los diferentes cultivos a nivel regional.

La Institución Educativa I.T.P.C, está adscrita a la Secretaria de Educación Municipal de Tumaco, y ante ella está radicado el Proyecto Educativo Institucional PEI, con el nombre de “Proyecto Ecológico Institucional Comunitario (PRAE) vida en armonía”. El objetivo general de este proyecto es apuntar a promover en la comunidad educativa, I.T.P.C, la educación ambiental para que asuman el compromiso permanente de manejar técnicamente los residuos sólidos para mejorar y proteger su entorno y generar colectivamente nuevas iniciativas en el mejoramiento de su calidad de vida. Pero además en el (PEI, 2015), están definidos objetivos de nivel, grados y ciclos tales como:

- Sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia de la convivencia armónica con el medio y su zona de influencia para realizar tareas conjuntas de beneficio común.

- Desarrollar actividades pedagógicas y lúdicas que permitan la integración de la comunidad educativa al proyecto ecológico institucional.

Este proyecto busca desarrollarse en la Comunidad Educativa del Colegio ITPC, cuyos estudiantes son habitantes de barrios aledaños a la institución, pertenecientes a la Avenida La Playa con sus ramales, Pantano de Vargas, María Auxiliadora, barrio El Triunfo, la zona palafítica de los puentes entre ellos están Fátima, Humberto Manzi, Las Flores, Brisas del Mar entre otros.

Estos barrios tienen características especiales, pues la mayoría de sus casas están ubicadas en la zona de bajamar y playa; otras dentro del mar cuyos accesos son puentes construidos en madera. Este tipo de construcción son denominadas palafíticas.

Estas personas tienen deficientes o casi nulos servicios públicos domiciliarios. El servicio de energía y agua potable no es óptimo y la recolección de basuras y alcantarillado son nulos. Residuos sólidos, aguas hervidas y materia fecal van directamente al mar.

Como ambiente de aprendizaje este proyecto cuenta con todos los espacios de la Institución, como son las aulas de clases, patios, sala múltiple, salas de informática, sanitarios, los barrios aledaños mencionados y la playa que lo rodea.

Muestra como metodología de aprendizaje varias técnicas que se focalizan en dos grupos:

Formación de los estudiantes en medio ambiente y ecología de la conservación; que comprende talleres de capacitación, jornadas lúdicas y recreativas (rondas, coplas, juegos, teatro, pintura y otros), jornadas de ornato, embellecimiento, práctica de manejo de residuos sólidos, disposición adecuada y aprovechamiento de los mismos.

Concertación con la comunidad de los barrios aledaños, para ejecutar jornadas de limpieza de calles, bajamar y playa.

Este proyecto tiene como mayores ejecutores a los estudiantes y profesores de la jornada vespertina y una participación tangencial de la jornada nocturna. Este proyecto terminó en diciembre de 2010.

## **2.2 Marco Teórico**

De acuerdo a lo manifestado por Delgado (2000); para la construcción teórica de la propuesta educativa desarrollada, se incorporaron los siguientes aspectos que de una u otra forma dan razón de la esencia de la educación ambiental alrededor de una estrategia formativa o escolar así; “La Educación Ambiental requiere asumir el ambiente desde la mirada de la complejidad alejada del pensamiento ecologista y reduccionista que destruye al hombre como componente de éste, eliminando a su vez la excesiva confianza que tenemos en la tecnología como fórmula de salvación y posesionando en su justa ponderación a la cultura como forma de frenar la creciente destrucción de la vida”. Por este motivo buscar los orígenes del pensamiento sobre el ambiente es ir tras los fundamentos sobre la manera de conservarlo, de tal manera que el ser humano adquiriera una serie de comportamientos y competencias que le posibiliten interactuar de una mejor manera con el entorno.

Dentro de este contexto se puede anotar que una de las aportaciones de particular interés para la educación ambiental ha sido la aplicación de la «teoría de la educación» de Novak que propone técnicas de enseñanza que continúan y desarrollan las propuestas por la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968). Entre esas técnicas se destaca la utilización de mapas conceptuales durante el proceso de instrucción educativa. Las teorías de Novak y Ausubel han demostrado ser un instrumento eficaz para aumentar los conocimientos de los educandos e influir en sus conductas; las mismas que están basadas en la teoría del constructivismo humano y proponen una educación para fomentar cambios de conducta, de actitudes y de valores, que es uno de los fines principales de la educación ambiental (NOVAK, J. D., 1998).

Aunque existen numerosas definiciones de educación ambiental, se encuentra entre las más citadas la propuesta en la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental (Tbilisi, 1977). La definición recoge la parte ambiental de la educación ambiental, pero también aborda la perspectiva social al hablar de relaciones sociales, cultura y valores: «El proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales, y sobre todo se alienta a un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente»

De otra parte en lo que concierne a la situación del medio ambiente en el contexto global, es preciso afirmar que el proceso de interacción hombre-medio comenzó cuando el ser humano apareció sobre la superficie terrestre y tuvo que adaptarse, utilizar y transformar las condiciones que le ofrecía el medio ambiente para satisfacer las necesidades de alimento, techo, abrigo y demás, el hombre ha venido transformando el espacio geográfico mediante la práctica de actividades económicas de producción para explotar y transformar los recursos naturales; este proceso ha dado como resultado alteraciones desmedidas en la naturaleza ocasionando consecuencias irreparables en los ecosistemas. Desde hace un tiempo para acá, se pensaba que los recursos naturales renovables por su propia condición de renovables, tenían un carácter de abundantes e inagotables, hoy en día los mismos adquieren una condición de escasos y agotables (Carmona. 1.986).

El daño está hecho y es grave; sin embargo el sentimiento de culpa y el instinto de conservación de la raza humana, ha hecho que se inicien grandes campañas de educación ambiental, de recuperación y conservación de los recursos naturales para lograr un desarrollo sostenible en donde convivan armoniosamente el hombre, los animales y las plantas en su

ambiente físico-químico; puesto que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano y el Estado deberá velar por el patrimonio común de los colombianos, planificando el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales (Constitución Política de Colombia, 1991).

Ahora bien, el municipio de Tumaco como entidad territorial conformada por un conglomerado humano vecinal, unidos por formas sociales de trabajo, cooperación, recreación, vida cotidiana, dotado de un hábitat común integrado por espacios naturales y obras públicas, no es un ente ajeno a la crisis ecológica que existe en la actualidad. La acción del hombre en el espacio geográfico del municipio ha sido permanente a través de la historia. Es así como en el sector de la Avenida La Playa, el proceso de construcción de las viviendas cerca de la zona del mar, sumado al mal uso y manejo de los residuos sólidos, ha permitido que se ahonde un poco más la preocupación sobre los temas de educación ambiental. Con la práctica de actividades económicas de producción como la pesca, la explotación maderera, la agricultura, la ganadería, el comercio y la industria y con la implementación de infraestructura vial, de vivienda y demás obras públicas, se fue modificando de una manera secuencial el hábitat, ampliando permanentemente la frontera entre el mar con relación al límite natural del espacio que ha afectado significativamente el ecosistema de la región.

Actualmente Tumaco presenta problemas de carácter ambiental que afectan a la población humana y a los demás organismos vivientes, dentro de estos inconvenientes ambientales se encuentran: La deforestación, la disminución del caudal de las fuentes hídricas, la extinción de especies animales, la contaminación y la erosión.

- **Educación ambiental y educación en valores**

Se hace importante que desde toda perspectiva formativa e institucional, se forme de manera integral y orientada a los seres humanos para que se tome conciencia de la importancia de cuidar y valorar el entorno que nos rodea, es de ahí que surgen un sin números de políticas educativas

estatales e internacionales que regulan o mejor dan sugerencias de cómo debe ser la relación del hombre con su entorno.

En este orden de ideas se tienen autores que afirman que la crisis de valores personales y ambientales es una de las causas del origen de los problemas ambientales. Esta idea ha sido especialmente relevante para el diseño de la unidad didáctica que se ha propuesto como resultado del proyecto de investigación, recordando que a través de las diversas programaciones de la educación ambiental «se alienta un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente» (UNESCO, 1978).

En la relación entre valores y comportamiento, es posible afirmar que es menester de cada comunidad mediante una interacción con las instituciones, organizaciones ambientales, autoridades locales entre otras, trazar las rutas de empoderamiento y valoración del entorno que lo rodea, de tal forma que puedan reconocer que la simbiosis hombre y naturaleza es la que permite y posibilita la vida (CADUTO, M., 1992).

- **Educación ambiental y aprendizaje significativo**

La educación ambiental pretende el cambio de comportamiento de la población, pero a lo largo de estos años se ha demostrado la dificultad de alcanzar este objetivo, como se recoge en el Libro Blanco de la educación ambiental en España. Entre otras causas, es posible que deban mejorarse los métodos pedagógicos para producir los cambios de actitud propuestos.

Ahora bien, de acuerdo con AUSUBEL, D.P., (1976); El conocimiento del proceso de aprendizaje humano puede facilitar la promoción de dichos cambios. Su estudio se ha considerado fundamental en esta investigación. De ahí la atención prestada a la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel, a la que ya se hace una referencia concreta en el

libro Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje, aunque no se mencione explícitamente en él su relación con la educación ambiental.

De ahí desde el marco educativo se plantea que la eficacia de comprometer al educando mediante el componente emocional y sensible desempeña un papel fundamental a la hora de orientarlo hacia el cuidado de su entorno socio ambiental que donde se está desarrollando como vínculo de un mejoramiento de sus condiciones de vida. Es por ello que algunas teorías educativas sostienen que si se consiguen aprendizajes más significativos, que integren el factor emocional, será más fácil promover los cambios en las actitudes propuestos por la educación ambiental. Así se impulsará una educación que integre adecuadamente «pensamiento, sentimiento y acción» (Gowin, 1981: 11).

Desde otra perspectiva, los procesos educativos que incluyen la enseñanza de la educación ambiental pretenden tomar conciencia del individuo y la sociedad; de igual forma la capacitación conforma un proceso que permite que los seres humanos y las sociedades desarrollen plenamente la capacidad de conocimiento del mundo y la realidad para poder interpretarlos, explicarlos y vivir sus circunstancias. La educación ambiental promueve el desarrollo y aumenta las posibilidades de la población para emprender su desenvolvimiento. Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, ésta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje.

La educación ambiental es un eje dinamizador para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas sean capaces de evaluar los problemas de desarrollo sostenible o sustentable y abordarlos. La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y

comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. Así lo afirma la conferencia de toma de decisiones. Naciones Unidas (1992:20).

La educación ambiental debería tomar en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad: ecológico, político, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; debería ser un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella; debería tener un enfoque interdisciplinario; debería hacer hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales desde un punto de vista mundial teniendo en cuenta las diferencias regionales; debería concentrarse en cuestiones ambientales actuales y futuras; debería considerar desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental; la educación debería fomentar el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales. Cabe resaltar que en el Tratado de Educación Ambiental hacia sociedades sustentables y de responsabilidad global, debe reorientarse, así como lo afirma este tratado de educación ambiental (1992:22).

Al respecto también se considera que: “La educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa, es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social para la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí la relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario. La educación ambiental debe generar con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y entre éstos con otras formas de vida”.

La educación ambiental es un proceso democrático, dinámico y participativo, que busca despertar en el ser humano una conciencia que le permita identificarse con la problemática socio ambiental, tanto a nivel general como del medio en el cual vive; identificar y aceptar las relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre los elementos naturales allí presentes y mantener una relación armónica entre los individuos, los recursos naturales y las condiciones ambientales, con el fin de garantizar una buena calidad de vida para las generaciones actuales y futuras. La educación ambiental debe garantizar que los seres humanos afiancen e incorporen en su vida conocimientos, actitudes, hábitos y valores, que le permitan comprender y actuar en la conservación del medio ambiente, trabajar por la protección de todas las formas de vida y por el valor inherente de la biodiversidad biológica, étnica, cultural y social colombiana

La educación ambiental con su pedagogía, con su cuerpo de conocimientos teóricos y prácticos pretende enseñar algo a alguien que quiere aprender y al enseñar necesita mostrar caminos, insinuar horizontes teniendo en cuenta preguntas sobre los contenidos teóricos y prácticos a trabajar desde lo ambiental, ubicados en un entorno y en una cultura específica. La educación ambiental es un saber-hacer, un saber en acción, que reflexiona la relación docente, estudiante y participante, la enseñanza, el aprendizaje, las didácticas, el entorno social-cultural-ambiental, las estrategias educativas.

Igualmente responde a la pregunta ¿cómo educar? Lo cual se encuentra en un proceso de evolución, expansión, profundización e innovación en diversos ámbitos en el entorno local en el trabajo comunitario, en el trabajo en equipo y en la solución a problemas ambientales. La educación ambiental ha venido a través del tiempo profundizando en el aprender sobre el ambiente; es decir teniendo en cuenta conocimientos, luego pasa a un aprender en el ambiente conocimientos y prácticas.

Actualmente hace más referencia en aprender para el ambiente; es decir conocimiento, práctica y comportamiento en buscar una conservación y manejo adecuado del entorno local, regional, nacional y mundial en el que todos los individuos trabajan hacia un mismo propósito en relación a la conservación de la vida en nuestro planeta tierra, lo cual exige trabajar colectivamente. Así lo plantea Novo (1996:10) “trabajar proyectos pedagógicos solidarios en constante relación con el individuo, la sociedad y con ello contribuir a formar personas con pensamiento autónomo, auténticas, críticas, creativas y solidarias, democráticas y participativas, con sentido de pertenencia social e identidad cultural, capaces de dialogar, de reconocerse entre sí y de autogestionar cambios e innovaciones necesarias para el mejoramiento de la calidad de vida; es decir se debe enfatizar en proyectos pedagógicos solidarios que deben enmarcar el trabajo personal, colectivo y social hacia la conservación y preservación del medio ambiente en temas transversales que responden a problemas relevantes en una institución o comunidad, atraviesan el currículo institucional o el proyecto de la comunidad, teniendo presente la formación en valores, el cambio de actitudes y la formación de nuevos comportamientos para vivir en sociedad y trabajar en lo ambiental a favor del Desarrollo Sostenible.

Así lo afirma Trigo (1991:22). “El manejo y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional; de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras”. La educación ambiental ha utilizado los diferentes modelos pedagógicos para su permanente desarrollo. El aprender sobre el ambiente, aprender en el ambiente y aprender para el ambiente se insertan en el proceso histórico de la educación y hoy en día se canaliza como una educación para el desarrollo sostenible a través de temas como calidad de vida, naturaleza y sociedad, educación y sostenibilidad, entre otros.

Ahora bien, tomando la educación como el eje de la acción para el desarrollo sostenible y teniendo en cuenta lo que afirma Sánchez (1997:27), la “Educación para la solidaridad” en lo cual se implica todos los sectores sociales en la construcción de una nueva sociedad multicultural, democrática, tolerante e igualitaria en la que favorece la autoestima, la responsabilidad, la participación y el desarrollo sostenible. La educación ambiental debe tener como niveles de conocimiento la comunidad local, la nación y el mundo. Cabe resaltar que según Novo (1996:20) “La educación ambiental no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad” Este tipo de educación es transversal y debe impregnar toda la acción educativa y constituye una responsabilidad de toda la comunidad educativa, especialmente del equipo docente.

La inclusión de estos contenidos se justifica por la necesidad de relacionar las vivencias del estudiante/participante, con sus experiencias escolares, mediante la introducción en los currículos de una serie de temas que están vivos en la sociedad y que por su importancia y trascendencia en el presente y futuro, requieren una respuesta educativa que debería constituir la base de una educación integral. Esta educación integral así lo plantea Oraison (2000:25): Se centra en la “formación en valores tanto a nivel colectivo como individual, con el fin de formar una sociedad más respetuosa hacia las personas y hacia la propia naturaleza que constituye el entorno de la sociedad humana”. Y es así como la transversalidad se la debe entender en palabras de Ibis (2000:28) como “el conjunto de características que distinguen a un modelo curricular cuyos contenidos y propósitos de aprendizaje van más allá de los espacios disciplinares y temáticos tradicionales”, desarrollando nuevos espacios donde se insertan los demás aprendizajes, impregnando el plan de estudio de valores y actitudes que constituyen la esencia de la formación personal, tanto en lo individual como en lo social.

Lo transversal busca reconstruir la educación en un proceso integral de aprender que liga a la escuela con la vida y los valores y actitudes más adecuadas para vivir mejor en convivencia con los demás. Los objetivos de estas líneas transversales deben estar inmersos en la filosofía, misión y visión del Proyecto Educativo Institucional de las Instituciones, el cual busca la educación integral del individuo, una educación así como lo manifiesta Campo (1999:23) “encaminada a la formación integral asume al ser humano como una persona íntegra como totalidad; es una educación que reconoce las dimensiones humanas en constante interrelación, no por partes sino en permanente despliegue, presente siempre en todos los ámbitos de la existencia; es una educación que reconoce que en cualquier actividad educativa está implicada la persona como un todo; en consecuencia ni privilegia la inteligencia sobre la afectividad, ni separa la imaginación de la acción ni dicotomía en el desarrollo individual del social”.

Dentro de este contexto, la educación ambiental desde el sentido de la interdisciplinariedad y la transversalidad lleva al individuo o estudiante como lo señala Ibis (2000:22), a que “los aprendizajes que deben estar incluidos en todas las materias y que tienen como fin potenciar en los estudiantes actitudes y conductas que les ayuden a desarrollar su capacidad reflexiva, su autoestima, su sentido de pertenencia; incentivarlos a trabajar por una buena convivencia escolar y familiar, promoviendo el respeto por el otro y por las formas de vida del planeta, y también brindarles las herramientas necesarias para desenvolverse en un mundo en permanente cambio”; lo que conlleva a los estudiantes a que desarrollen actitudes de análisis, interpretación, proposición, reflexión, tolerancia e igualdad, y sean capaces de crear una sociedad más justa e igualitaria desde la práctica cotidiana en su saber ser y saber hacer en sociedad. Normatividad que Fundamenta la Educación Ambiental en Colombia en la Constitución Política de Colombia de 1991, el gobierno asume como deber del Estado, la tarea de planificar el desarrollo del territorio considerando la perspectiva ambiental, demostrados en los siguientes artículos: De los

principios fundamentales el artículo 8 “es obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación. La Constitución promueve la participación de la comunidad y del Estado como derecho y deber para la protección de los recursos naturales y el desarrollo sostenible; como elementos fundamentales de la planificación y el desarrollo de cualquier ente territorial y que se tendrá en cuenta para los municipios de Nariño. Ley 99 de 1994, por la cual se crea el ministerio del Medio Ambiente, se ordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

En este mismo sentido, el concepto ambiental de acuerdo a las ideas descritas en los párrafos anteriores, requiere de procesos formativos que expresen desde la complejidad y la interdisciplinariedad, los elementos esenciales para reconocer que las relaciones con el medio ambiente repercuten en todas las expresiones de nuestra sociedad y en todas las manifestaciones de la naturaleza, además es vital continuar en la expansión de actitudes más amigables con nuestro entorno, tal como lo afirma Lucie Suavé: Con un actuar más crítico y comprometidos con la política y así repensar la sociedad en su conjunto, reconociendo la interdependencia que hay con los fenómenos de la naturaleza y la interconexión del ser humano “en una vasta e intrincada red de relaciones”.(Noguera, 2004).

En consecuencia, el ser humano está en la obligación de asumir una actitud respetuosa y delicada con la naturaleza (Noguera 2004) y con sus congéneres, pues no es el dueño de los recursos naturales ni un ser superior; es más bien una especie más que debe aprender a convivir en armonía y en equilibrio con todas las formas de vida existentes en la Madre Tierra y aun cuando “haya logrado una cierta independencia con la leyes de la naturaleza, no debe interpretarse como un don de los dioses, sino como el resultado del proceso evolutivo de la especie humana”, logro que debe cuestionar.

### **Proyectos Ambientales Escolares**

Los proyectos ambientales escolar (PRAES) fueron creados mediante el decreto 1343 de 1994. Los PRAE posibilitan la integración de las diferentes áreas del conocimiento, las diversas disciplinas y los diversos saberes para permitir a los estudiantes, docentes y comunidad, la comprensión conceptual aplicado a la resolución de problemas tanto locales como regionales y nacionales. (CAR 2007, p. 26-30).

Los PRAES son proyectos que desde el aula de clase y desde la institución escolar se vinculan a la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región, permitiendo la generación de espacios comunes de reflexión, desarrollando criterios de solidaridad, tolerancia, búsqueda de consenso, autonomía y preparando para la autogestión en la búsqueda de un mejoramiento de la calidad de vida, que es el propósito último de la educación ambiental. (DAMA, 2010).

La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a partir de proyectos y actividades y no por medio de una cátedra permite integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas.

Así mismo permite explorar cual es la participación de cada una de las disciplinas en un trabajo interdisciplinario y/o transdisciplinar, posibilitando la formación en la ciencia, la técnica y la tecnología desde un marco social que sirva como referente de identidad del individuo y genere un compromiso con el mismo y la comunidad.

Los PRAES son factibles de plantear desde una unidad programática (PEI), desde un tema y desde un problema. Lo fundamental es que sean interdisciplinarios y busquen la integración de los estudiantes y los prepare para actuar consciente y responsablemente en el manejo de su entorno.

En este orden de ideas los PRAES deben estar inscritos en la problemática ambiental local, regional y nacional y deben concertarse con las entidades que de una u otra manera estén comprometidas en la búsqueda de soluciones.

Estos proyectos propician en la escuela espacios para el desarrollo estrategias de investigación y de intervención. Las primeras implican procesos pedagógicos didácticos e interdisciplinarios, cuyo fin es reflexionar críticamente sobre las formas de ver, razonar e interpretar el mundo; igualmente sobre los métodos de trabajo, las aproximaciones al conocimiento y por ende la visión e interacción entre los diferentes componentes del ambiente. Las segundas de intervención, implican acciones concretas de participación y proyección comunitaria de esta manera; la escuela puede demostrar su papel orientador y abrir espacios de autorregulación de comportamientos ciudadanos, requeridos para la sostenibilidad del ambiente.

Es necesario tener en cuenta al momento de construir y ejecutar un PRAES de calidad las siguientes directrices:

- Basarse en la investigación en educación ambiental y para el desarrollo sostenible, resolviendo los problemas del entorno de manera sistémica con un enfoque dialéctico.
- Ser un proyecto pedagógico enriquecido por el entorno que permita la organización y participación comunitaria en el ámbito local y regional.
- Tener carácter interdisciplinario explorando enfoques de las diferentes áreas del conocimiento o para resolver problemas ambientales propios de las comunidades.
- Estar basado en la construcción de modelos pedagógicos y didácticos que posibiliten la aproximación al conocimiento ambiental y que permitan indagar, experimentar, probar e integrar la dimensión ambiental.

- Integrar la labor docente a la solución y manejo de problemas ambientales, construyendo espacios integradores e interdisciplinarios para la reflexión y acción.
- Ofrecer una proyección que tenga incidencia directa en la formación integral del individuo preparándolo para ser consciente y responsable en el manejo de su entorno.
- Basarse en el respeto, la tolerancia y tener en cuenta los conceptos de participación y autonomía, gestión y concertación a toda la comunidad desde la escuela.
- Estar encaminado a desarrollar conciencia, conocimientos actitudes, aptitudes y la capacidad de auto evaluación y participación permanente.
- Permitir la participación de toda la comunidad educativa con sus distintas formas de organización.
- Buscar participación de organización que le permitan incidir en el entorno local y regional.
- De acuerdo con la dimensión del proyecto, buscar fuentes de cofinanciación pero para gestionar los proyectos iniciales.
- Definir criterios claros de evaluación continua a lo largo del proceso y al final del mismo.

### **2.3 Marco Conceptual**

De acuerdo a lo manifestado por Vásquez Torre (1996); la educación ambiental es un concepto que se ha propuesto desde los últimos años como parte fundamental del desarrollo formativo. Está definida como el proceso de reconocer los valores y aclarar los conceptos con el objetivo de crear habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación entre el hombre, su cultura y el medio que lo rodea.

En 1975 las Naciones Unidas en Ginebra, definió la educación ambiental como la relativa al ambiente que pretende en primer lugar instruir al conjunto de ciudadanos para que adquieran conciencia del problema del deterioro ambiental en la vida cotidiana, inculcando los

conocimientos, las capacidades y el sentimiento de responsabilidad indispensables para hallar la solución a dichos problemas.

Además, este concepto está basado en las diferentes teorías de la psicología ambiental que Ricardo de Castro (1998) propone: educación sobre el ambiente la cual se centra en el descubrimiento de la naturaleza desde la información secundaria (libros, imágenes, videos); educación en el ambiente, en la cual el entorno es el factor de conocimiento; es decir los individuos interactúan con el entorno a través del contacto físico y educación para el ambiente, entendida como el resultado de las dos anteriores.

La educación ambiental requiere entonces de la acción formativa para la consecución de sus objetivos. Ésta es entendida como la capacitación de las personas para mejorar como seres humanos y como agentes de cambio social; por lo tanto es necesaria una capacitación en conceptos, capacidades y destrezas para que las actitudes y valores se vean renovados en cada educando y se promueva ese cambio.

### **Aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.**

"La ciencia es un juego que nunca termina, en que la regla más importante dice que quien crea que algún día se acaba, sale del juego" (ERAZO PANTOJA, Luis y Otros, 2002).

Se considera que el conocimiento del mundo de las ciencias es un proceso evolutivo y se manifiesta siendo un sistema inacabado y en permanente construcción con realidades y tendencias productivas, junto con el aprendizaje de nuevos conocimientos y realidades en beneficio de la mejora del contexto que rodea tanto a los educandos como a los docentes, sin alterar el equilibrio entre la Ciencia y el desarrollo del pensamiento integral.

Tal es así que el aprendizaje de las ciencias permite que los seres humanos en diferentes momentos, ofrezcan sus propios modelos de la realidad y de la verdad, mediante las construcciones del saber específico de manera permanente con sentido crítico, abriendo paso a la

interrelación del entorno con las normas y principios establecidos en la naturaleza y la sociedad en general.

Sin embargo frente a todos los esfuerzos propuestos a lo largo de la historia por hacer del mundo de las ciencias un interés continuo, cabe resaltar que no han sido suficientes los alcances en cuanto a la mejora del aprendizaje de esta área del saber se refiere, llegando al problema principal que en relación a las Ciencias Naturales y Educación Ambiental se ha venido presentando eventualmente: "la concepción del maestro frente a sí mismo", porque aún permanecen los estragos de la pedagogía tradicional, que impiden de cierto modo el desarrollo de un verdadero pensamiento científico, que confronte al estudiante con la realidad inmediata en la que vive, dejando de lado la formación individualista que limita los procesos de investigación colectiva.

En el ámbito de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, el aprendizaje debe apuntar hacia una formación integral y definida que lleve al estudiante a formar parte holística del mundo, interpretando los fenómenos que suceden a su alrededor, ligados con su proceso vital. Esto es, que sea capaz de responder a condicionamientos externos que no solo se limiten al ordenamiento de los procesos físicos, químicos, biológicos y ambientales, sino a las circunstancias de tipo cultural que incidan de manera significativa en su forma de vida.

Lastimosamente el modelo imperante para el aprendizaje de las Ciencias en la mayoría de las instituciones educativas, está marcado por el interés de reproducir antes que producir, de la transmisión de sistemas rígidos de sistemas descontextualizados, antes que el desarrollo de procesos que conduzcan a la comprensión y a la asimilación de lo que ocurre en la naturaleza, por la indiferencia en la que viven en cuanto al deterioro del ambiente, de esta forma se centra el trabajo educativo en otro tipo de áreas y se relega la dedicación del trabajo para el entorno ambiental que tanto lo requiere.

Sin embargo en vista de la situación de la enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se trata de articular la clase a los nuevos modelos didácticos para que el interés, la motivación y la dedicación sean parte del conocimiento científico creativo de los estudiantes, rompiendo con el dogmatismo del distanciamiento entre el sujeto y el conocimiento, la pasividad y la concepción, enfocándose hacia procesos de actividad científica por descubrimientos que refute las verdades absolutas a las que el sistema tradicional venía acostumbrado y conduciendo a la posibilidad de manejar significativamente informaciones que permitan argumentar, interpretar, construir y comunicar su propia construcción de pensamiento, conceptos fundamentales del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el sistema Educativo Colombiano.

- **Proceso de Enseñanza aprendizaje como estrategia didáctica**

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente que se presenta en el individuo, haciendo uso de los procesos mentales básicos, así como de las experiencias vividas día a día.

Ahora bien, hablando del aprendizaje escolar, para que éste sea posible es necesaria la enseñanza; pero la enseñanza y el aprendizaje no se presentan aislados, sino como un proceso, cuando realmente queremos que sea significativo.

Para que el proceso enseñanza-aprendizaje sea viable, es preciso hacer uso de estrategias didácticas que son todas las actividades que realizan de manera sistemática los docentes para lograr objetivos bien definidos en los alumnos.

El proceso enseñanza-aprendizaje debe ser sistemático y organizado, pero es preciso que todas y cada una de las actividades estén coordinadas para que en realidad pueda llamarse proceso.

Las estrategias de enseñanza son los procedimientos, actividades, técnicas, métodos, entre otras, que emplea el maestro para conducir el proceso. Diversas son las técnicas que pueden utilizarse en dicho proceso, aquí es muy importante la visión que el docente tenga

para poder adecuarla a la experiencia de aprendizaje; ya que no todas logran el mismo nivel de aprendizaje; por lo tanto es importante que las conozca plenamente para aplicarla adecuadamente.

Las estrategias de aprendizaje son todas las actividades y procesos mentales que el alumno realiza para afianzar el aprendizaje las cuales deben ser previamente diseñadas por el maestro; ya que al igual que las estrategias de enseñanza, cada una de las actividades persigue un propósito diferente y por consiguiente logran un aprendizaje diferente.

Cuando el docente realmente quiere lograr un aprendizaje significativo en los educandos, es necesario e importante que conozca diversas estrategias y además sepa adecuarlas a cada experiencia y así conducir al alumno por el camino del conocimiento, haciendo de ellos individuos competentes.

- **El proceso enseñanza-aprendizaje**

De acuerdo a la definición de MICHELL (2008); su etimología proviene del latín “processus”, cuyo significado es ir hacia adelante al paso del tiempo y mediante etapas sucesivas, por lo tanto, el proceso enseñanza-aprendizaje, es una serie de procedimientos que el docente debe diseñar para avanzar de manera sistemática en el contenido de la clase mediante la construcción de un ambiente de aprendizaje.

Entonces el objetivo final de la educación formal es que los individuos adquieran conocimientos y para ello existe una persona que los tiene; por lo tanto es necesario que apoye a estos individuos a adquirirlos y para tal caso se hace énfasis en el "apoyo", si es que en realidad se pretende lograr este objetivo y además de la adquisición de conocimientos, es que el alumno desarrolle habilidades y actitudes; es decir que sean competentes, sólo se logrará a través del apoyo, no de la transmisión de conocimientos que desafortunadamente es la concepción que aún persiste en muchos docentes, donde su clase la limitan a una cátedra tipo conferencia teniendo al estudiante en actitud pasiva, sólo absorbiendo la información como si fuera una esponja y

después a expresar la mente en un examen sin reflexión, análisis, simplemente lo que su memoria retenga, dónde el maestro decide que es lo que el alumno debe hacer pero no de manera flexible, sino rígida, literalmente le dice lo que tiene que hacer.

El término enseñar etimológicamente proviene del latín “insignare”, que significa, señalar hacía, lo cual implica que enseñar es la orientación que se hace al individuo que no sabe sobre qué camino seguir. Con base a su etimología se puede decir que en el proceso enseñanza-aprendizaje están involucrados una persona que conoce, que es el maestro y una persona que desconoce siendo el alumno.

Ahora bien, es preciso que esta definición no se interprete de manera rígida ya que no es así, es muy cierto que el maestro posee conocimientos; pero esto no quiere decir que el alumno sea una hoja en blanco donde deban escribirse las experiencias o un recipiente vacío donde vaciar contenidos, no al contrario, el maestro sólo es un orientador que guía al alumno reforzando sus puntos fuertes y fortaleciendo sus puntos débiles; un mediador que se ubica entre el conocimiento y el estudiante acercándolo al mismo, reactivando sus conocimientos previos; un facilitador que le hace más viable el camino para la consecución de sus metas de aprehensión del conocimiento.

Con base a lo expuesto se puede decir que la enseñanza es el proceso donde el maestro muestra al alumno contenidos educativos con miras a desarrollar competencias en el mismo, dentro de un contexto utilizando medios y estrategias para alcanzar objetivos bien definidos; por lo tanto el proceso de aprender complementa al de la enseñanza a través de éste y el estudiante capta y elabora los contenidos expuestos por el maestro o los que obtiene mediante la investigación a través de otros medios. También realiza otras actividades que involucran los procesos cognitivos y así es como se va acercando al conocimiento siempre con el apoyo del maestro.

Por lo anterior se puede denotar que el aprendizaje es el proceso mediante el cual se obtienen nuevos conocimientos, habilidades o actitudes a través de experiencias vividas. El estudiante debe ser un agente activo en su propio proceso de aprendizaje, debe percibirse a sí mismo como tal no esperar que el maestro deposite sobre él "sus conocimientos", debe estar consciente que él también los posee, que el maestro solo le orientará hacia la dirección correcta y de la misma manera debe pensar el maestro sobre su educando, si es que se quiere lograr un aprendizaje significativo.

- **Del pensamiento esponja al pensamiento crítico**

De acuerdo a lo manifestado por Gastón Bachelard (2008); en el aprendizaje tradicional se utilizan básicamente la memoria y la repetición. Al evaluar al individuo se concreta a repetir lo memorizado al igual que la esponja, que absorbe líquido y al exprimirse vuelve a su estado original, sin ningún cambio ni alteración química. Algunos estudiantes logran absorber cierta cantidad de conocimientos, los incorporan a su acervo cultural acríticamente sin cuestionamiento alguno y luego los expresan sin la mínima alteración, modificación o cambio, es decir se concretan a repetir.

El sujeto tiene la capacidad de transformar los conceptos y transformarse a sí mismo para la interiorización de nuevos conocimientos; igualmente en tanto que desarrolla su conciencia analítica y crítica es capaz de dar su opinión y retroalimentar los conceptos aprendidos; mientras que el pensamiento esponja se queda en el nivel de repetición sin tomar partido ni provocar alteración alguna en la estructura cognitiva del sujeto; por el contrario, el pensamiento crítico remite a toda una estructura cognitiva tanto del proceso como del sujeto en la que participan todos los elementos, factores, medios y aspectos necesarios para la construcción de nuevos conocimientos.

Con base a esto se reafirma la tarea tan grande que tiene el docente al diseñar estrategias efectivas conducentes a lograr el aprendizaje significativo.

En este mismo sentido y de acuerdo con Jorge Alberto Negrete (2010), en el aprendizaje confluyen varios elementos que lo hace posible y estos son: sujeto, objeto, operación y representación.

**El sujeto del aprendizaje.** Es la persona que conoce, que aprehende de la realidad los conocimientos, viviendo experiencias.

**El objeto** es todo lo que el sujeto puede aprender, todo lo que gira a su alrededor.

**La operación** es el acto mismo de aprender, es la actividad mental a través de la cual el sujeto asimila, se apropia e internaliza al objeto.

**La representación** es la idea o imagen que el sujeto tiene del objeto y depende de la individualidad, no todos tienen la misma representación.

Ahora bien, el alumno debe ser un agente activo por lo tanto debe intervenir directamente en el proceso, es más fácil aprender haciendo, para esto se requiere que el alumno realice actividades que lo conduzcan a la aprehensión del conocimiento y esto se consigue actuando directamente sobre el objeto, ya sea a través de la experiencia o del raciocinio. Una forma muy práctica de hacerlo es cuando el estudiante interactúa con sus compañeros ya sea en pequeños grupos o con el grupo en pleno, cuando investiga o simplemente realiza lectura crítica, con esto tiene contacto con el conocimiento, haciendo uso de los procesos cognitivos porque razona, infiere, percibe y analiza, además de que aprende a exponer y defender sus ideas, además de escuchar y comprender la de los demás. Cuando el alumno realiza las actividades mencionadas se crea imágenes e ideas y representa al objeto.

Todas estas actividades son diseñadas previamente por el maestro y es lo que se conoce como estrategias didácticas y es de aquí que Tobón (2003) manifiesta que el utilizar estrategias didácticas se logra que el educando:

- Desarrolle el pensamiento crítico y creativo.
- Fomenta la responsabilidad ante su formación.
- Se capacite para buscar, organizar y aplicar la información.
- Vivencie el aprendizaje cooperativo al realizar tareas con apoyo mutuo.
- Auto reflexione sobre su propio aprendizaje preguntándose ¿qué?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde? y ¿con qué?.
- Comprenda la realidad personal, social y ambiental de sus problemas y soluciones.

Es responsabilidad del maestro diseñar estas estrategias, además de generar el ambiente propicio para producir un aprendizaje significativo en los estudiantes.

- **Estrategias de enseñanza- docente**

De acuerdo con lo mencionado anteriormente por Negret (2010); las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información; son todos los procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para generar aprendizajes significativos.

La clave del éxito de la aplicación de las estrategias de enseñanza se encuentran en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita. Esta situación se plantea desde la planeación y he ahí la importancia de la misma. También es muy importante considerar las características del grupo, ya que no todos son iguales, existen grupos que son muy participativos se involucran al 100% en sus actividades y otros que son todo lo contrario, muestran apatía o simplemente les cuesta discernir adecuadamente.

Otro aspecto importante a considerar al diseñar las estrategias de enseñanza, tienen que ver con el contenido de la materia, no todas las materias son de la misma naturaleza algunas son extremadamente teóricas, otras son prácticas y otras más combinadas, por lo tanto la manera de trabajarlas son distintas por mencionar algún ejemplo retomo algunas de las materias que he impartido tales como historia de la psicología, teórica, aquí más que nada cuenta el análisis, la reflexión que pueda hacerse respecto a la importancia de su estudio y la manera en que influye en la actualidad, en las terapias que manejamos, por supuesto que esto no significa que no se haga de vez en cuando alguna práctica, puede hacerse una dramatización, pero el objetivo es diferente a una eminentemente práctica; ya que en esta dramatización la finalidad solo es representar un acontecimiento para que los compañeros puedan apreciar la información desde otra perspectiva, pero al término nos lleva al análisis en cuanto a la relevancia en la actualidad.

Tanto las características del grupo como el contenido de la materia están íntimamente relacionados con la forma de aprender de los mismos, también es importante contemplar los aspectos individuales; ya que algunos alumnos son visuales, otros auditivos y unos más kinestésicos, por lo tanto, lo más recomendable es utilizar diferentes estrategias donde se involucren todos los elementos para que cada uno tenga la fuente de información acorde a su necesidad, ya que si nos abocamos a uno solo, alguno quedará confundido.

Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender, también es muy importante y tarea del maestro lograr que los alumnos sean autónomos, que se hagan responsables de su propio aprendizaje, que no se limiten sólo a escuchar lo que el maestro dice y después lo repitan, que una clase tipo conferencia, además de no generar más que el aprendizaje

memorístico, genera apatía y no se diga de la somnolencia, y este estado difícilmente logra captar la atención del alumno, por eso la importancia de utilizar estrategias diversas, siempre encaminadas a lograr un aprendizaje significativo.

Frida Díaz Barriga (2010), menciona que las estrategias de enseñanza pueden aplicarse antes, durante o después del tema tratado.

Algunas de las estrategias pre-instruccionales recomendadas son: los objetivos y el organizador previo.

- **Los objetivos** son enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante, a través de ellos se les muestra a los educandos qué es lo que se espera de ellos y a la vez se les traza el camino que deben seguir. ¿Por qué es importante establecer objetivos?, además de ser una guía para el maestro, el alumno sabe previamente lo que tendrá que hacer durante el curso y en cada sesión, de esta manera se logra que se responsabilice de su propio proceso de aprendizaje, no está con la expectativa de ¿Qué se hará hoy?, porque ya lo sabe, y además también el maestro no anda improvisando, sino que ya tiene previamente establecido lo que debe hacerse. Cuando el maestro realmente se preocupa por el aprendizaje de los educandos, realiza una planeación donde establece dichos objetivos siempre con miras a lograr aprendizajes significativos en los mismos y el desarrollo de competencias.

- **Organizador previo**, es la información de tipo introductorio y contextual, que se proporciona con la finalidad de reactivar conocimientos previos, tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa. La importancia del organizador previo radica en otorgar al alumno una perspectiva general de lo que se tratará en clase, además de hacerlo participe de su aprendizaje. Tomando en cuenta que el objetivo de las estrategias didácticas es fomentar el pensamiento crítico y creativo, al realizar esta acción se logrará que el estudiante participe activamente.

- **Estrategias de aprendizaje- alumno**

Ahora, de acuerdo con Michell (2008); las estrategias de aprendizaje son las acciones que realiza el alumno para aprehender el conocimiento, asimilar mejor la información y hacer que sea significativo. Al igual que el maestro que se debe plantear objetivos claros y bien definidos para que el estudiante tenga pleno conocimiento de qué se espera de él y además de trazarle un camino, el educando debe formularse sus propios objetivos, que él mismo se ponga metas y retos para que pueda autoevaluarse y percatarse de su grado de avance.

En igual sentido manifiesta que el alumno debe formularse una serie de preguntas como:

- ¿Qué pretendo?
- ¿Qué quiero aprender?, ¿Para qué?, ¿Por qué?
- ¿Qué formas de actuar, de pensar y de sentir voy a obtener como resultado de mis experiencias?, ¿A dónde quiero llegar?
- ¿Cómo voy a lograr lo que quiero?, ¿Cuándo?, ¿En qué momento?

Hacerse estas preguntas ayuda a determinar los objetivos dado que al responderlas delimitan el camino a seguir.

Por lo anterior se puede deducir entonces que el verdadero aprendizaje es el que perdura y sólo se logra mediante un proceso que transforma el contenido de la enseñanza, de tal manera que adquiera sentido o significado para el alumno; por lo tanto algunas estrategias que el estudiante puede utilizar adecuándolas claro está a su propio estilo de aprendizaje son:

**Lectura y comprensión.** Una estrategia básica de aprendizaje es la lectura, cualquier actividad escolar se sustenta en ella, a través de ésta se asimilan contenidos y por ende la adquisición de conocimientos. Saber leer implica comprender el contenido de un mensaje escrito, adoptando una actitud reflexiva, crítica y activa, desarrollando la capacidad de análisis y síntesis.

Para realizar efectivamente la lectura, es conveniente que se haga con luz natural, descansado y colocando el libro en una inclinación de 45° sobre la mesa, la posición correcta del individuo debe ser con la espalda pegada al respaldo del asiento.

**Análisis y síntesis.** El reconocimiento de la estructura del texto se realiza en una lectura global, en cuanto se identifica, es preciso subrayar las ideas principales y las secundarias, a continuación se realiza un esquema, que puede ser un mapa conceptual, una red semántica, un cuadro sinóptico o comparativo, acto seguido se redacta un resumen con palabras propias, lo que se entendió (síntesis). También se puede realizar la redacción tomando las palabras del autor, a esto es lo que se conoce propiamente como resumen.

La diferencia entre una síntesis y un resumen, es que en la primera la interpretación del texto es productivo-constructiva, y en la segunda solo es reproductiva, y para adquirir un aprendizaje significativo la producción es lo que cuenta.

**Recursos gráficos.** Se tienen los mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, entre otros.

- **Gestión Integral de Residuos Sólidos**

De acuerdo a lo expresado por el MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1997); adicionalmente a los principios de la política de nacional ambiental y la política de producción más limpia, la política para la Gestión de residuos contempla las siguientes etapas jerárquicamente definidas: reducción en el origen, aprovechamiento y valorización, tratamiento y transformación, disposición final controlada.

\* **Reducción en el origen:** la reducción en el origen está en el primer lugar porque es la forma más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de los residuos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.

\* **Aprovechamiento y Valorización:** el aprovechamiento implica la separación y recogida de materiales residuales en el lugar de su origen, la preparación de éstos para la reutilización, el reprocesamiento, la transformación en nuevos productos y la recuperación de productos de conversión (por ejemplo, compost) y energía en forma de calor y biogás combustible.

El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de los recursos naturales, disminuir el consumo de energía, además de preservar los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental. Igualmente, el aprovechamiento tiene un potencial económico, ya que los materiales recuperados son materias primas que pueden ser comercializados.

\***Tratamiento y transformación:** la transformación de residuos implica la alteración física, química o biológica que puedan ser aplicadas a los residuos sólidos urbanos, son utilizados para mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos. Para los residuos que no puedan ser aprovechados, se utilizarán sistemas de tratamientos para disminuir su peligrosidad y/o cantidad.

\* **La disposición final controlada:** por último hay que hacer algo, con los residuos que no tienen ningún uso adicional, la materia residual que queda después de la separación de materiales y la materia residual después de la recuperación de productos de conversión de energía; se debe poseer una capacidad adecuada en los sitios de disposición y planes para su clausura.

\***Clasificación de los residuos.** De acuerdo con El COLOMBIANO (2010); se presenta la siguiente clasificación:

\***Clasificación por estado.** Corresponde al estado físico en que se encuentre un residuo. Existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista: sólidos, líquidos y gaseosos. Es importante anotar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado. La

clasificación de los residuos sólidos se lleva a cabo de acuerdo a su valor potencial de reciclaje; ya que lo que se quiere es darle un máximo valor de tal forma que se requiere separar desde su generación para que al mezclarse no se ensucien o contaminen. La separación se llevará a cabo como se muestra a continuación:

\* **Clasificación por origen.** Se pueden definir el residuo por la fuente de producción o actividad que lo origine, este puede ser residuo doméstico, comercial, industrial, patógeno o fitosanitario, etc.

\* **Clasificación por tipo de manejo.** Se puede clasificar un residuo por presentar algunas características asociadas a manejo que debe ser realizado. Desde este punto de vista se pueden definir dos grandes grupos.

\* **Residuo peligroso** Son los residuos que debido a sus características físicas, químicas y/o toxicológicas, representan un riesgo de daño inmediato y potencial para la salud de las personas y al medio ambiente. Entre los residuos peligrosos identificados se encuentran: pilas, baterías, grasas, paños absorbentes y trapos contaminados, suelo contaminado, filtros de aceite, aerosoles, pinturas (recipientes) y residuos médicos, Estos residuos se llevarán en un apartado especial en el relleno sanitario ya que no tienen la capacidad de reciclarse.

\* **Basura orgánica** Son los residuos que salen de la cocina tales como; cáscara de frutas y verduras, cascarón de huevo, pedazos de pan, tortillas, también se integran los desechos del jardín, ceniza, restos de carbón, pedazos de madera o leña, todo material de fácil descomposición y de corto tiempo (todo lo que se pudre), estiércol de los animales de traspatio, también se puede integrar papel y cartón.

**Sistema de manejo de residuos sólidos.** Básicamente lo expresado por Flores (2001); el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro subsistemas.

**Generación.** Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo o cuando lo derrama o cuando no utiliza más un material.

**Separación y almacenamiento en la fuente.** Involucra las actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos hasta que estos son colocados en los contenedores de almacenamiento.

**Recolección y transporte.** El objetivo final de cualquier sistema de recolección de residuos sólidos domiciliarios se centra básicamente en lograr prestar el servicio de aseo a la mayor cantidad posible de habitantes, para evitar que los residuos sólidos se viertan en sitios urbanos diferentes al sitio de disposición final (relleno sanitario).

Cabe anotar que para transportar los residuos sólidos de los centros de acopio, los hogares o calles hacia las industrias que reciclan o hacia el relleno sanitario se debe buscar la seguridad no solo de los desechos sino de las personas que trabajan en la recolección y que éstas no vayan a salir dañadas porque los residuos no estén empaquetados de la forma correcta. Las medidas de seguridad a tener en cuenta para el movimiento de residuos peligrosos (operaciones de transferencia y transporte) son:

Dependiendo del tipo de residuos, éstos son empaquetados para su transporte seguro en contenedores, cilindros, costales, bolsas y sacos.

**Tratamiento.** Implica la alteración física, química o biológica de los residuos sólidos.

**Reciclaje:** Es una alternativa utilizada en la reducción del volumen de los residuos. Se trata de un proceso que consiste básicamente en volver a utilizar materiales que fueron desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos o Re-fabricar los mismos. Buenos ejemplos de materiales reciclados son los metales, el vidrio, el plástico, el papel entre otros.

**Compostaje:** proceso biológico anaeróbico mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia orgánica rápidamente biodegradable (restos de comida, de cosechas, excrementos de animales, etc.) permitiendo obtener compost el cual es abono para la agricultura.

**Lombricultura:** es un proceso muy parecido al compostaje con la diferencia de que en este caso se utilizan lombrices que se encargan de degradar la materia orgánica, entre las conocidas se encuentran la lombriz roja californiana.

**Incineración:** Consiste en someter los residuos sólidos a altas temperaturas en hornos especiales logrando una considerable reducción del volumen y dejando un material inerte escorias y cenizas de cerca de 10% del volumen inicial.

**Residuos desechados.** Estos corresponden a aquellos residuos que por sus características propias no hicieron parte de los procesos de tratamiento, los cuales en su gran mayoría son elementos de poco valor económico siendo necesario recogerlos y llevarlos al sitio de disposición final.

**Disposición final.** Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario el cual consiste en depositar los residuos sólidos y compactarlos en un área bastante pequeña para ser más eficiente el uso del terreno, buscando disminuir al máximo el perjuicio al medio ambiente y molestias o perjuicios para la salud.

El municipio debe tener un sitio adecuado para la disposición final de aquellos residuos que al momento de la disposición no tienen valor económico. Este sitio debe ser evaluado técnicamente y ser el resultado de un análisis de alternativas que llene las condiciones y requisitos ambientales para no alterar el ecosistema y especialmente para no contaminar los cuerpos de agua. Cada sitio de disposición final tiene una vida útil, idealmente de 20 a 30 años.

- **Tipos de residuos más importantes**

**Residuos Municipales.** La generación de residuos municipales varían en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. El creciente desarrollo de la economía ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos. Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

**Residuos industriales.** Es la cantidad de residuos que genera una industria en función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso.

**Residuos Hospitalarios.** Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado a nivel de generador y no bajo un sistema descentralizado. A nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados.

La composición de los residuos hospitalarios varían desde el residuo tipo residencial y comercial a residuos de tipo médico conteniendo sustancias peligrosas.

Según el Integrated Waste Management Board de California USA (2005); se entiende por residuo médico como aquel que está compuesto por residuos que es generado como resultado de:

- a) Tratamiento, diagnóstico o inmunización de humanos o animales.
- b) Investigación conducente a la producción o prueba de preparaciones médicas hechas de organismos vivos y sus productos.

- **Sistema de manejo de residuos sólidos.** Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro subsistemas.

a) **Generación:** Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza más un material.

b) **Transporte:** Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (en el caso de residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos del material transportado.

c) **Tratamiento y Disposición:** El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición, la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.

d) **Control Y Supervisión:** Este subsistema se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres subsistemas.

- **Sistema horizontal**

En el Municipio de Tumaco la recolección de basuras domiciliarias adoptó el sistema horizontal y se realiza a través de unos automotores acondicionados para esta actividad; pero con la falencia de que no es un camión recolector con sistema de compresión neumática sino una carrocería adaptada para esto y no permite realizar un barrido general sino que depende de ir y venir del sitio final de disposición de la basura para luego terminar su ruta. Estas rutas son diseñadas por días y recorridos para atender a todos los pobladores del municipio.

En la institución Educativa I.T.P.C, la disposición de basuras se realiza de manera tal, que el personal disponible para el aseo recolectan el material en bolsas plásticas y luego son depositadas en un punto externo donde el camión recolector accede y toma la basura hasta el final de la ruta donde lleva este material a su disposición final o relleno sanitario el cual está ubicado en la vía

que conduce a San Juan de Pasto a 1.200 ml de la institución , donde finalmente a cielo abierto se le da un tratamiento de acuerdo a las pautas diseñadas por la oficina de Acueducto, Aseo y Alcantarillado de la Alcaldía municipal.

En la institución educativa estos residuos sólidos se manejan a través del área de aseo, un personal contratado por la institución para la limpieza de todas las áreas utilizadas por la comunidad, que es donde más se alojan basuras arrojadas por los estudiantes , casi en todas las áreas de la institución puesto que en la sesión de descanso y recreación al estudiante no se limita la circulación por las áreas comunes y de mantenerse en un sitio por un lapso de tiempo conlleva arrojar los desechos como envolturas de dulces y mecatos, vasos, plásticos, hojas de papel, envolturas de papel, alimentos sobrantes entre otros por destacar ahí mismo, si no cuenta con una caneca o elemento recolector cerca y previamente ubicado en las zonas de descanso y circulaciones producto de un manejo de desechos internos, esto indica la falta o falencia de un sistema adecuado de recolección de residuos sólidos objeto de esta investigación.

## 2.4 Marco Contextual



**Figura 1. Mapa geográfico de Nariño en Colombia. Tumaco en Nariño.**

Fuente: [www.google.com.co](http://www.google.com.co) mapa Político de Colombia

### **2.4.1 Macro Contexto.**

En este momento del proceso de investigación, se presenta una descripción del contexto en el cual se desenvuelven los niños y niñas del grado cuarto del Instituto Técnico Popular de la Costa (ITPC.) en el municipio de San Andrés de Tumaco en el Departamento de Nariño- Colombia.

**Tumaco geográfico y demográfico.** De acuerdo a lo manifestado por Leusson, 2004); Tumaco, es el segundo puerto de Colombia situado en el sur del Pacífico por importancia, después de Buenaventura, unos 300 Km. por vía pavimentada de Pasto, la capital del Departamento de Nariño.

Posee una población de 250.000.604 habitantes y una extensión de 3.778 km<sup>2</sup>, convirtiéndose en la segunda población por número de habitantes después de la capital Pasto y el primer municipio por extensión geográfica.

La mayoría de los habitantes son afrodescendientes. La principal vía de transporte es la terrestre, seguida de la fluvial y marítima; también tiene un aeropuerto con vuelos nacionales. El aeropuerto La Florida. Tumaco posee un clima ardiente y húmedo en todo el territorio y con fuertes precipitaciones de lluvia. Los ríos principales son: Patía, Telembí, Magüí, Tapaje, Curay, Chagüí, Mejicano, Gualajo, Rosario, Caunapí, Sanquianga, Mira y Mataje, navegables todos ellos en gran parte de su extensión y constituyen una importante vía de comunicación. (Consultado en [www.barbacoas-narino.gov.co/nuestromunicipio](http://www.barbacoas-narino.gov.co/nuestromunicipio)).



**Figura 2. Vista aérea del municipio de Tumaco. Año 2010**

Fuente. Este estudio

**Reseña histórica de Tumaco.** El padre José Miguel Garrido antropólogo apela a los manuscritos del padre Andrés Duralde, sacerdote carmelita, entre los cuales se encuentra una carta del padre Ruggy que se refiriere a Tumaco. "Yo la fundé en el sitio que hoy está, ayudándome también los soldados; traje a ella 1.900 almas, las saqué de los montes, catequicé y bauticé, con riesgo de la vida, con trabajo y pobreza". Dice el padre Garrido que el padre Ruggy montó un astillero para los barcos que venían de Panamá y de otras partes, sin desconocer que inicialmente el municipio de Tumaco estuvo habitado por indígenas. Las cerámicas, que se encontraron en la isla de El Morro y también en Monte Alto, Inguapí y otros, son testimonio de nuestros aborígenes y signo de su cultura.( LEUSON, Mis Raíces, p. 75).

Se sabe que muchas de ellas han encontrado un destino más lejano, hallándose en los principales museos tanto en América como de Europa o formando parte de galerías privadas.

Sus artes expresan con el material donde vivieron, la arcilla; con ella plasmaron el mundo que les rodeaba con gran realismo y fuerza diciendo en el barro toda la grandeza y miseria del hombre.

La cerámica de Tumaco posiblemente fue el más rico yacimiento arqueológico que se encuentra en Colombia. Se funda en la permanente abundancia que hubo de éstas figuras o estatuillas ya hoy bastante explotadas. El 30 de noviembre de 1995 al cumplir 355 años de su

fundación el Alcalde municipal, mediante resolución No. 414, ordena que en adelante y para todos los efectos oficiales públicos y privados, el Municipio de Tumaco se le deba denominar San Andrés de Tumaco, como un acto de fe y afirmación en los valores de la cristiandad. (Consultado en <http://www.islatumaco.galeon.com/sitios.html>).

En un principio fue Tumaco el caserío de los indios Tumac, después un archipiélago conformado por las islas de El Morro, La Viciosa y La Florida. En las primeras décadas de 1900 gozó de mucha bonanza por el intercambio comercial de los productos agrícolas, la tagua, el caucho y el cacao, con los países de América y Europa siendo un puerto marítimo de gran importancia.

Hoy es una ciudad con más de 250.000 habitantes (DANE, 2005)). Un bello puerto en el litoral Pacífico, de exótica belleza por sus playas El Morro, San Juan de la Costa y Bocagrande.

El desvelo histórico de generaciones cultas, ligadas a las del presente, logró por fin despejar la incógnita que existía en torno de la fundación de Tumaco, pueblo sui géneris y de frecuentes controversias.

Resultaba imposible que una población como Tumaco, que por su posición geográfica invita a la estrategia a detenerse, avanzara con el tiempo ignorando su orgullosa procedencia.

El primer nombre que recibió Tumaco, confirmó la calidad humana de las gentes a partir de sus ancestros. Antes del descubrimiento de América, entre las diferentes clases de aborígenes que se establecieron en nuestro continente, del Perú llegó hasta nuestra costa (lo que hoy comprende el Litoral Pacífico nariñense), una tribu que se denominó "Tumapaes", que en su dialecto traducía: "Tierra de abejas", descendientes de los indios "Caras", los que se diseminaron entre Tumaco y ríos aledaños, avanzando hasta el Patía, al que llamaron río Sucio. A esta tribu se le atribuye la fundación de nuestra región, dándole a Tumaco el nombre de "Tumatai", que significa "Tierra del hombre bueno". Los indios "Tumapaes", cuya cultura superó a la de los "Cayapas",

establecidos en lo que es hoy la provincia de Esmeraldas (Ecuador), por organización social imponían lo que ellos llamaban el "curi caricao", que significaba "la gran parcela de todos", tuvieron como primer cacique al indio "Tumaipaita", quien los guió por sistemas del bien, distanciados del sometimiento.

Tribu esencialmente pacífica, amistosa y laboriosa, se dedicó a diferentes actividades específicas de su cultura, la pesca, la agricultura, la extracción del oro de los ríos de la región y la orfebrería.

Su dialecto fue el "tumac" que contaba con un alfabeto flexible de cambio fonético. Mientras el alfabeto era rico, la fonética no lo era, por eso pocos blancos lo hablaron, los negros ningunos.

**Tumaco en la Mitología.** Al comienzo de los tiempos, unos inmensos peces rojos salieron desde un lugar muy lejano a recorrer los mares del mundo. Eran tres vigorosos pargos rojos. Fueron enviados por Yemayá, madre de la vida y de las aguas, a reconocer sus dominios. Durante miles de años navegaron por todos los océanos de la tierra. Un día se sintieron fatigados y se quedaron a descansar en los esteros de la costa pacífica nariñense; la brisa de la tarde los adormeció, las olas los arrullaron y pronto se quedaron profundamente dormidos. Poco a poco las mareas infatigables los cubrieron de arena y después una frondosa vegetación apareció sobre sus lomos y las lluvias torrenciales formaron riachuelos caudalosos. Así aparecieron las tres islas mayores que hacen parte del archipiélago de San Andrés de Tumaco.

En los últimos tiempos, muchas gentes provenientes de todas las regiones del país han llegado a Tumaco. Junto con los negros, mulatos, indios y mestizos han conformado una población multirracial que trabaja arduamente para construir un futuro mejor para todos.

En cuanto al tema ambiental de Tumaco se tiene un documento redactado por el diario el Tiempo del 20 de enero del 2015 en torno a los últimos desastres ecológicos producidos por derrame de crudo donde se cita “que desde 1765 Colombia intenta consolidar un inventario de su

biodiversidad, tarea que sigue inconclusa, entre muchas razones, por el poco esfuerzo que han hecho los gobiernos. La zona de Ricaurte, cerca de Pasto, hasta llegar a Tumaco, toda el área de Chocó y buena parte del Pacífico colombiano es pobremente conocida su biodiversidad. El desconocimiento es de un 70 u 80 por ciento de especies de flora y fauna en la zona. Por eso es que el Gobierno diga que los derrames de crudo de los últimos años han sido la afectación más grande. Por eso insiste en que es importante llevar a cabo ese inventario, que permitirá decir cuántas especies tenemos y dar respuesta a emergencias como la de Tumaco.

Lo que está claro es que las especies sufren afectaciones físicas y químicas. Germán Corzo, coordinador del Proyecto Planeación Ambiental Para la Conservación de la Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt, dice que las aves sufrirán daños físicos porque el crudo se adhiere a sus alas: Para los pelicanos y gaviotas es fundamental entrar al agua y pescar, pero también tienen que mantenerse a flote, este aceite hará que cambié la densidad de su cuerpo, no podrán volar de la misma manera y se deteriorará su forma de vivir. En los peces, las membranas de las aletas se deterioran, lo que hace que pierdan movilidad y la capacidad de conseguir comida y reproducirse.

La llegada de las ballenas jorobadas a esta zona del Pacífico (entre julio y noviembre) es otra de las preocupaciones. Se espera que para esta época el crudo ya se haya diluido. Sin embargo, esta especie se alimenta de cardúmenes y krills (pequeños peces) y es probable que no encuentren la cantidad suficiente para consumir y corren el riesgo de ingerir especies contaminadas, añade. Diego Luis Gil Agudelo, investigador del Instituto Colombiano de Petróleos (ICP), advierte que el derrame llegó a Cabo Manglares, una zona de las más ricas del Pacífico americano, que alberga más de 10 especies y árboles de 30 metros de altura. Los manglares son cuna de muchas especies como camarones, róbalo, pargos y cangrejos. Su supervivencia se pondría en riesgo, insiste. Corzo agrega que al ser el manglar el mayor productor de energía de las poblaciones

costeras, se afectarían los ciclos de carbono que mantienen vivas a diversas especies de consumo humano, por lo que las pesqueras tendrían pérdidas por un tiempo.

También estaría en riesgo la piangua, un molusco parecido a una ostra que vive enterrada en el manglar. En esta área de Tumaco los pobladores viven de la pesca de esta especie, explica Gil. A eso se suma que, aunque se disuelven algunas sustancias, el crudo restante –añade Corzo– hace estragos en las cadenas alimenticias porque afecta el plancton y de ahí, a crustáceos, moluscos y peces que luego son consumidos por humanos y aves. Y queda la pregunta de qué pasará cuando finalice el plan de contingencia de Ecopetrol, en unas semanas. El pasivo que quede, según el último Plan Nacional de Desarrollo, debe ser asumido por la nación a través de sus autoridades ambientales. Esta zona estaría a cargo de Corponariño y el Ministerio de Ambiente, entidades que no cuentan con los recursos suficientes para continuar con la recuperación de los ecosistemas”, lamenta Corzo”.

Lo anterior deja entrever la inmensa preocupación que existe en el municipio de Tumaco por parte de la autoridad y la población, ya que los constantes derrames de crudo han incidido inmensamente en factores como la economía, agua potable, turismo entre otros, situación que invita a reflexionar sobre este aspecto.

#### **2.4.2. Micro Contexto. Instituto Técnico Popular de la Costa.**

El Instituto Técnico Popular de la Costa, es una institución educativa de carácter oficial, que presta sus servicios a jóvenes Tumaqueños y de otras localidades, así lo manifiesta el Sr. Rector Carlos Alfredo Ortiz Ortiz (PEI, 2014).

“El ITPC. Tiene sus puertas abiertas para todos los jóvenes que quieran ingresar, no solo de Tumaco, sino de cualquier lugar solo se necesita querer estudiar y comprometerse a contribuir para una convivencia pacífica, cumpliendo los requerimientos del manual de convivencia”. La

institución se ha dado a conocer a la comunidad generando un impacto positivo por la realización de numerosos proyectos pedagógicos.

La institución educativa ITPC. tuvo su origen en la creación del colegio de su mismo nombre, gestado por el señor José María Obando. Siendo secretario de gobierno departamental, quien nombró como primer rector al pedagogo Luís Solarte en el año de 1968.

El colegio empezó a funcionar mediante ordenanza 032 de 1968. En 1974, con 59 estudiantes y en 1974, obtuvo su primera promoción de bachilleres. En 1996, se implementó la modalidad técnica en turismo empresarial, con el proceso de descentralización educativa y el colegio se convirtió en una institución educativa formada por 5 sedes educativas así: Colegio ITPC, que en la actualidad es la sede número 1, o sede principal, la escuela Pantano de Vargas, en donde hoy funciona el centro artístico artesana, la escuela Luís Irizar Salazar, lo que es actualmente el Centro Lúdico Inteligente, lugar en donde se ubican los cursos de preescolar y los grados de segundo, la sede Humberto Manzi y el Centro de Educación Especial actualmente sede Jugando Aprendo.

El ITPC, ofrece diversidad de modalidades como es la técnica en asistencia deportiva, técnica en informática, técnica en turismo, y se programa la implementación de la técnica en artística y artesanías, está por la creatividad que demuestran los estudiantes en esta área.

La institución cuenta con un comedor, en cada una de sus sedes, estos comedores funcionan con el auxilio de Bienestar Familiar, lo que permite ofrecer a los estudiantes un refrigerio reforzado que mitiga en algo la necesidad alimentaría, especialmente de aquellos que están entre los 5 y 12 años. Por otra parte, también cuenta la institución con salas de tecnología e informática para cada sede. En la sede principal, hay 5 salas de informática que suplen la necesidad estudiantil y de docentes.



**Figura 3.** (Sede # 1).

Fuente. Este estudio

Esta sede principal de la institución está ubicada en el Barrio María Auxiliadora Avenida la Playa; El centro educativo, se ubica de frente a la calle, en donde es una vía de frecuente tráfico de carros, motos y vehículos pesados. Años atrás, los estudiantes estaban frecuentemente expuestos a accidentes, pero con el pasar de los años y el aumento de riesgos de accidentes, se construyeron muros que garantizan seguridad durante la permanencia tanto de docente como estudiantes, no sin enfatizar en los constantes ruidos y algarabía de la calle, que interrumpen el desarrollo de la actividad pedagógica.

Conscientes de esta responsabilidad global, se ha tomado a los niños de grado cuarto de la institución educativa Instituto Técnico Popular de la Costa de San Andrés de Tumaco, con el fin de acompañarlos y orientarlos en la toma de conciencia, en el manejo responsable y adecuado de residuos sólidos, contribuyendo a crear en ellos hábitos saludables en cuanto a la educación ambiental en la institución educativa ya mencionada, en la casa u hogar, en la calle y en cualquier parte por donde se encuentren. Esto se espera lograr mediante la cátedra de los temas de las Ciencias Naturales enfocados hacia la Educación Ambiental, el cuidado de nuestro entorno y la reutilización de los residuos sólidos cuya finalidad será el desarrollo de las habilidades motrices,

la generación de aprendizajes significativos que permitan la exploración de la creatividad y la lúdica.

## **2.5 Marco Legal**

La presente investigación tiene como referentes legales las diferentes disposiciones de la ley que actualmente rigen el proceso educativo partiendo de lo estipulado o dispuesto en la Constitución Política de Colombia y la Ley General de Educación, así como también los diferentes decretos y resoluciones vigentes sobre Ciencias Naturales y Educación Ambiental descritos a continuación:

ARTÍCULO 67. La educación formará a los colombianos en el respeto a los derechos humanos, a la paz, a la democracia y en la práctica del trabajo y la recreación para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

ARTÍCULO 79. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Por su parte la Constitución Política de Colombia (1991), en su artículo 67 nos indica que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz, a la democracia y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para protección del ambiente.

Teniendo en cuenta la ley 115 de febrero 8 de 1994, la Ley General de Educación es la base sobre la cual se fundamenta el ejercicio educativo, se extrajo la siguiente reglamentación debido a su utilidad en la presente investigación.

En el Capítulo 1, artículo 23, dentro de las áreas obligatorias y fundamentales para el logro de los objetivos de la Educación Básica se tiene a Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En este sentido, en el decreto 1743 también se constituye el proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal. Se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal; y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. Decreto 1860. 1994).

En el Decreto 1860 del 3 de agosto de 1994 igualmente manifiesta que dentro del Proyecto Educativo Institucional, que en su artículo 14 muestra que todo establecimiento educativo debe elaborar y poner en práctica con la participación de la comunidad educativa, un proyecto educativo institucional que exprese la forma como se ha decidido alcanzar los fines de la educación definidos por la ley, teniendo en cuenta las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio.

Para el caso que nos ocupa se tendrá en cuenta el aspecto relacionado con las acciones pedagógicas relacionadas con la educación para el ejercicio de la democracia, para la educación sexual, para el uso del tiempo libre, para el aprovechamiento y **conservación del ambiente** y en general para los valores humanos.

En el Capítulo I: Del Proyecto Ambiental Escolar, en su artículo 1. Institucionalización, manifiesta que a partir del mes de enero de 1995, de acuerdo con los lineamientos curriculares que defina el Ministerio de Educación Nacional y atendiendo la Política Nacional de educación ambiental todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, Proyectos Ambientales Escolares, en el marco de diagnósticos

ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.

En lo que tiene que ver con la educación ambiental de las comunidades étnicas, ésta deberá hacerse teniendo en cuenta el respeto por sus características culturales, sociales y naturales, atendiendo a sus propias tradiciones.

En el Artículo 2. Principios rectores. La educación ambiental deberá tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, de Ínter disciplina, participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. Debe estar presente en todos los componentes del currículo. A partir de los proyectos ambientales escolares, las instituciones de educación formal deberán asegurar que, a lo largo del proceso educativo, los estudiantes y la comunidad educativa en general, alcancen los objetivos previstos en las Leyes 99 de 1993 y 115 de 1994 y en el proyecto educativo institucional.

En el Artículo 3. Responsabilidad de la comunidad educativa. Los estudiantes, los padres de familia, los docentes y la comunidad educativa en general, tienen una responsabilidad compartida en el diseño y desarrollo del Proyecto Ambiental Escolar. Esta responsabilidad se ejercerá a través de los distintos órganos del Gobierno Escolar. Además los establecimientos educativos coordinarán sus acciones y buscarán asesoría y apoyo en las instituciones de educación superior y en otros organismos públicos y privados ubicados en la localidad o región.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que los esfuerzos legislativos que en materia de educación ambiental se han venido realizando en el país, han dado lugar a la formulación e implementación de instrumentos que en diferentes períodos del desarrollo de la temática han jugado un papel importante en la apertura de espacios formativos y de proyección para el manejo adecuado del ambiente.

Entre estos instrumentos se puede citar el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en diciembre de 1974, el cual estipula en el título II de la parte III, las disposiciones relacionadas con la educación ambiental, y específicamente las disposiciones para el sector formal. Dichas disposiciones, reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1978, aunque significaron un avance en la normatividad, tuvieron limitaciones de orden conceptual, por cuanto insistieron solamente en la implementación de la educación ambiental a través de la inclusión de cursos de ecología, de preservación ambiental y de recursos naturales, al igual que mediante el impulso a jornadas ambientales en los planteles educativos. Esto llevó a que el tratamiento dado a lo ambiental se redujera al estudio de la ecología, ignorando los aspectos sociales y culturales que le son inherentes.

Se debe resaltar dentro de este contexto que los proyectos ambientales escolares (PRAES) fueron creados mediante el decreto 1743 de 1994. Los PRAES son proyectos que desde el aula de clases y desde la institución escolar, se vinculan a la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región, permitiendo la generación de espacios comunes de reflexión, desarrollando criterios de solidaridad, tolerancia, búsqueda de consenso, autonomía y preparando para la autogestión en la búsqueda de un mejoramiento de la calidad de vida, que es el propósito último de la educación ambiental.

La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, a partir de proyectos y actividades y no por medio de una cátedra, permite integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas.

Así mismo permite explorar cuál es la participación de cada una de las disciplinas en un trabajo interdisciplinario y/o transdisciplinar, posibilitando la formación en la ciencia, la técnica y la tecnología desde un marco social que sirva como referente de identidad del individuo y genere un compromiso con él mismo y la comunidad.

En similar perspectiva se puede señalar que los Lineamientos Curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se crean con el propósito de señalar horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros para los diferentes niveles de educación formal. Pretende así ofrecer orientaciones conceptuales, pedagógicas y didácticas para el diseño y desarrollo curricular en el área. Los referentes filosóficos y epistemológicos se ocupan de resaltar el valor del papel del mundo de la vida, en la construcción del conocimiento científico, luego analiza el conocimiento común, científico y tecnológico, la naturaleza de la ciencia y la tecnología, sus implicaciones valorativas en la sociedad y su incidencia en el ambiente y en la calidad de vida humana.

En la presente investigación se asumen los planteamientos que se ofrecen en los Lineamientos curriculares porque son el resultado de un trabajo profundo de la comunidad de docentes investigadores del país, las instituciones educativas y la dirección general de investigación y desarrollo Pedagógico del MEN.

Actualmente la enseñanza de las ciencias aún continúa con los rezagos de la pedagogía tradicional que inducía a dirigir al estudiante hacia la mecanización y memorización de contenidos muchas veces descontextualizados, por lo que los estudiantes se ven en la necesidad de adoptar una táctica educativa que les permita aprobar la asignatura, es así que "la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental debe enfatizar en los procesos de construcción más que en los métodos de transmisión de resultados y debe explicar las relaciones y los impactos de la ciencia y la tecnología en la vida del hombre, la naturaleza y la sociedad". De esta forma surge la necesidad del planteamiento de diferentes enfoques que permitan mejorar aspectos de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

Dentro de este marco es preciso recalcar la evolución de las propuestas que actualmente se presentan sobre la enseñanza de las ciencias que deben ser consideradas como "una actividad con aspiración científica", generando un cambio en las estructuras de enseñanza - aprendizaje tanto en los maestros como en los estudiantes.

Frente a los planteamientos anteriores se esboza en la presente investigación la educación ambiental para el manejo de residuos sólidos, como estrategia para fortalecer el Aprendizaje Significativo y la Educación Ambiental, porque partiendo de una planificación integrada-contextualizada con las áreas del conocimiento de la Educación Básica Primaria, los niños y las niñas pueden a través de diferentes actividades creativas, hacer uso de los conocimientos logrados, internalizar y expresar un tipo de conducta que los centre en su espacio y en el momento histórico que les corresponde vivir; obteniendo una conciencia ambientalista. De allí la importancia de utilizar la educación ambiental en los proyectos investigativos de aprendizaje que se cumplen a través del presente estudio, que adquiere también relevancia porque constituye una referencia para otros docentes para generar el cambio educativo que se requiere.

De igual manera, esta investigación es de suma importancia porque tiene como finalidad poner en práctica, aclarar y ampliar aspectos relacionados con la necesidad que tiene el niño de recibir una buena educación básica, tal como lo expresa la Constitución Política de Colombia, en el Art. 67; por lo tanto, las Instituciones Educativas tienen la responsabilidad y el deber de brindarle una educación acorde a las necesidades, perspectivas y objetivos de cada núcleo familiar a través de ambientes sanos, saludables y acogedores.

### **3. Diseño Metodológico**

#### **3.1 Línea de Investigación**

La línea de investigación con la que se trabajó el proyecto es la de Enseñanza de las Ciencias. Este tipo de investigación permite desarrollar alternativas para la construcción de nuevas estrategias pedagógicas que permitan una mayor propagación de la enseñanza de las Ciencias Naturales, que será importante en la formación integral de la persona y de su contexto social. (Merlin C. WITTROCK, 1990).

Inicialmente se produjo una burocratización de las Ciencias Naturales, pero actualmente el proceso de la enseñanza es de quien maneje el conocimiento, de este modo, la línea de investigación sustenta la enseñanza de las Ciencias permitiendo construir una sociedad y su cultura que se fundamenta en el conocimiento crítico y la justicia social.

En este sentido, la formación de maestros propone un crecimiento y desarrollo humano que le permita en su quehacer docente la construcción de conocimiento.

Los proyectos que se realizan bajo esta línea, están enfocados al mejoramiento de la región y al país en general.

#### **3.2 Enfoque y Método de Investigación**

De acuerdo con Gollete G y Lessard (1988); el presente proyecto asume el enfoque crítico social que propone J. Haber más desde la Escuela de Frankfurt y específicamente se toma el método de Investigación Acción (IA) desde su vertiente educativa y se tiene en cuenta que “en la IA la elección del método, entendido como el conjunto de operaciones conscientes y más o menos sistematizadas (fases, etapas, momentos), se inscribe en el tiempo y su papel es permitir alcanzar los objetivos”.

En consecuencia, es necesario puntualizar las características del método en la IA, que soportan la presente investigación, al respecto se ha encontrado que el conjunto de métodos utilizados en IA se caracteriza por una flexibilidad metodológica consentida por el investigador, flexibilidad que varía según los a priori y las finalidades del investigador. Esta flexibilidad se puede manifestar a diferentes niveles: En los modos de investigación, en la utilización de las técnicas de recogida de datos. Así la encuesta informativa se convierte en una encuesta feed-back, que se incorpora directamente a la IA, porque permite el vínculo entre la investigación y la acción.

En el caso de esta investigación se aplicará la flexibilidad metodológica en cuanto al tipo de datos que se recolectarán, con el fin de realizar un acercamiento a la realidad, más completo se obtendrán datos cualitativos y cuantitativos, que pasarán por un proceso de análisis e interpretación.

Por otra parte, en la IA los métodos se abren sobre una concepción no lineal del tiempo. Diversos investigadores presentan su método de IA como un círculo o una espiral en donde el retorno de las informaciones entre las diferentes fases o a nivel del conjunto del trabajo es buscado y aceptado como una posible fuente de modificaciones (elección) respecto al desarrollo de la investigación o de la acción.

En la presente investigación sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental estas consideraciones metodológicas cobran sentido a través del desarrollo de cada uno de los objetivos que se relacionan de manera dialéctica y avanzan en un proceso ascendente y en espiral; lo cual permite la conexión entre la reflexión – investigación – acción, que se suceden de manera cíclica.

En síntesis, el enfoque de investigación es crítico social. Este enfoque se desarrolla a partir de las necesidades que surgen de la sociedad generando así cambios en el entorno para concienciar sobre la situación en curso. Por lo anterior, este enfoque se maneja mucho al abordar

investigaciones en las cuales la educación es lo más importante y necesaria para una calidad de excelencia y eficacia.

Por otro lado, se resalta de este enfoque la intersubjetividad manejada durante el proceso a seguir en el presente trabajo, por la transformación a la cual se llegó a través de diferentes instrumentos, que sirvieron de apoyo a esta investigación, con resultados que propician un espacio para formular posibles alternativas de solución que pueden ser viables en la Institución Educativa I.T.P.C.

El tipo de investigación es Investigación – Acción (I - A). En el presente proyecto se tiene como eje central la Investigación Acción, por desarrollarse momentos de producción de conocimientos al igual que experiencias concretas de acción. El análisis de la información obtenida fue relevante para situarse en una realidad para así detectar los vacíos que se constituyen como un apoyo que ayuden al mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, para así encaminar cada resultado obtenido de las diversas experiencias a la reflexión y a la crítica constructiva en búsqueda de una transformación social.

### **3.2.1. Enfoque Crítico Social.**

Buscar una coherencia entre las formas de entender el mundo, la sociedad, el sujeto, que sirva de referente en el quehacer educativo cotidiano, en el proceso de transmisión de conocimientos, en las formas en que se concreta las actuaciones del profesor. Conseguir teorías sociales no solo en el sentido que reflejan la historia de las sociedades en que aparecen, sino también en el que encierran ideas sobre el cambio social, y en particular, el papel de la educación en la reproducción y transformación de la sociedad.

El enfoque crítico social permite la intervención e integración de los actores implicados en la investigación (padres, educandos, docentes).

Tomando como referencias los aportes de éstos, para determinar la realidad, necesidades y dificultades de la Institución, en un proceso analítico, crítico y reflexivo que conlleven a la construcción de una propuesta que permita transformar nuestras dificultades en fortalezas; satisfacer nuestras necesidades educativas; crear nuevos conocimientos y forma de percibir el mundo, en un espacio de enriquecimiento y crecimiento mutuo.

### **3.2.2. Método.**

El tipo de investigación es investigación-acción (I- A) en el presente proyecto se tiene como eje central la investigación acción por desarrollarse momentos de producción de conocimientos al igual que experiencias concretas de acción.

La obtención de la información se realizó con la participación de la comunidad educativa (estudiantes - Docentes) y el análisis fue relevante para situarse en la realidad, para así detectar los vacíos que se constituyen como un apoyo que ayudan al mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa I.T.P.C.

Durante el proceso realizado se trató de interpretar las diferentes situaciones que conllevaron a conocer el estado actual de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental para así encaminar cada resultado obtenido de las diversas experiencias a la reflexión y a la crítica constructiva en la búsqueda de una transformación social.

## **3.3 Unidad de Análisis**

### **3.3.1 Población y Muestra.**

La población sujeta de estudio es vista como un núcleo social en formación, que participa activamente en el proceso de investigación, en este caso, se tomaron los 30 estudiantes del grado 4º, de los cuales 13 son niñas y 17 niños, cuyas edades oscilan entre los 9 y 10 años. Aunque de manera indirecta, también se verán involucrados todos los miembros de la Comunidad Educativa (ver tabla 1).

**Tabla 1.**

Muestra de la Institución Educativa I.T.P.C.

<b>Unidad de trabajo</b>	<b>Total</b>
Directivos docentes	4
Docentes	4
Estudiantes	30
Padres de familia	14
Ex alumnos	0

Fuente. Este estudio

La muestra intencionada o no probabilística la constituyen 4 directivos docentes, 105 docentes, 2.596 estudiantes y 2.416 padres de familia. (ver tabla 2).

**Tabla 2.**

Población de la Institución Educativa I.T.P.C.

<b>Unidad de análisis</b>	<b>Preescolar</b>	<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>Media</b>	<b>Total</b>
<b>Directivos docentes</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>Docentes</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>105</b>
<b>Estudiantes</b>	<b>246</b>	<b>1.422</b>	<b>765</b>	<b>163</b>	<b>2.596</b>
<b>Padres de familia</b>	<b>246</b>	<b>1.320</b>	<b>700</b>	<b>150</b>	<b>2.416</b>

Fuente. Este estudio

El interés se centra en este grado porque ellos como grupo de estudiantes que están conscientes que pueden ser el ejemplo para los demás compañeros, de ahí que la aplicación de una pedagogía ambiental, donde ellos son los protagonistas, tendrá una gran aceptación y servirá

de modelo para los menores. Es de anotar que el grupo se mostró interesado en adquirir nuevas experiencias que contribuirán a su formación académica y a mejorar su aprendizaje significativo. De igual manera, participaron activamente los docentes que trabajan en estos grados y los padres de familia de estos niños.

### **3.4. Técnicas E Instrumentos Para Recoger La Información**

La recolección de la información se hizo utilizando diferentes técnicas, permitiendo así la participación activa de los miembros de la Comunidad Educativa.

Las técnicas constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga; por consiguiente, las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento.

Entre las técnicas utilizadas están:

**Observación directa.** Al iniciar el proceso de investigación se observó detenidamente el entorno de la sesión primaria y se constató la información y formación ambiental de los estudiantes de grado cuarto y la forma de trabajo de los docentes en el área de Ciencias y Educación Ambiental. Todas estas informaciones fueron plasmadas en el diario de campo. (ver anexo A).

Se realizaron encuestas individuales tanto a docentes de primaria (ver anexo B), como a estudiantes de la muestra ya mencionada (ver anexo C) y a los padres de familia (anexo D).

**La entrevista.** Es un diálogo intencional, una conversación personal que el entrevistador establece con el sujeto investigado con el propósito de obtener información.

La utilización frecuente de la entrevista por los medios de comunicación (radio, prensa y televisión) en sus noticieros, programas de opinión, programas científicos o artísticos han

permitido familiarizarnos con esta técnica. Está pendiente por realizar una entrevista con la oficina de CORPONARIÑO, la cual es la entidad que maneja la parte ambiental en el municipio de Tumaco.

**Cuadro 1.**

Cronograma

Actividad	Mes	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Revisión y corrección de la iniciativa de intervención		■	■											
Recolección de información.				■										
Estudio y análisis de la información obtenida.				■										
Formulación del plan para la intervención escolar					■									
Realización del estudio de las oportunidades de mejoramiento						■								
Actividad	Mes	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Revisión y corrección de la iniciativa de intervención		■	■											
Recolección de información.				■										
Estudio y análisis de la información obtenida.				■										
Formulación del plan para la intervención escolar					■									
Realización del estudio de las oportunidades de mejoramiento						■								
Tabulación y análisis de la información recolectada							■							
Elaboración de estudio de intervención.								■						
Realización de una estructura organizacional e institucional para la búsqueda de soluciones									■	■				
Realización del estudio de casos específicos.											■	■		
Evaluación de la iniciativa											■	■		
Elaboración del plan operativo											■	■		
Revisión y correcciones de la iniciativa para su posterior presentación y socialización.											■	■		

Fuente. Este estudio

#### **4. Análisis e Interpretación de los Resultados**

##### **4.1 Diagnóstico del estado de la Educación Ambiental en el desarrollo curricular de la Institución Educativa ITPC, del Municipio de Tumaco**

Para el análisis de este objetivo se realizó una revisión al programa curricular que la institución tiene para los estudiantes del grado 4° (ver anexo A) y como consecuencia se puede decir que la educación ambiental en cuanto al manejo residuos sólidos de acuerdo a la malla curricular no está incluida; ya que juega un papel muy importante en su proceso de formación, por ende no hay una autoridad moral para exigirle a los niños una cultura ambiental con salones limpios pues no hay una inserción con aspecto ambiental dentro del programa curricular, donde se refleje la enseñanza aprendizaje no solo en el área de las Ciencias Naturales, sino en todas las áreas. En consecuencia de lo anterior, el diario de clases de la docente encargada del grado 4° no tiene una percepción diferente dentro de sus actividades registradas, pues no existe ningún tipo de trabajo enfatizado o relacionado con la educación ambiental y el tema de los residuos sólidos.

Si bien no hay dentro del plan curricular un tema dedicado al ambiente, si existe un PRAES desconocido por muchos docentes y más por los estudiantes, con actividades a medio hacer, que no trascienden o van más allá que el de cumplir con una obligación del Ministerio de Educación; dicho comité del PRAES realizó a comienzos del año pasado (2015), unos talleres de formación con la presentación de videos y colocación de matas en material reciclado en una pared de la institución, que en este momento por motivos de reconstrucción de la institución, se encuentran tiradas en un rincón (ver anexo B). Luego de esto no se han realizado ningún tipo de actividades relacionadas con el ambiente o con el manejo de residuos sólidos.

Para constancia de lo anterior, este grupo de estudio decidió realizar una encuesta a los estudiantes (Ver anexo C), donde se observa que no tienen una clara concepción de lo que son los residuos sólidos, por tal razón y basados en las respuestas dadas por los estudiantes en la

encuesta realizada el día 13 de junio de 2016 al grado 4<sup>o</sup>, en la cual se pudo constatar que si bien se realizaron talleres sobre residuos sólidos a principios del año pasado como lo dijeron los niños en la encuesta;; la no repetición de estos talleres o de actividades relacionadas con el tema, ha ocasionado que los niños no tengan un concepto claro del mismo y de la diferencia que hay entre residuos orgánicos y residuos inorgánicos.

Para ahondar más el problema y muy a pesar de la respuesta de los estudiantes donde manifiestan la existencia de canecas dentro del salón de clases, canecas que fortuitamente había en el salón al momento de realizar la encuesta, en la realidad no es así; pues la verdad no hay disponibilidad de escoba ni de recogedor en la institución para realizar el aseo (Ver anexo D).

En el área del patio la situación no es diferente, pues la falta de canecas grandes donde depositar la basura especialmente en lugares cerca de los sitios de comidas y de los salones de clase, hace que los niños tiren la basura en cualquier lugar. (Ver anexo E).

Ahora bien, esa disposición final dentro de la institución es otra preocupación, puesto que se hace a la entrada de la misma y sin ningún tipo de control. (Ver anexo F).

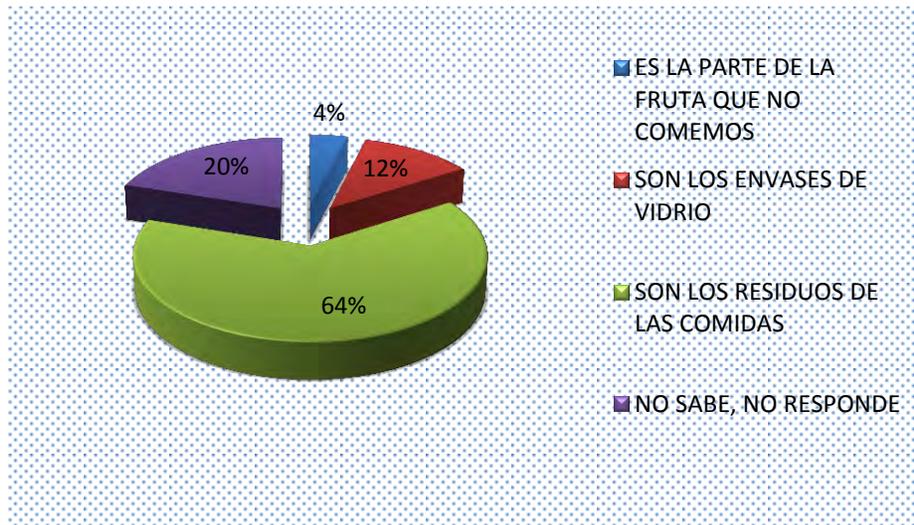
Para finalizar, si bien es cierto que los estudiantes son los que tiran las basuras al suelo, también es cierto que es una responsabilidad de todos e incluidos docentes, directivos y administrativos para la educación, sensibilización y concientización ambiental.

#### **4.2 Análisis de las metodologías utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el grado cuarto del ITPC, del Municipio de Tumaco**

Para la realización del presente análisis, se tomó como base la encuesta realizada a los estudiantes y docentes del 4<sup>o</sup> grado de la Institución Educativa ITPC, en aras de conocer las diferentes metodologías utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje de

las Ciencias Naturales y Educación Ambiental; es decir indagar acerca del pnombrado conocimiento y si se está poniendo en práctica dichas enseñanzas impartidas por los docentes.

- **A la primera pregunta: ¿Sabes tú que son los residuos sólidos inorgánicos?**



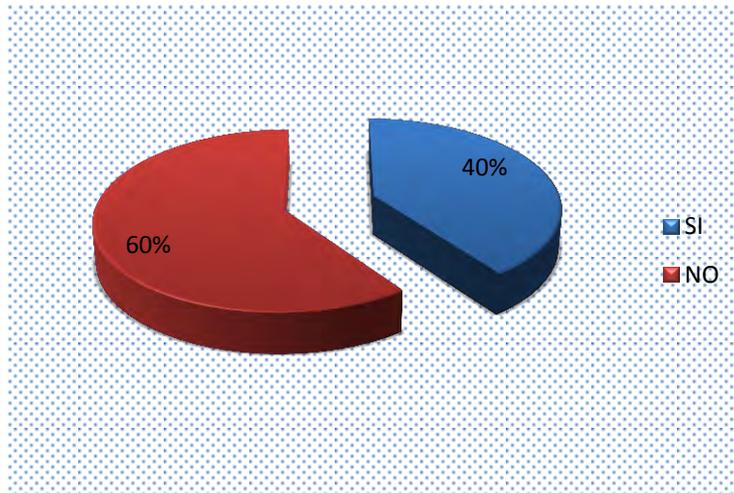
**Gráfica 1.** Conocimiento de los residuos inorgánicos

Fuente. Este estudio

El 4% de los encuestados respondió que los residuos sólidos inorgánicos es la parte de la fruta que no comemos; el 12% manifestó que son los envases de vidrio; el 64% respondió que son los residuos de las comidas y un 20% manifestó que no sabe o no responde.

Desde el punto de vista de este grupo de estudio, se denota que los niños y niñas tienen un conocimiento cercano de lo que son los residuos sólidos inorgánicos, pues los identifican plenamente; ya que conviven con ellos el día a día al interior de la institución educativa e inclusive en su entorno familiar; por tal razón hay que fortalecer ese conocimiento para que puedan realizar un correcto reciclaje y la manera correcta de hacerlo es mediante la enseñanza y puesta en marcha de la educación ambiental, sólo así se logrará sensibilizarlos sobre el cuidado de su propio entorno.

### A la segunda pregunta: ¿Sabes que es reciclaje?



**Gráfica 2. Qué es reciclaje**

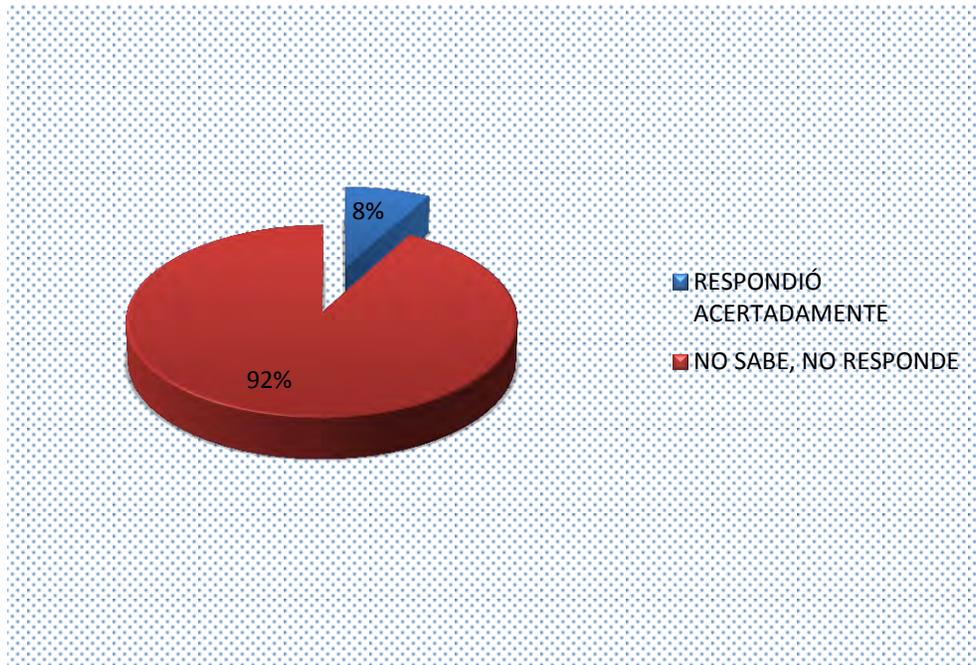
Fuente. Este estudio

El 40% de los encuestados respondió que sí sabe qué es el reciclaje, frente a un 60% que respondieron que no saben qué es.

De acuerdo a estos resultados, este grupo de estudio deduce que existe un gran desconocimiento acerca de la palabra reciclaje y por supuesto no lo aplican en su diario vivir; por lo tanto es urgente realizar estrategias para que los niños y niñas conozcan más este concepto y así se identifiquen con el cuidado del medio ambiente.

Es urgente y necesario crear y aplicar estrategias efectivas que redunden en el cuidado y preservación del medio ambiente y con los niños y niñas se debe hacer desde la más temprana edad, pues es una necesidad que los niños sean concienciados sobre la importancia de conservar el lugar y el planeta donde viven, porque reciclar es contribuir a proteger el medio ambiente para detener la contaminación ambiental que no solo perjudica el entorno inmediato, sino a todo el planeta en general.

**A la tercera pregunta: ¿Sabes cuál es la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos?**



**Gráfica 3. Diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos**

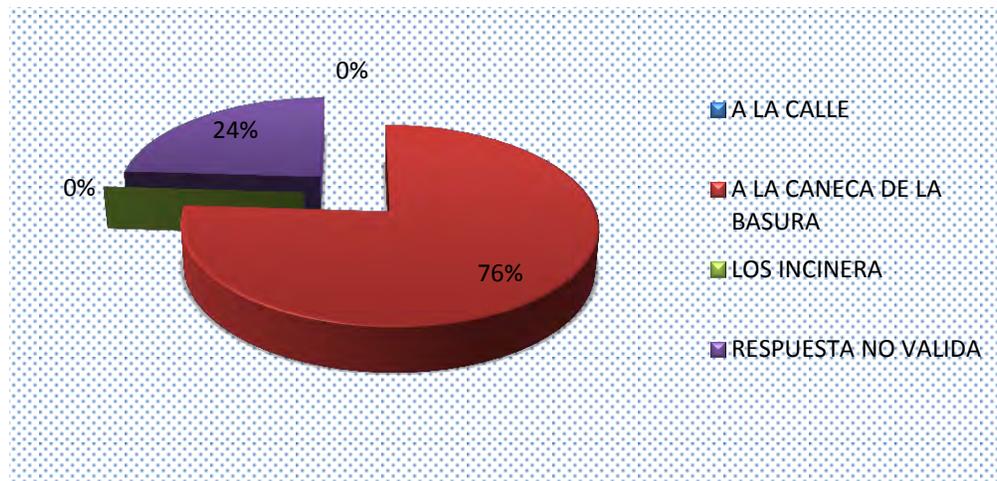
Fuente. Este estudio

El 8% de los encuestados respondió correctamente; es decir que sí conoce la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos, frente a un 92% que no sabe la diferencia.

De acuerdo a los resultados de la gráfica anterior, este estudio deduce que se denota un amplio desconocimiento acerca de los tipos de residuos existentes en el entorno, ya que los hay de muchas y variadas clases y esa es la razón por la cual se debe aprender a identificarlos bien para poderlos clasificar y ayudar un poco al medio ambiente para que el mismo no se degrade innecesariamente.

Si los estudiantes no conocen bien la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos, es imposible que ayuden al cuidado del medio ambiente; ya que no saben los tipos de residuos existentes y la mejor manera de separarlos para ayudar en la preservación de su entorno, pues las consecuencias ambientales son graves si no se hace adecuadamente.

### A la cuarta pregunta: ¿Dónde arrojas los residuos que desechas diariamente?



**Gráfica 4.** Lugares donde se arrojan los desechos

Fuente. Este estudio

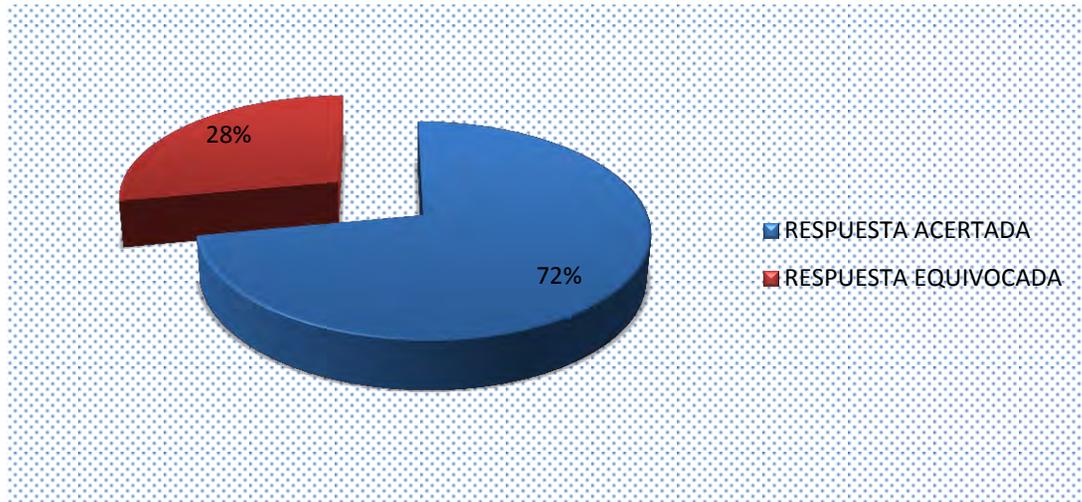
El 0% dice que lo arroja a la calle, el 76% manifiesta que lo tira a la caneca de la basura; el 0% indica que los incinera y un 24% dieron respuesta no válida.

Desde el punto de vista de este grupo de estudio, las respuestas dadas por los estudiantes denota que al menos son conscientes de que tirar la basura en partes prohibidas es dañino o se ve muy mal ante la sociedad y perjudica el medio ambiente en el que se vive; por lo tanto deciden tirar los desechos a la caneca de la basura y es en este momento donde hay que realizar una verdadera pedagogía ambiental con los niños y niñas de la institución educativa, en aras de incentivarles mucho más el cuidado del medio ambiente.

Es muy importante por medio de este estudio cambiar los hábitos de los niños niñas en lo relacionado al cuidado de su medio ambiente, hay que hacerles conocer las consecuencias ambientales que produce el mal uso de estos residuos y esto sólo es posible mediante la educación ambiental, para generar conciencia respecto a la necesidad de un cambio inmediato que mejore la calidad de vida de esta generación y garantizar la permanencia de las futuras

generaciones en un ambiente limpio, agradable y armónico, donde el ser humano aprenda que la naturaleza es parte de su existencia.

**A la quinta pregunta: ¿Sabes a donde van a parar los residuos después que los tiras?**



**Gráfica 5. Lugares donde van a parar los residuos que se tiran**

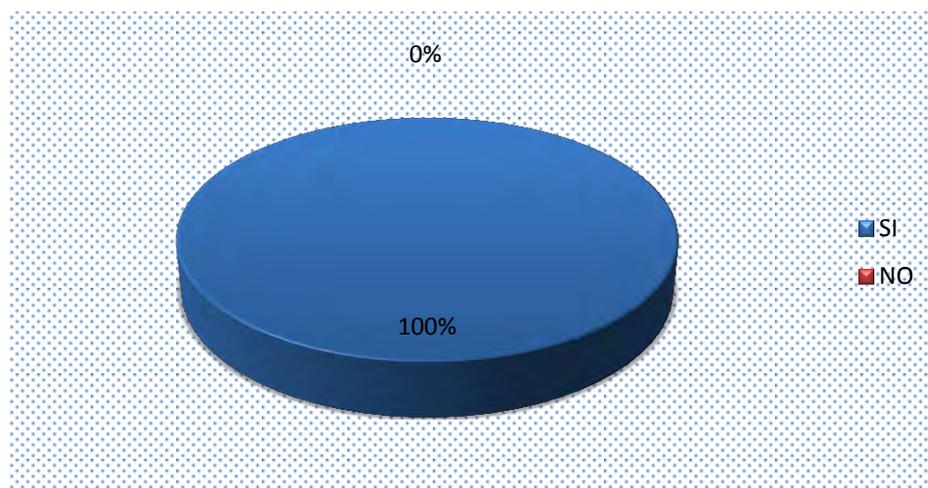
Fuente. Este estudio

El 72% de los niños y niñas encuestados respondieron de manera acertada, frente a un 28% que lo hicieron de manera errada.

De acuerdo con lo anterior, este grupo de estudio puede analizar que los niños y niñas identifican plenamente el lugar de la disposición final de los residuos sólidos de su institución, que conocen a dónde van a parar todos los desechos que se tiran a la caneca de la basura, que es el vertedero municipal que está ubicado en la vereda de Bucheli, en la vía que de Tumaco conduce a la ciudad de Pasto, debido a las varias campañas que ha realizado la administración municipal relacionadas con la sensibilización del aseo, recolección y disposición final de los residuos sólidos, las mismas que han servido para crear conciencia en los habitantes del municipio de Tumaco; por tal razón se reitera una vez más la urgencia de aplicar estrategias

claras y contundentes para fortalecer el conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente; pues sin él es imposible la vida en el planeta.

**A la sexta pregunta: ¿Tienes canecas en tu salón de clases?**



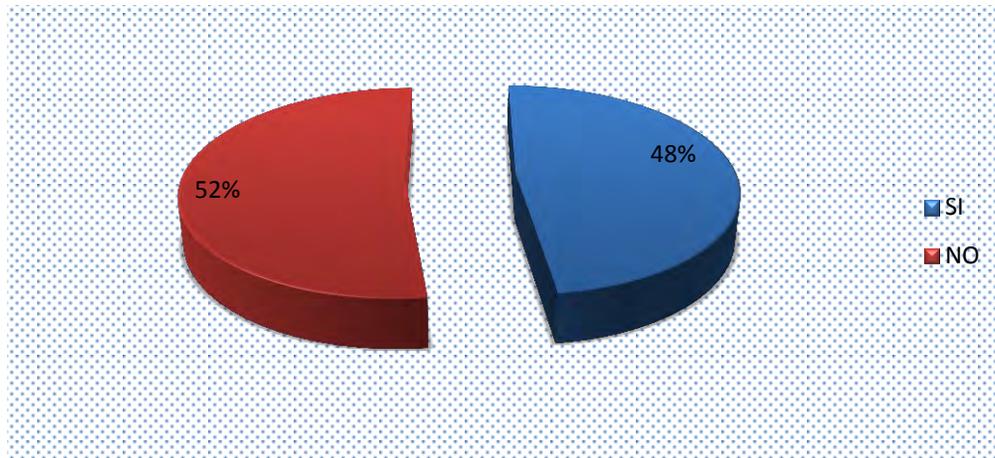
**Gráfica 6. Existencia de canecas en los salones de clases**

Fuente. Este estudio

El 100% de los encuestados del grado 4° manifestaron que sí hay canecas de la basura en su salón de clases.

Este estudio concluye de acuerdo a la gráfica anterior, que los estudiantes sí utilizan las canecas de basura adecuadamente en aras de preservar el orden, el aseo y el cuidado del medio ambiente; lo que denota que poco a poco han ido adquiriendo un compromiso serio con el medio ambiente que los rodea; han creado conciencia de que se debe cuidar y preservar el entorno porque el mismo tiene un delicado equilibrio el cual debe mantenerse en pro de la supervivencia humana; pero se insiste en la necesidad de reforzar los conocimientos sobre el cuidado y preservación del medio; ya que son niños y niñas en proceso de aprendizaje, los cuales requieren constantemente de estrategias ambientales en aras de afianzar y preservar el entorno inmediato en el cual comparten día a día.

**A la séptima pregunta: ¿Crees que en tu colegio existen suficientes canecas para los residuos?**



**Gráfica 7. Canecas suficientes en la institución educativa**

Fuente. Este estudio

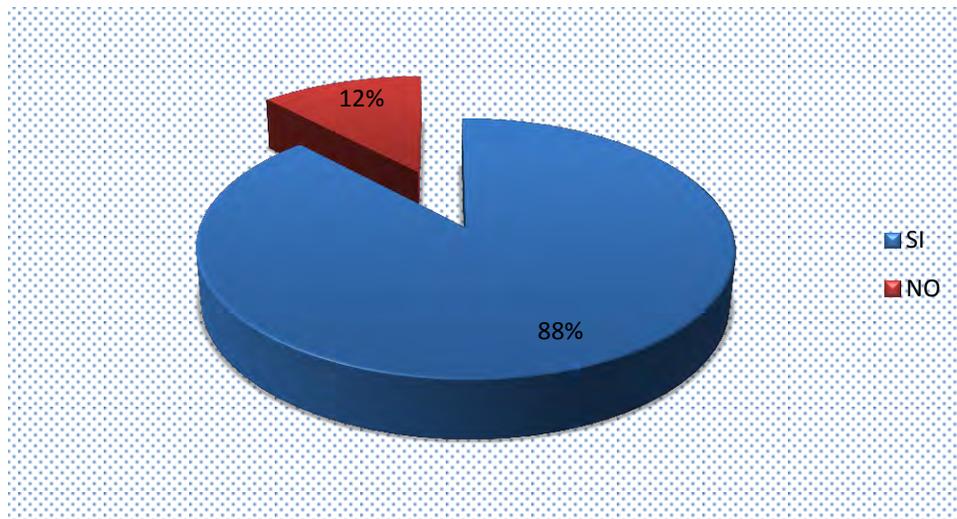
El 48% de los encuestados respondieron que si existen canecas suficientes de la basura para tirar en ellas los residuos sólidos, frente a un 52% que manifiestan que no son suficientes las canecas.

Con este resultado este grupo de estudio determina que aunque existan las canecas en la institución educativa, se puede denotar fácilmente que aún persisten basuras en el patio, los salones de clases y áreas comunes; por lo tanto hay que revisar este aspecto y realizar los requerimientos necesarios a la dirección de la institución educativa, para que se analice la viabilidad de comprar más canecas para la basura y de esta manera no exista excusa alguna para tirarlas al piso y por ende en su disposición final.

Cabe recalcar que de nada sirve comprar más canecas para las basuras si la comunidad educativa no está sensibilizada en cuanto al cuidado de su entorno inmediato; por tal razón se enfatiza una vez más que para que la basura no afecte el medio ambiente, hay que aprender a reciclar y reducir el consumo de productos inorgánicos, al mismo tiempo reconocer los

estándares y colores que nos indican qué elemento depositar en las canecas para hacer un correcto manejo de basuras; de esta manera se evitará que los residuos se mezclen dificultando el proceso de almacenamiento y reutilización, así se hará un buen uso de las canecas y se crearán hábitos en los estudiantes, cuyo fin es fortalecer una cultura ambiental frente a las basuras y sus efectos.

**A la octava pregunta: ¿Alguna vez en tu colegio te han enseñado algo de manejo de residuos?**



**Gráfica 8. ¿Te han enseñado algo sobre manejo de residuos?**

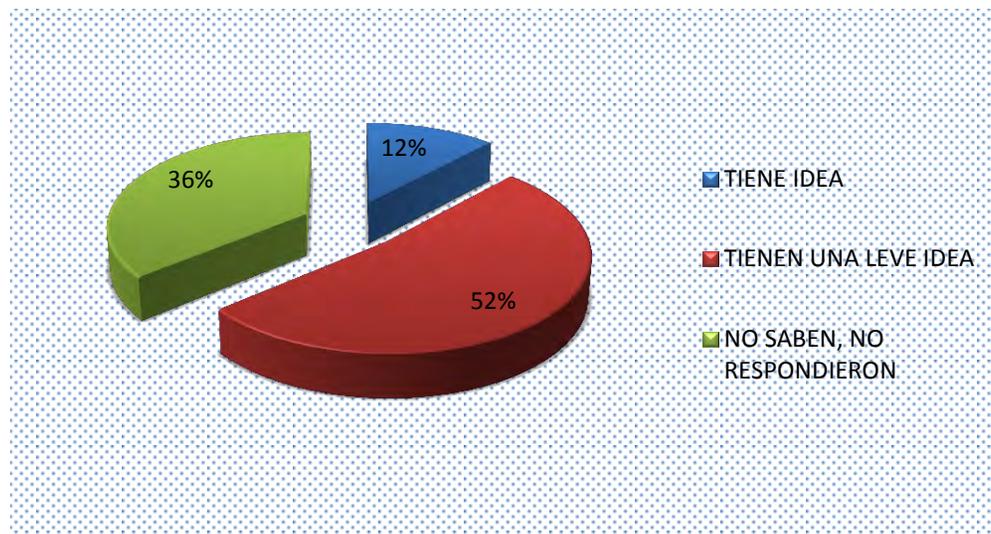
Fuente. Este estudio

El 88% de los encuestados respondieron que sí les han enseñado algo o al menos tienen idea sobre el manejo de residuos; frente a un 12% que contestaron que no tienen idea sobre los mismos.

Lo anterior denota a este grupo de estudio que en que la mayoría de los estudiantes conocen sobre alguna técnica o manejo de residuos; por lo tanto se hace necesario aplicar técnicas o estrategias medioambientales para que los niños y niñas apliquen sus conocimientos y de esta manera se logre reducir un poco la contaminación ambiental y una forma de hacerlo es implementando la educación ambiental al interior de la institución.

Este razonamiento indica que para avanzar en el cuidado del entorno es necesario trabajar en procesos de educabilidad que le apuesten a una cultura ciudadana expresada en la prevención y responsabilidad asumida de manera individual y colectiva. No se puede seguir con el dicho “no es mi casa, no importa lo que pasa fuera de ella”, porque, en primer lugar, se debe romper con la lógica egoísta de un sistema que sólo se piensa a sí mismo y, en segundo lugar, ser conscientes que en efecto la institución educativa donde pasamos la mayor parte del tiempo es también nuestro hogar, pues es allí donde compartimos, aprendemos y nos educamos.

**A la novena pregunta: Si la respuesta anterior es correcta, colócale los nombres a cada caneca según cómo te lo enseñaron.**



**Gráfica 9.** Conocimiento sobre residuos

Fuente. Este estudio

El 12% de los encuestados respondieron que sí tienen idea sobre conocimientos de residuos; un 52% respondieron que tienen una leve idea y un 36% respondieron que no saben no responden.

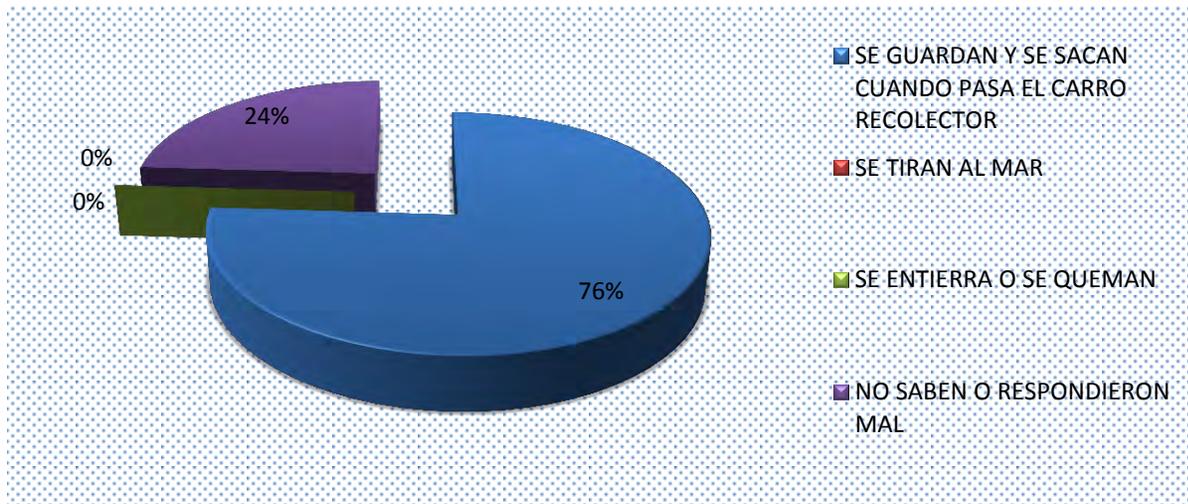
Para efectos de este estudio, nos da a entender que hay un pequeño margen de los niños y niñas que tienen una leve idea respecto al conocimiento de los residuos sólidos en su entorno

inmediato; por tal razón hay que inculcarles la educación ambiental a los niños y niñas para que ellos a su vez sean multiplicadores de la información y de esta manera se logre una mayor conservación de nuestro medio ambiente.

Con la educación ambiental además se les da a conocer los colores de las canecas donde deben ir los tipos de residuos; por ejemplo en las canecas verdes se depositan los elementos biodegradables; en las azules los artículos de plástico; en las de color gris se acumula el papel y por último en las blancas se colocan los desechos de vidrio.

Cuando las canecas para basura tienen colores distintos a los mencionados como el rojo es porque allí se recogen materiales tóxicos y peligrosos como los que se desechan en los hospitales; si las canecas son amarillas en ellas se sitúan elementos como las latas.

**A la décima pregunta: ¿En tu casa cuál es la disposición final de los residuos?**



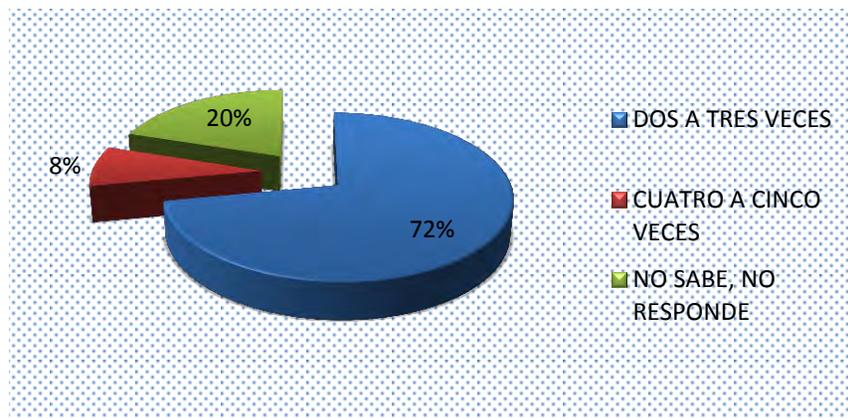
**Gráfica 10.** Disposición final de los residuos en tu hogar

Fuente. Este estudio

El 76% respondieron que se guardan y se sacan cuando pasa el carro recolector de la basura; un 0% respondieron que se tiran al mar; otro 0% contestó que se entierran o se queman y un 24% respondieron mal o no saben.

Los anteriores porcentajes analizados desde el punto de vista de este grupo de estudio denota un amplio conocimiento y sensibilización de que las basuras no se deben tirar ni a la calle ni al mar; que la manera correcta de deshacernos de ella es guardarlas y esperar a que pase el carro recolector de la empresa AQUASEO; por lo tanto es un alivio saber que en los hogares también los padres y familiares están conscientes de la importancia de sacar la basura cuando pase el carro recolector y de esta manera no se contamina el ambiente; pues si se saca antes, se corre el riesgo de que se riegue, expele malos olores, trayendo consigo enfermedades para el entorno comunitario.

**A la respuesta No.11: ¿El carro recolector de basura cuantas veces pasa por semana?**



**Gráfica 11.** Frecuencia del carro recolector

Fuente. Este estudio

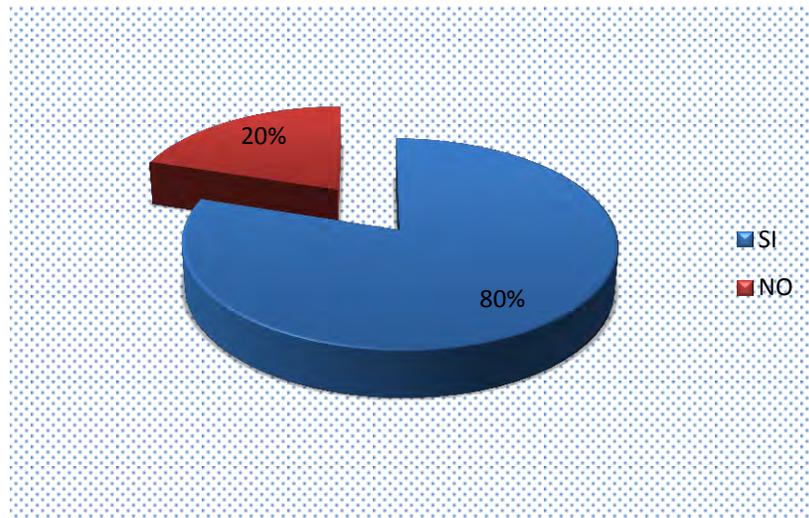
El 72% de los encuestados respondieron que el carro recolector para por su barrio o sector de 2 a 3 veces por semana; un 8% contestó que pasa de 4 a 5 veces por semana y un 20% no saben o no respondieron.

Para el análisis de este grupo de estudio significa que es aceptable la frecuencia de la recolección de los residuos sólidos en el municipio de Tumaco; pero no es suficiente ya que de todas maneras se sigue viendo mucha basura en las calles; por lo tanto se hace necesario buscar otras alternativas o estrategias para controlar o evitar este tipo de contaminación por residuos

sólidos y una de ellas es incentivando la educación ambiental en los niños y niñas de la institución educativa; pues ellos serán los multiplicadores de la información; ya que se ha podido observar que así como los niños y niñas en muchas oportunidades son precursores en la enseñanza de las potencialidades de la tecnología, también tienen un papel fundamental en el cuidado del medio ambiente y son transmisores de este cuidado al resto de la familia; pero esta conciencia ambiental necesita retroalimentarse de madres y padres abiertos y que los acompañen desde su rol.

Análisis de la entrevista realizada a los docentes del grado 4° de la Institución Educativa ITPC del municipio de Tumaco.

**A la primera pregunta: ¿Conoce usted la existencia de un plan sobre educación ambiental en la institución?**



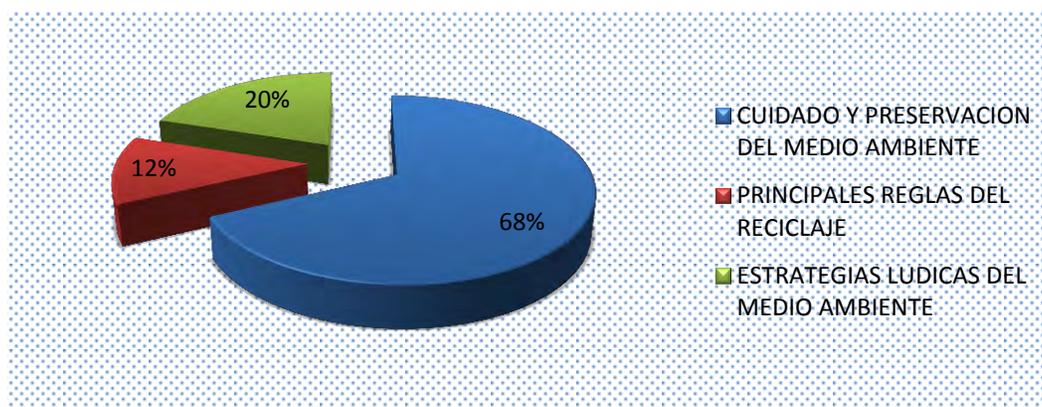
**Gráfica 12. Conocimiento de la existencia de un plan sobre educación ambiental en la institución**

Fuente. Este estudio

El 80% de los docentes encuestados respondieron que sí conoce de la existencia de un plan sobre educación ambiental en la institución educativa, frente a un 20% que manifestaron no conocerlo.

Para efectos del punto de vista del grupo de estudio estos porcentajes denotan una falta de interés por conocer todo lo relacionado con la institución, sobre todo en lo relacionado a temas ambientales; pues a pesar de conocerlo, no se socializa con el resto de la población estudiantil, siendo ellos los primeros que deben saber de su existencia para ponerlo en práctica.

**A la segunda pregunta: ¿Qué elementos fundamentales contiene dicho plan?**



**Gráfica 13. Elementos fundamentales del plan**

Fuente. Este estudio

El 68% de los docentes encuestados respondieron que entre los elementos fundamentales del plan está el cuidado y preservación del medio ambiente; un 12% respondió que están las principales reglas del reciclaje y un 20% respondió que contiene estrategias lúdicas sobre el medio ambiente.

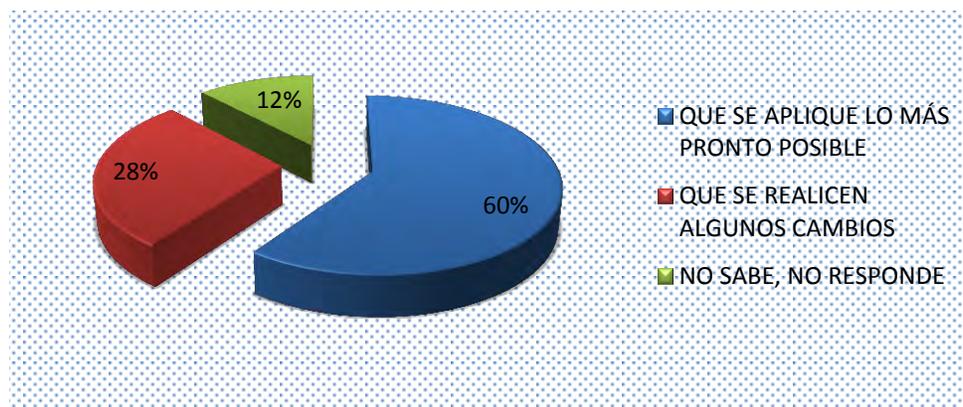
Ahora bien, desde el punto de vista de este estudio se puede deducir que aunque los docentes conocen que entre los elementos fundamentales del plan se encuentra insertado el cuidado y preservación del medio ambiente, de igual manera no lo aplican ni lo enseñan a los estudiantes, pues los mismos continúan con problemas de aprendizaje en el cuidado de su entorno; lo que se

hace necesario aplicar otras estrategias ambientales para que puedan ser implementadas eficazmente y una de esas estrategias precisamente sería la aplicación y puesta en marcha de la educación ambiental; ya que la misma actuaría como el motor del cambio para las nuevas generaciones y para las actuales en lo que respecta al cuidado y preservación del ambiente.

Además uno de los aspectos que identifican a la educación ambiental es su orientación hacia los valores, o sea, la inclusión ética de las relaciones entre el ser humano y su ambiente y la consideración de éste como un bien que se debe preservar. La finalidad de la educación ambiental es la aplicación de una ética fortalecida por un sistema de valores y comportamientos, entre los que se destacan cuestiones como la aceptación, la solidaridad y sobre todo la responsabilidad de la comunidad frente a los sistemas ambientales.

Por lo anterior es que este grupo de estudio considera que hoy en día no solo es importante transmitirles a los estudiantes algunos conocimientos ambientales, sino educarlos para un desarrollo sustentable, promover el cambio de sus conductas y motivarlos para que asuman responsabilidades personales y comunitarias referidas al medio ambiente.

**A la tercera pregunta: ¿Qué conocimiento tiene usted sobre acciones relacionadas más específicamente con el manejo de residuos sólidos?**



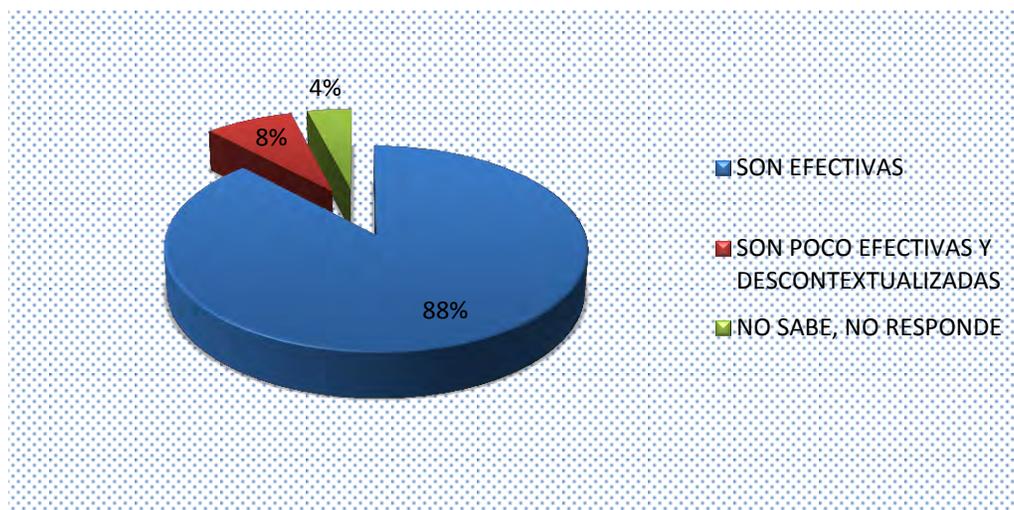
**Gráfica 14. Conocimiento sobre acciones tendientes al cuidado del medio ambiente**

Fuente. Este estudio

Un 64% respondió que sí tiene conocimientos sobre las acciones que se deben tomar para el manejo efectivo de los residuos sólidos; un 16% respondió que no las conoce y un 20% no respondió a la pregunta.

Desde el punto de vista del grupo de estudio las anteriores respuestas denota un conocimiento aceptable sobre las acciones que se deben tomar para el cuidado y preservación del medio ambiente; pero de igual manera se reitera la perspectiva que no vale la pena conocer las acciones tendientes al cuidado del medio ambiente y no aplicarlas o darlas a conocer a la población estudiantil; porque no se estaría preservando el medio ambiente, ya que de igual manera los niños y niñas continúan arrojando basuras al piso, aulas de clases y áreas comunes de la institución.

**A la cuarta pregunta: ¿Qué opina sobre las actividades desplegadas en dicho plan?**



**Gráfica 15. Opinión sobre las actividades desplegadas en el plan**

Fuente. Este estudio

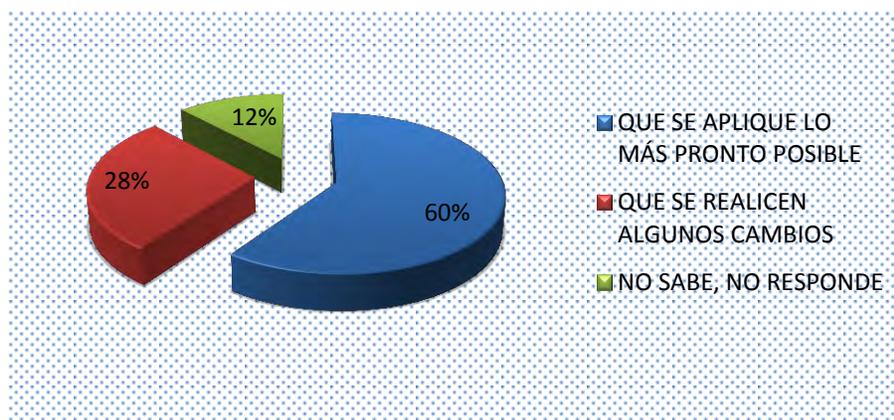
El 88% de los encuestados respondieron que son efectivas; un 8% contestaron que son poco efectivas y descontextualizadas y por último un 4% respondió que no sabe, no responde.

Para efectos de este estudio se observa que realmente sí son efectivas las actividades desplegadas en dicho plan, pero solo en teoría, porque en la práctica aún falta mucho y prueba de

ello es la gran cantidad de basura que aún se ve tirada en el piso; por lo tanto hay que hacer las gestiones necesarias para que se incorpore la educación ambiental a la institución educativa y sean los mismos niños y niñas los multiplicadores de este conocimiento.

Por lo antes mencionado es que este grupo de estudio enfatiza en que el hecho de reconocer que los niños y niñas saben o conocen el cuidado que se debe tener en torno al cuidado del medio ambiente, es importante también implicarlos en lo que se les enseña, porque no solo multiplicará los conocimientos acerca del planeta en la dinámica escolar y familiar sino que además generará una onda expansiva para el cuidado del hogar y de la salud. No hay que olvidar que los niños y niñas son los motores de este cambio, pero es el adulto (docentes y padres de familia) el combustible de este motor, otorgándoles seguridad en este rol.

#### **A la quinta pregunta: ¿Qué sugerencias daría usted para mejorar dicho plan?**



**Gráfica 16. Sugerencias al plan**

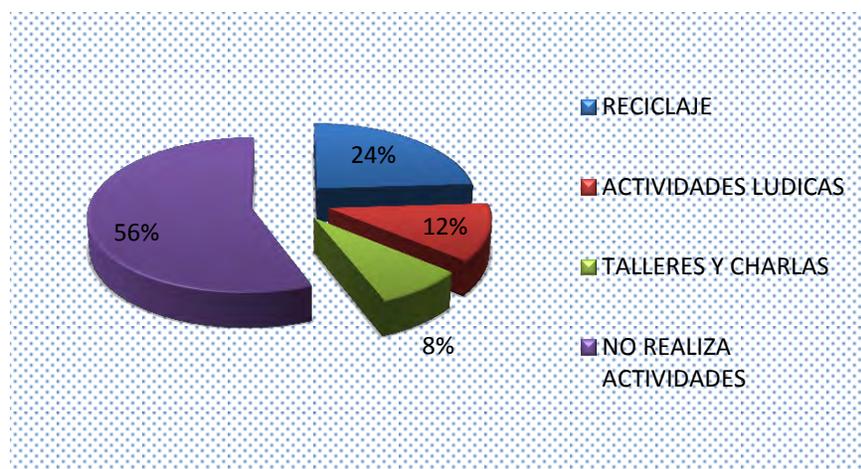
Fuente. Este estudio

El 60% de los docentes encuestados respondieron que se debe aplicar lo más pronto posible ya que se requiere una conciencia ambiental urgente en los niños y niñas de la institución educativa; un 28% respondió que se aplique pero que antes debe hacerse unos cambios en aras de actualizarlo a los tiempos actuales y un 12% que no saben, no responde.

Ahora bien, para efectos de este estudio lo que se puede observar es que se deben mejorar las estrategias para su aplicación y de igual manera implementar la educación ambiental en la institución de manera clara y contundente, de lo contrario estamos abocados a continuar contaminando cada día más el medio ambiente.

Por lo anterior se hace necesario fortalecer y dinamizar la labor ambiental en la formación de los educandos, desde una perspectiva de una concepción integral desde lo biológico, psicológico y social, concientizando a los niños y niñas desde la experimentación en la relación hombre-naturaleza, buscando generar una conciencia armónica, donde el proceso educativo no se reduzca a lo cognitivo, sino que tenga en cuenta la formación axiológica; incluyendo lo lúdico, creativo, participativo y lo técnico, donde todo lo que se realice parta desde la motivación e intereses de cada uno de los miembros de la comunidad educativa.

**A la sexta pregunta: ¿Qué tipo de actividades se desarrollan en la materia de Ciencias Naturales para el cuidado de la naturaleza y su entorno?**



**Gráfica 17. Actividades para desarrollar en Ciencias Naturales**

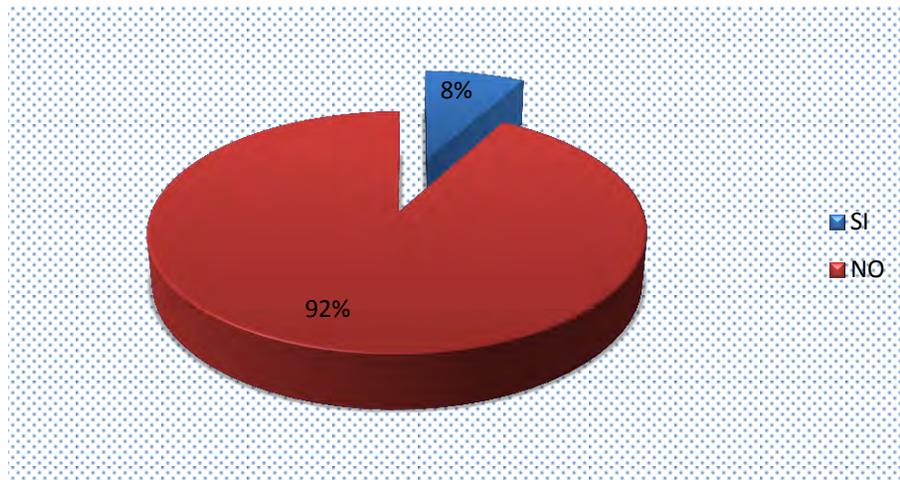
Fuente. Este estudio

El 24% de los encuestados respondieron que realizan actividades de reciclaje; un 12% desarrollan actividades lúdicas y recreativas; un 8% indica que realizan talleres y charlas al

interior de la institución educativa y un 56% manifiesta que no realiza ningún tipo de actividad en la materia de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para el cuidado de la naturaleza y su entorno.

Para este estudio los resultados anteriores denota un total desinterés por los temas ambientales en la institución educativa y es por tal razón que se reitera la solicitud de este estudio de implementar la educación ambiental como solución inmediata para el problema de sensibilización, cuidado y preservación del medio ambiente; pues con la misma los niños y niñas entenderán y comprenderán la gran importancia de preservar el entorno inmediato, pues de ello depende su propia vida.

**A la séptima pregunta: ¿Existe alguna persona responsable de supervisar la implementación de estrategias para la mejora del Manejo de Residuos Sólidos MRS**



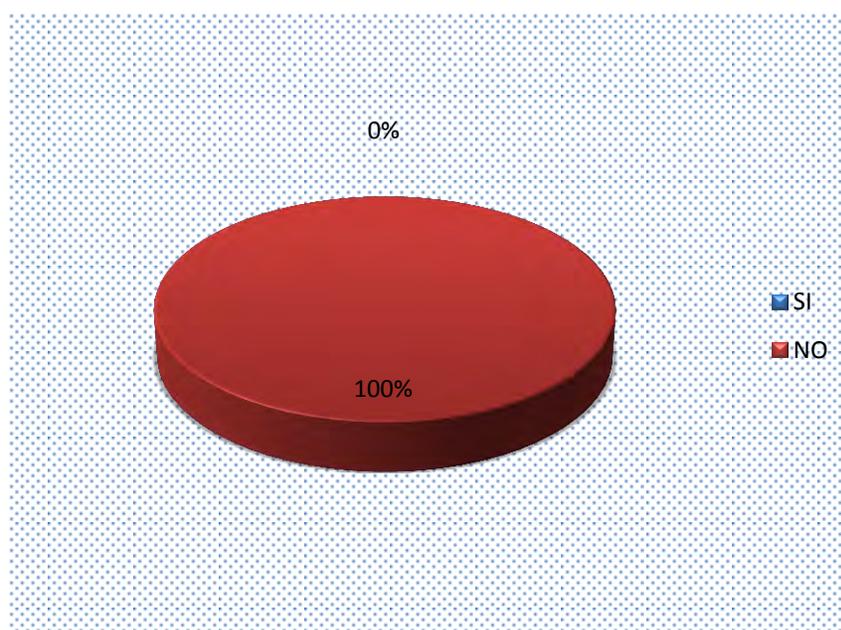
**Gráfica 18. Persona responsable de la implementación de estrategias**

Fuente. Este estudio

El 92% de los docentes encuestados respondieron que en la institución educativa no existe una persona responsable que esté encargada de la implementación de estrategias para mejorar el Manejo de Residuos Sólidos; frente a un 8% que indica que sí existe.

Por los resultados obtenidos de la gráfica anterior y desde el punto de vista de este grupo de estudio, se requiere urgentemente el nombramiento de la prenombrada persona para que implemente estrategias urgentes sobre el cuidado y preservación del medio ambiente; es decir, una persona responsable de introducir, aplicar y ejecutar actividades encaminadas a la educación ambiental, para los niños y niñas sean ejecutores efectivos de esas estrategias y de esta manera se logre un aprendizaje efectivo y consciente del cuidado del medio ambiente.

**A la octava pregunta: ¿En cuánto a la disposición final de los desechos, ¿son éstos separados en orgánicos e inorgánicos?**



**Gráfica 19.** Separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos

Fuente. Este estudio

El 100% de los docentes encuestados respondieron unánimemente que no se realiza la separación entre residuo orgánico e inorgánico.

Para este grupo de estudio es muy delicada esta situación; ya que denota un total desconocimiento sobre la importancia de reciclar; pues como ya se ha podido conocer durante la elaboración de este proyecto, los residuos cuando se hallan por separado, están limpios y son

fáciles de manejar, no generan contaminación. Lo que contamina es la mezcla de los desperdicios; por ejemplo cuando se los coloca en un solo lugar o en una sola bolsa.

Ahora bien, al haber materia orgánica (cáscaras, restos de comida, etc) mezclada con materia inorgánica (plásticos, pañales, etc.) se produce la muerte de los organismos vivos y comienza a crearse la contaminación, las enfermedades y el mal olor; entonces si se reduce la cantidad y se clasifica, se estaría contribuyendo a evitar la contaminación.

Por lo antes mencionado se denota que se requiere la implementación de estrategias que ayuden al cuidado y preservación del medio ambiente y que se nombre de manera urgente la persona responsable para tal fin; ya que no solamente es tener la información en teoría, sino que hay que aplicarla para que el aprendizaje sea realmente efectivo y así se alcance una verdadera sensibilización ambiental que logre mitigar un poco el daño que se le hace al planeta.

### 4.3 Elaborar y poner en práctica una propuesta didáctica para el fortalecimiento de la Educación Ambiental en el grado 4° de la ITPC, Municipio de Tumaco



**Figura 4.** Todos somos planeta.

Fuente. Este estudio

#### **4.3.1 Nombre de la propuesta. TODOS SOMOS PLANETA**

##### **4.3.1.1 Justificación.**

No sirve de nada la educación, si no hay un cambio en la perspectiva de cómo vemos la vida y de cómo se puede retribuir de algún modo lo que la naturaleza nos da, esto es debido a que el ser humano ha hecho un mal uso de la misma, aprovechando y sobreexplotando los bienes y servicios que le ofrece, causando alteraciones en el desarrollo de los ecosistemas y modificando algunos procesos naturales; es por esto que se considera que no se le ha dado un manejo

adecuado a los residuos sólidos y no se ha tomado conciencia sobre el cuidado del entorno, muchos por desconocimiento y otros por razones culturales y de costumbres bastante arraigadas.

El inadecuado manejo de residuos sólidos causa diferentes manifestaciones relacionadas con la problemática ambiental entre los que se encuentra la proliferación de vectores morbosos, olores desagradables y contaminación de agua y suelos. En respuesta a esta necesidad, se realiza esta propuesta para la recuperación de recursos (materiales valorizables y aprovechables de manera sostenible) y manejo ambientalmente adecuado de los residuos.

De esta manera, se requiere de un tratamiento integral del tema, el cual proporcione herramientas a la institución educativa para generar capacidad institucional que permita construir respuestas sostenibles al manejo de los residuos sólidos, al impacto social, cultural y económico que puede generar su aprovechamiento, al generar cambios en las prácticas de los estudiantes y comunidad educativa en general de manejo buscando minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos, reflejarse en un ambiente limpio, sano y agradable para todos los estudiantes y docentes.

Es por esto que esta propuesta didáctica permitirá fortalecer los valores, mejorar los hábitos y afianzar los conocimientos que se tienen sobre el ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales, por ello es que se debe conocer y crear un ambiente agradable y así entender las relaciones sistémicas a que está sujeto y formarse en la acción, esto sólo podrá lograrse mediante la educación ambiental donde se debe crear conciencia en los niños y niñas sobre la importancia de reciclar para proteger el mundo y así evitar que nos quedemos sin planeta.

#### ***4.3.1.2 Objetivo General.***

Proponer pautas y acciones de manejo para la formulación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Inorgánicos en la institución educativa I.T.P.C.

### **4.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico sobre las prácticas y actitudes de los miembros de la institución educativa que permitan evidenciar los problemas ambientales que los afectan.
- Adoptar hábitos ambientales que contribuyan al cuidado del ambiente institucional a través del manejo y la reutilización de residuos sólidos.
- Diseñar un plan de acción basado en talleres prácticos de reutilización de residuos sólidos en la institución, que favorezcan la recreación de conciencia ambiental fundamentada en la cultura de la responsabilidad planetaria.

### **4.3.3 Fundamentos Teóricos.**

La educación ambiental es un concepto que se ha propuesto desde los últimos años como parte fundamental del desarrollo formativo. Está definida como el proceso de reconocer los valores y aclarar los conceptos con el objetivo de crear habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación entre el hombre, su cultura y el medio que lo rodea; requiere de la acción formativa para la consecución de sus objetivos. Ésta es entendida como la capacitación de las personas para mejorar como seres humanos y como agentes de cambio social. Es necesaria una capacitación en conceptos, capacidades y destrezas para que las actitudes y valores se vean renovados en cada educando y se promueva ese cambio.

Dentro de este contexto se puede anotar que una de las aportaciones de particular interés para la educación ambiental ha sido la aplicación de la «teoría de la educación» de Novak que propone técnicas de enseñanza que continúan y desarrollan las propuestas por la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968). Entre esas técnicas se destaca la utilización de mapas conceptuales durante el proceso de instrucción educativa. Las teorías de Novak y Ausubel han demostrado ser un instrumento eficaz para aumentar los conocimientos de los educandos e influir en sus conductas. Están basadas en la teoría del constructivismo humano y proponen una educación para

fomentar cambios de conducta, de actitudes y de valores, que es uno de los fines principales de la educación ambiental.

#### **4.3.4 Actividades**

- **Actividad 1**

##### **CUIDANDO EL PLANETA TODOS GANAMOS**

**Duración:** 1 hora

**Materiales:** Cartulina, marcadores, hojas de block, lápiz, colores,

**Lugar:** salón de clases

**Objetivo:**

- Gestar un espacio donde los estudiantes se puedan expresar con respecto a su ambiente.
- Identificar los conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre el ambiente.
- Adquirir conocimiento de la realidad de la problemática.

**Actividad**

Con el salón tal como esté en ese momento se realiza una mesa redonda sentados en el suelo; con anterioridad que se les ha realizado unas carteleras llamativas donde se da a conocer un ambiente natural y hacer que los niños y niñas expresen cómo se sentirían viviendo en un ambiente así y el papel que cumplirían ellos en ese ambiente y confrontarlos con la realidad de su entorno.

**Desarrollo de la actividad**

- Se deja que los niños expresen lo que para ellos son los conceptos de ambiente, residuos, residuos sólidos, reciclaje, contaminación, etc.
- Se exponen las carteleras hablando de lo maravilloso de un ambiente sano y del papel tan importante que tenemos nosotros los seres humanos en la conservación de ese ambiente.

- Se les da un paseo por toda la institución educativa para que ellos mismos comparen los ambientes presentados con el contexto al que pertenecen.
- Se hace que los niños dibujen cómo creen o quieren que sea el ambiente en que ellos quieren vivir tanto en el colegio, salón de clases y en la casa.

### **Evaluación**

- Se evaluará mediante la participación de los niños y niñas en la clase.
- También se evaluará con la siguiente actividad

### **Actividad 2**

#### **REFLEXIONANDO MI ENTORNO VOY CAMBIANDO**

**Duración:** 1 horas

Materiales: salón totalmente vacío y los estudiantes

#### **Objetivo:**

- Tomar sensibilidad del daño que se le causa al ambiente al tirar residuos al piso.
- Crear en los estudiantes y docentes una conciencia ambiental, donde la responsabilidad con el ambiente es vital.

#### **Actividad**

- Hay que formar un círculo grande con todos los niños y niñas del grupo con el objetivo de transmitirles que cada miembro de un ecosistema se necesita para el bienestar de todos.

#### **Desarrollo de actividad**

Cada participante toma las manos de una persona a la derecha y la izquierda; entonces, el líder explica que cada ecosistema contiene varios elementos vivos y no vivos: agua, aire, sol, plantas y animales específicos del lugar. Cada niño escoge un elemento del ecosistema local para representar (se puede incluir el sol y los seres humanos en el círculo, porque puede motivar un buen debate). Con todos agarrados fuertemente de las manos, cada niño en el círculo tiene que

reclinarse hacia atrás de una vez, con todo el peso en los talones, así cada miembro del ecosistema está sostenido por todos los otros miembros. Pues el líder puede decir:

- Alguien contamina el agua. ¿Quién es el agua? Sal del círculo.
- Cuando el niño que representa el agua sale del círculo, colapsa sin agua. Se puede repetir con otro elemento del círculo, observando cada vez que todos los elementos son necesarios para su buen funcionamiento.

Se debe tener en cuenta que solamente se puede soltar al niño que representa el elemento mencionado por el profesor.

### **Evaluación**

Se hace una pequeña charla para reflexionar acerca de la enseñanza que deja el juego.

### **Actividad 3**

#### **COMPROMETIDOS EN LA SOLUCION**

**Duración:** 2 horas

**Materiales:** Copia con la actividad a realizar, hojas de block, lápiz, borrador, sacapuntas, colores

#### **Objetivo:**

- Luego con las palabras encontradas en la sopa de letras, realizar un cuento en donde los estudiantes reflejen qué papel desempeñan ellos en la historia pero que también van a desempeñar en la vida diaria.
- Socializar los cuentos y establecer un nuevo compromiso por la conservación del medio.

#### **Actividad**

Se hace un recuento de la clase anterior y se deja que los niños hablen o se expresen para saber si ellos llevaron a la práctica en sus casas los conceptos desarrollados en la actividad anterior.

**Desarrollo de la actividad**

- Organizar a los estudiantes en grupos de 4 personas
- De acuerdo con lo expuesto en la clase pasada los estudiantes deben buscar en la sopa de letras las palabras de los conceptos dados.

**Evaluación**

Se evaluará con el comportamiento de los estudiantes después de la actividad, los cuales depositarán los residuos o basura ya no en el suelo sino en las papeleras y canecas.

**Actividad 4****R CON R RECICLO, R CON R REDUZCO Y R CON R REUTILIZO**

**Duración:** 2 horas

**Materiales:** Cajas de cartón recicladas, bolsas plásticas utilizadas de diferentes colores, tijeras, marcadores, pegante.

**Objetivo:**

- Que los estudiantes después de las herramientas dadas en las actividades de las clases anteriores clasifiquen los residuos producidos por ellos mismos.
- Fomentar la participación activa en los procesos que tienen que ver con el manejo de residuos sólidos, en el cual todos estamos implicados.
- Que entiendan y comprendan la importancia de poner en práctica las tres R's (Reciclo, Reduzco y Reutilizo)

**Actividad**

Es la hora de saber realmente lo que se ha aprendido y demostrarlo, para ello se realizará la recolección de canecas recicladas para clasificación de residuos.

**Desarrollo de la actividad**

Para esto se formarán grupos con los niños y con cajas de cartón recicladas que se cubrirán con bolsas plásticas también recicladas de diferentes colores, los cuales indican qué residuos deben depositarse en cada uno de ellos.

**Evaluación**

La evaluación se hará de acuerdo a los resultados, al final del día revisando cómo los estudiantes han clasificado y si realmente al entendido, comprendido y asimilado este nuevo reto en sus vidas, el de comprometerse con su naturaleza.

**Actividad 5****EN UN PLANETA LIMPIO GANAMOS TODOS**

**Duración:** 1 hora

**Materiales:** Sala de sistemas con video beam y salón de clases.

**Lugar:** Salón de clases y sala de informática.

**Objetivo:**

- Gestar un espacio donde los estudiantes se puedan expresar con respecto a su ambiente.
- Identificar los conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre el ambiente.
- Conocimiento de la realidad de la problemática

El día de hoy en mesa redonda sentados en el suelo hablamos y desarrollamos conceptos como:

**Ambiente:** Es el Conjunto de elementos como la energía solar, suelo, agua, aire y organismos vivos que integramos la tierra.



**Figura 5. Ambiente**

Fuente. Este estudio

**Contaminación:** La contaminación es el deterioro del ambiente como consecuencia de la presencia de sustancias perjudiciales o del aumento exagerado de algunas sustancias que forman parte del medio. Las sustancias que causan el desequilibrio del ambiente se denominan **contaminantes** y pueden encontrarse en el aire, en el agua y en el suelo.



**Figura 6. Contaminación**

Fuente. Este estudio

**Residuos sólidos:** Son aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico, en síntesis, son los desechos que generamos diariamente.



**Figura 7. Residuos sólidos**

Fuente. Este estudio

**Reciclaje:** Es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales.



**Figura 8. Reciclaje**

Fuente. Este estudio

En el salón de clases tal como estaba con basuras en el piso, hablamos acerca de cómo se sentían estar sentados al lado de la basura que ellos mismos tiraban; y las respuestas fueron muy diversas, dijeron que se sentían como una basura más e hicimos comparación entre cómo estábamos en ese momento y cómo se sienten los animales en la calle o los peces en el mar.



**Figura 9. Dinámica con el salón sucio**

Fuente. Este estudio

Luego los llevamos a que miraran la invitación que la madre naturaleza le hacía, un video que los motiva a reflexionar acerca de la contaminación que nosotros provocamos y a escuchar y mirar un video de una canción de Roberto Carlos escrita en los años 80 que titula “El Progreso”.



**Figura 10. Video sobre reflexión del cuidado del medio ambiente.**

Fuente. Este estudio



**Figura 11. Análisis del video**

Fuente. Este estudio

## CANCION

### SALVEMOS EL PLANETA

Yo quisiera poder aplacar una fiera terrible Yo  
quisiera poder transformar tanta cosa imposible Yo  
quisiera decir tantas cosas que pudieran hacerme  
sentir bien conmigo Yo quisiera poder abrazar mi  
mayor enemigo

Yo quisiera no ver tantas nubes oscuras arriba  
Navegar sin hallar tantas manchas de aceite en los  
mares Y ballenas desapareciendo por falta de  
escrúpulos comerciales Yo quisiera ser  
civilizado como los animales Lá, lá,  
lá, lá... Yo quisiera ser civilizados  
como los animales.

Yo quisiera no ver tanto verde en la tierra  
muriendo Y en las aguas del río los peces  
desapareciendo Yo quisiera gritar que ese tal oro  
negro no es más que un negro veneno Ya  
sabemos que por todo eso vivimos ya menos  
Yo no puedo aceptar ciertas cosas que ya no  
comprendo El comercio de armas de guerra de  
muertes viviendo Yo quisiera hablar de  
alegría en vez de tristeza mas no soy capaz  
Yo quisiera ser civilizado como los animales

Lára, lára, lára, lára...

Yo

quisiera ser civilizado como los animales

Lára, lára, lára, lára...

Yo quisiera ser civilizados como los animales

Yo no estoy contra el progreso si existiera un  
buen consenso Errores no corrigen otros eso es lo  
que pienso Yo no estoy contra el progreso si  
existiera un buen consenso Errores no corrigen

otros eso es lo que pienso

“Canción de Roberto Carlos”



**Figura 12. Canción: Salvemos el planeta**

Fuente. Este estudio

## 5. Conclusiones

La realización del presente estudio fue muy satisfactoria para este grupo de investigación; ya que desde la Educación Ambiental para el manejo de los residuos sólidos se logró en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Instituto Técnico Popular de la Costa I.T.P.C. del municipio de Tumaco – Nariño, formar un puente formativo que apuntó a generar en el educando, sentido de pertenencia y valorar la importancia que posee el uso y manejo adecuado de los residuos que se encuentran a su alrededor para cuidar su institución, comunidad y por ende la sociedad; por tal razón se puede asegurar que se logró el cumplimiento de los objetivos propuestos, a saber:

Para el primer objetivo específico con la revisión del programa curricular se pudo constatar que no existían referentes teóricos en el imaginario de docentes y estudiantes en torno a la enseñanza de la Educación Ambiental; porque los mismos no está incluidos en la malla curricular; por tal razón no se les podía exigir a los estudiantes cultura ambiental porque sencillamente no se les enseña.

Para corregir esta situación se realizó una encuesta en aras de establecer de qué manera se podría subsanar la falta de sensibilización ambiental, en donde se pudo evidenciar que además de comprar canecas e implementos de aseo para tal fin, también se requería la sensibilización y concientización de los estudiantes sobre el cuidado y preservación de su medio ambiente, la misma que fue impartida mediante talleres, encuesta y charlas por parte de este grupo de estudio y fue así que con gran esfuerzo por parte de los directivos de la institución, se logró invertir en estos elementos de aseo y a la fecha actual ya están en funcionamiento y los alumnos a su vez, aplican lo enseñado no tirando las basuras al piso, cuidando de no rayar las paredes y colaborando en el orden y aseo con el personal de oficios varios.

Para el segundo objetivo específico el grupo investigador analizó las estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental, para lo cual se denotó que si bien es claro que las docentes saben mucho de educación ambiental, ese conocimiento no está siendo impartido

tienen ni idea del daño que le causan al tirar la basura en lugares indebidos dentro y fuera de la institución educativa.

Por lo anterior se hizo necesario comprometerlos a buscar soluciones a esta problemática ya que todos y cada uno de nosotros, especialmente ellos en su calidad de docentes, tienen un compromiso permanente con el medio ambiente; considerando ahora que la educación ambiental debe ser entendida como un proceso sistemático, que le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, razón por la cual se aplicaron estrategias pedagógicas que ayudaron al cuidado y preservación del medio; pues no solamente es tener la información en teoría, sino que hay que aplicarla con los estudiantes para que el aprendizaje sea realmente efectivo y así se alcance una verdadera sensibilización ambiental que logre mitigar un poco el daño que se le hace al planeta.

Ya para terminar se tiene el tercer objetivo relacionado con la elaboración y puesta en práctica de una estrategia didáctica para el fortalecimiento de la Educación Ambiental, enfocada al manejo integral de los residuos sólidos, para lo cual se realizó y se puso en marcha la propuesta: “Todos somos planeta”, en donde se proporcionaron herramientas a la institución educativa para generar capacidad institucional que permita construir respuestas sostenibles al manejo de los residuos sólidos, al impacto social, cultural y económico que puede generar su aprovechamiento, al generar cambios en las prácticas de los estudiantes y comunidad educativa en general, buscando minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos, lo

cual se verá reflejado en un ambiente limpio, sano y agradable para todos los estudiantes y docentes.

Por lo anterior con la puesta en marcha de la propuesta permitió fortalecer los valores, mejorar los hábitos y afianzar los conocimientos que se tienen sobre el ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales, por ello es que se debe conocer y crear un ambiente agradable y así entender las relaciones sistémicas a que está sujeto y formarse en la acción, esto sólo podrá lograrse mediante la educación ambiental donde se debe crear conciencia en los niños y niñas sobre la importancia de reciclar para proteger el mundo y así evitar que nos quedemos sin planeta.

## **6. Recomendaciones**

Se realizan las siguientes recomendaciones por parte del grupo investigador:

Implementación de estrategias didácticas relacionadas con la educación ambiental que reflejen en sus educandos el conocimiento y comprensión sobre el manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Comprometer a toda la comunidad educativa en la aplicación de la propuesta pedagógica relacionadas con la educación ambiental; ya que es un compromiso permanente con el medio ambiente y con el entorno inmediato.

Que los docentes impartan la educación ambiental en sus educandos; ya que está claro que aunque los docentes saben mucho de educación ambiental, ese conocimiento no está siendo compartido con los estudiantes, los cuales no tienen ni idea del daño que le causan al tirar la basura en cualquier lugar

### Referencias Bibliográficas

- Alcaldía mayor de Bogotá. (2010) *DAMA. Experiencia de educación Ambiental. Caminos a compartir*. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. Bogotá. {En línea}. (20 diciembre de 2010) Recuperado en: (<http://www.secretariadeambiente.gov.co/sda/libreria/php/resultados.php?siteurl=www.secretariadeambiente.gov.co%2Fsda%2Flibreria%2Fphp%2Finicio.php&cx=0160950027424>)
- Alcaldía Municipal de Tumaco. Secretaría de Turismo (2005). “*Tumaco Hermoso*”. Colombia: Editorial Planeta.
- Ausubel, D.P., (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Bachelard, Gastón. (1987) *La formación del espíritu científico*. México: Editorial Siglo XXI.
- Becker, Howard, (2010). *Observación y estudios de casos sociales*: en David Sills Enciclopedia internacional de las Ciencias Sociales, T.3, Mauhnundrid, Aguilar, pp.384-389.
- Caduto, M., (1992). *Guía para la enseñanza de valores ambientales*. (Serie de Educación Ambiental n° 13, del Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA). Madrid: Libros de la Catarata., pp 106
- Campo, R., Restrepo, Mari L. (1999). *Formación Integral: modalidad de educación posibilitaria de lo humano*. Bogotá: Universidad Javeriana. Facultad de Educación, Serie Formas en Educación No. 1.
- Carmona, M., Paredes, A. y Criado, I. (1986) *Guía de educación ambiental para asociaciones*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. (2007) *PRAE Proyectos Ambientales Escolares, experiencias significativas en la jurisdicción de la CAR*. Bogotá: CAR.

- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. (1998) *Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá D.C: Editorial Planeta.
- Conferencia de Tbilisi., (1977). *Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, Informe final*. Canadá: Editorial Trillas.
- Autor (1991) *Constitución Política de Colombia*. Colombia. Editorial Norma
- Delgado, C (2000) “*Reflexiones epistemológicas sobre medio ambiente, determinismo e indeterminismo. Una mirada desde la complejidad*” en *Diosa Episteme* (Rosario) N° 6. Cuba- La Habana: Editorial: De Ciencias Sociales
- Erazo Pantoja, L y Otros. (2002) *Propuesta curricular del énfasis de ciencias naturales y educación ambiental*. San Juan de Pasto: Editorial Mc Graw Hill p. 2.
- Flores. D. (2001) *Guía Práctica No. 2. Para el aprovechamiento de los residuos sólidos*. Quito Ecuador: Editorial Delima.
- Freire, P. (1997) *Investigación y metodología del tema generador*. Colombia: Editorial Voluntad
- Gowin, D.B. (1981). *Educating*. Ithaca, N.Y: Cornell University Press.
- Islatumaco.galeon.com. (2004). *Sitios Turísticos de Tumaco*. Recuperado en: <http://www.islatumaco.galeon.com/sitios.html>
- Kluckhohn, C. (1957). En Caduto, M., (1992). *Guía para la enseñanza de valores ambientales. (Serie de Educación Ambiental n° 13, del Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO/NUMA)*. Madrid: Libros de la Catarata.
- Gollete G, Y Lessard, M. (1988) *La Investigación – acción. Sus funciones, sus fundamentos y su instrumentación*. Barcelona: Alertes.
- I.E. Instituto Técnico Popular de la Costa. (2014) *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá: s.n.
- Leuson, T (1995). *Mis Raíces*. Colombia: Editorial Norma, p. 120.

- Merlin C, Wittrock. (1990). *La investigación en la enseñanza, III. Profesores y Alumnos*.  
 Barcelona: Paidós Educador/MEC.Vid. Capítulo 71
- Michel, G. (2008) *Aprende a aprender*. México. Editorial Trillas.
- Ministerio De Educación. (1994) *Ley General De Educación. Decreto 1860*. (online)  
 Recuperado en Internet <http://www.mineducación.gov.co.html>. Colombia
- Ministerio de Educación Nacional – MEN – (1996). *La educación Ambiental en el Ministerio de Educación*. Bogotá: Serie Documentos de Trabajo.
- Ministerio De Medio Ambiente. (1997) *Política para la Gestión de Residuos*. Santa Fe de Bogotá: s.n.
- Negrete, JA. (2010) *Estrategias para el aprendizaje*. México: Editorial LIMUSA.
- Novak, J. D. (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Alianza Editorial.
- Noguera, P. (2004) *El reencantamiento del mundo: Ideas para una ética-estética desde la dimensión ambiental. En: Ética Ecológica*. Madrid/ Montevideo: Nordan y Nordan.
- Novo (1996). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. España: Editorial Universitas.
- Sánchez, Torrado Santiago. (1997). Pedagogía para el Desarrollo. *Revista Noticias Obreras* No. 1201.
- Sepúlveda G. L E y Tobasura A. I. (1997). *Proyectos Ambientales Escolares: Estrategia para la Formación Ambiental*, pp 33. Caldas: Centro Editorial de la Universidad de Caldas.
- Torres Novoa, C. (1993) *La praxis educativa de Paulo Freire*. Argentina: Editorial El Viejo Topo.
- Trigo, Eduardo. (1991). *Hacia una estrategia para un desarrollo agropecuario sostenible*. II. CA, San José de Costa Rica: s.n.

# **Anexos**

Anexo A. Programa Curricular

INSTITUCIÓN EDUCATIVA L.P.C.  
MALLA CURRICULAR  
GRADO CUARTO  
CIENCIAS NATURALES  
2015

COMPETENCIAS	ESTANDAR	AFIRMACIONES	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe características de seres vivos y objetos inertes, estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifica.</li> <li>Describe y verifica ciclos de vida seres vivos.</li> <li>Explica adaptaciones de los seres vivos al ambiente.</li> <li>Clasifica seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos).</li> <li>Explica la importancia de la célula como unidad física de los seres vivos.</li> <li>Representa los diversos sistemas de órganos del ser humano y explica su función.</li> <li>Explica la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica estructuras de los seres vivos que les permite desarrollarse en su entorno y que puede utilizar como criterios de clasificación.</li> <li>Identifica estructuras de los seres vivos que les permite desarrollarse en un entorno y que puede utilizar criterios de clasificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple sus funciones cuando trabaja en grupo, respeta las funciones de los otros y contribuye a lograr productos comunes.</li> <li>Selecciona información que le permite responder a sus dudas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seres vivos.</li> <li>Composición de los seres vivos.</li> <li>Clasificación de los seres vivos.</li> <li>Funciones vitales de los seres vivos.</li> <li>La célula.</li> <li>Que son las células, tamaño y forma.</li> <li>Células vegetal y animal.</li> <li>Organismos unicelulares y pluricelulares.</li> <li>La nutrición.</li> <li>Las plantas fabrican su propio alimento.</li> <li>Los animales se alimentan.</li> <li>Los alimentos.</li> <li>Clasificación de los alimentos.</li> <li>La dieta.</li> <li>Calidad de los alimentos.</li> <li>Transformación de los alimentos.</li> <li>Origen de los nutrientes.</li> <li>Sistema circulatorio.</li> <li>La sangre.</li> <li>La respiración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento</li> <li>Actitudinal</li> <li>Cognitivo</li> <li>Procedimiento</li> <li>Actitudinal</li> <li>Cognitivo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece relaciones entre el deporte y salud física y mental.</li> <li>Describe y verifica el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.</li> <li>Verifica las condiciones de la electricidad o calor en materiales.</li> <li>Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Me ubico en el universo y en la tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propone alternativas para cuidar su entorno y evitar peligros que lo amenacen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de circulación humana.</li> <li>Movimientos respiratorios.</li> <li>Eliminación de los desechos.</li> <li>Órgano y sistema de excreción.</li> <li>Medio ambiente.</li> <li>El ecosistema.</li> <li>Tipo de ecosistemas.</li> <li>Relación de los seres vivos con el medio.</li> <li>La materia.</li> <li>Clases de materia.</li> <li>El calor.</li> <li>El sonido.</li> <li>El universo.</li> <li>El origen del universo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento</li> <li>Actitudinal</li> <li>Cognitivo</li> </ul>

Malla Curricular

**Anexo B.** Actual Estado De Conservación Instalaciones I.E.



Falta de aseo al interior de la I.E.

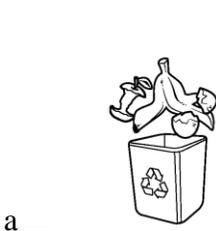
**Anexo C. Encuesta para estudiantes**  
**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS**  
**NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**Fecha:**

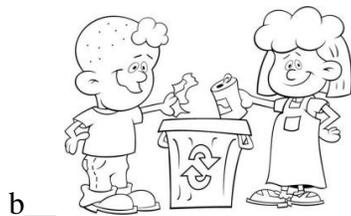
**Grado:**

**Objetivo** indagar acerca del grado de conocimiento de los estudiantes sobre la problemática ambiental de la institución educativa ITPC

- ¿Sabes tú que son los residuos sólidos?



- ¿Sabes que es reciclaje?
- ¿Sabes cuál es la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos?
- ¿Dónde arrojas los residuos que desechas diariamente?



- ¿Sabes a donde van a parar los residuos después que los tiras?
- ¿Tienes canecas en tu salón de clases?

Si \_\_ no \_\_

7. ¿Crees que en tu colegio existen suficientes canecas para los residuos?

Si\_\_ no\_\_

- ¿Alguna vez en tu colegio te han enseñado algo de manejo de residuos?

Si\_\_ no\_\_

- Si la respuesta anterior es correcta, colócale los nombres a cada caneca según cómo te lo enseñaron.



¿En tu casa cuál es la disposición final de los residuos

- Se guardan y sacan en el momento que pasa el carro recolector\_\_
- Se tiran al mar\_\_
- Se entierran o se queman\_\_
- ¿El carro recolector de basura cuantas veces pasa por semana? \_\_\_\_

Fuente de investigación

**Anexo D.** Aulas Con Problemas De Aseo



Aula con problemas de aseo. Fuente: Esta investigación

**Anexo E.** Falta De Aseo En Los Alrededores De La Institución Educativa



Falta de aseo en los alrededores de la institución. Fuente: Esta investigación

**Anexo F.** Disposición Final De Residuos



Disposición final de residuos. Fuente: Esta investigación

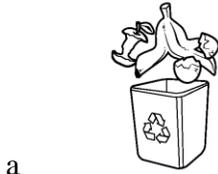
**Anexo G. Encuesta Para Estudiantes**  
**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS**  
**NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**Fecha:**

**Grado:**

**Objetivo** indagar acerca del grado de conocimiento de los estudiantes sobre la problemática ambiental de la institución educativa ITPC

- ¿Sabes tú que son los residuos sólidos?



- ¿Sabes que es reciclaje?
- ¿Sabes cuál es la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos?
- ¿Dónde arrojas los residuos que desechas diariamente?



- ¿Sabes a donde van a parar los residuos después que los tiras?
- ¿Tienes canecas en tu salón de clases?

Si \_\_\_ no \_\_\_

7. ¿Crees que en tu colegio existen suficientes canecas para los residuos?

Si \_\_\_ no \_\_\_

- ¿Alguna vez en tu colegio te han enseñado algo de manejo de residuos?

Si \_\_\_ no \_\_\_

- Si la respuesta anterior es correcta, colócale los nombres a cada caneca según cómo te lo enseñaron.



¿En tu casa cuál es la disposición final de los residuos

- Se guardan y sacan en el momento que pasa el carro recolector \_\_\_
- Se tiran al mar \_\_\_
- Se entierran o se queman \_\_\_
- ¿El carro recolector de basura cuantas veces pasa por semana? \_\_\_\_\_

**Anexo H.** Entrevista Para Los Docentes

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS**

**NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**Nombre de la docente:**

**Grado al que dicta sus clases:**

**Nivel académico:**

**Objetivo:** caracterizar los aspectos fundamentales de la situación ambiental en la institución educativa ITPC

- ¿Conoce usted la existencia de un plan sobre educación ambiental en la institución?
- ¿Qué elementos fundamentales contiene dicho plan?
- ¿Qué conocimiento tiene usted sobre acciones relacionadas más específicamente con el manejo de residuos sólidos?
- ¿Qué opina sobre las actividades desplegadas en dicho plan?
- ¿Qué sugerencias daría usted para mejorar dicho plan?
- ¿Qué tipo de actividades se desarrollan en la materia de ciencias naturales para el cuidado de la naturaleza y su entorno?
- ¿Existe alguna persona responsable de supervisar la implementación de estrategias para la mejora del Manejo de Residuos Sólidos MRS
- En cuanto a la disposición final de los desechos, ¿son éstos separados en orgánicos e inorgánicos?