

**EL PROCESO INVESTIGATIVO COMO ESTRATÉGIA DIDÁCTICA EN LA  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES  
Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL  
SUPERIOR DEL MAYO MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO**

**JANETH PAOLA DELGADO TORRES  
NELSY IMBACHI GARCES  
JAIRO LIBARDO MOLINA ALVEAR**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FALCUTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

**EL PROCESO INVESTIGATIVO COMO ESTRATÉGIA DIDÁCTICA EN LA  
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES  
Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL  
SUPERIOR DEL MAYO MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO**

**JANETH PAOLA DELGADO TORRES  
NELSY IMBACHI GARCES  
JAIRO LIBARDO MOLINA ALVEAR**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de  
Licenciado en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental**

**Asesor:  
Oscar Coral López**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FALCUTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente de Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Marzo de 2008

# Agradecimientos

- A Dios por iluminar nuestro caminar y ser el apoyo constante de cada día.
- A la Institución Educativa Municipal Normal Superior del Mayo, por su convenio interinstitucional con la Universidad de Nariño, que permitió la finalización y realización de los estudios superiores.
- A la Institución Educativa Municipal Normal Superior del Mayo por su colaboración en la recopilación de información y desarrollo de la investigación.
- Agradecimiento a los investigadores: Fernando Garzón Velásquez, Oscar Coral López y Ana Sabina Barrios, por su valiosa colaboración en el proceso de esta investigación.
- Al Doctor Álvaro Torres Mesías, decano de la Facultad de Educación, quien contribuyó con la finalización de esta investigación.
- Al rector José Rene Ordóñez y al profesor Oscar Ahumada, de la Institución Educativa Municipal Normal Superior de Mayo, por su constante contribución con la investigación realizada.

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Art. 1 de acuerdo N° 324 de octubre de 1966 emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

*ADIOS por darme la vida, la fortaleza y ser mi guía constante.  
A mis padres a quienes les debo mi admiración, orgullo, sacrificio,  
respeto y gratitud entera.  
A mis hermanos gracias por su apoyo absoluto.  
A mi novia quien ha sido un apoyo incondicional en mis labores como estudiante  
A mi familia, por haber creído en Mí.  
A mis compañeras por ser un factor importante en este proceso de mi vida.*

*Jairo Libardo Molina Alvear*

*A Dios por ser la guía de mi camino, por darme fortaleza y sabiduría para  
culminar mis estudios.*

*A mis padres por haberme apoyado en todo momento; a quienes les debo mi vida,  
respeto y gratitud.*

*A mi hermana y mis sobrinos, gracias por estar presentes en todo momento.*

*A mis abuelos por haberme apoyado incondicionalmente.*

*A mis amigas: Sandra y Deisy por sus consejos y su apoyo.*

*Janeth Paola Delgado Torres*

*A Dios por ser la luz y guía de mi caminar  
A mi madre por el esfuerzo continuo y a quien debo el orgullo de mi vida.  
A mis hermanos por el apoyo incondicional de cada día.  
A mi familia por su colaboración y ayuda para terminar mis metas y por estar  
presente en cada momento.*

*Nelsy Imbachi Garcés*

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 1. Matriz con categorías, preguntas orientadoras, Instrumentos y fuentes.	58
Cuadro No. 2. Matriz para análisis de información.	62

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla No 1. Institución Educativa Normal Superior del Mayo. Población y muestra.	57
Tabla No 2. Porcentaje de la información del pre y post-test.	73
Tabla No 3. Porcentaje de la información del pre y post-test.	75
Tabla No 4. Porcentaje de la información del pre y post-test.	77
Tabla No 5. Porcentaje de la información del pre y post-test.	79
Tabla No 6. Porcentaje de la información del pre y post-test	81

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA No. 1. Municipio de la Cruz en el Departamento y la Nación.	26
FIGURA No. 2. Mapa político de La Cruz.	27
FIGURA No. 3. Panorámica. Casco urbano de La Cruz.	31
FIGURA No. 4. Escudo y bandera Normal Superior del Mayo.	35

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Plan de clase.	89
Anexo B. Cuestionario para la aplicación del proceso de investigación como estrategia didáctica.	92
Anexo C. Mapa de la clase.	93

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	18
1 PROBLEMA DE INVESTIGACION	20
1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	21
2. JUSTIFICACION	22
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
4. MARCO REFERENCIAL	25
4.1 MARCO CONTEXTUAL	25
4.1.1 Macrocontexto	25
4.1.2 Microcontexto	31
4.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL	38
4.2.1 Estrategia Didáctica.	38
4.2.2 Antecedentes de la aplicación	39
4.2.3 Fundamentos teóricos de la estrategia	44
4.2.4 Modelos de aplicación y descripción de procesos, recursos, procedimientos de la estrategia	49
4.2.5 Formas de evaluación que se contemplan en la estrategia	50
4.2.6 Desarrollo de las competencias	50
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS	56
5.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	56
5.2 ENFOQUE Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	56
5.3 POBLACION Y MUESTRA	57
5.4 MATRIZ CON CATEGORIAS, PREGUNTAS ORIENTADORAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES	58

5.5	DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS Y TECNICAS PARA RECOGER INFORMACION DE LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA.	60
5.6	PLAN DE TRABAJO DE CAMPO Y GUÍA PARA LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA.	60
6.	ANÁLISIS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN	62
6.1	SEGUNDO OBJETIVO	62
6.2	TERCER OBJETIVO	67
6.3	INFORMACIÓN DE PRE-TEST Y POST-TEST	73
	CONCLUSIONES	84
	RECOMENDACIONES	86
	BIBLIOGRAFÍA	87
	ANEXOS	89

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de analizar la contribución de la estrategia el proceso de Investigación como estrategia didáctica en la Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en el grado seis uno de la Institución Educativa Normal Superior del Mayo del Municipio de La Cruz, Departamento de Nariño.

La validación de esta estrategia parte de la formulación del siguiente problema de investigación ¿Cómo contribuye el proceso de Investigación como Estrategia Didáctica en la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo?

La ejecución de esta estrategia permitió identificar en los estudiantes falencias conceptuales, identificadas en la forma como expresaron sus conocimientos acerca de la temática expuesta por los docentes practicantes. La puesta en acción de esta propuesta fue una situación novedosa y diferente al tradicionalismo de la educación específicamente en la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental que aun persiste en el aula de clases.

La investigación-acción es método de investigación, pertinente que se utilizó en este trabajo, la cual es una forma de estudiar y analizar una situación problémica que se presenta en el diario vivir educativo de la Institución.

Este proceso se fundamentó en recolectar información de una manera directa, estudiantes – maestros practicantes, utilizando instrumentos como: pre-test y post-test, observación, y cuestionamiento al grupo focal, posteriormente se realizó el análisis de los resultados que llevó a la obtención de ciertas conclusiones tales como: los estudiantes se pudieron adaptar a una nueva forma de enseñanza-aprendizaje por ser innovador y diferente, incentivando en los niños y las niñas actitudes de reflexión e indagación en el proceso de adquisición del saber, la actitud positiva y diferente ante el nuevo método de enseñanza-aprendizaje, puesto que éste trae consigo formas diferentes a las tradicionales que desarrollan un saber significativo, con claridad y que les sirva para su desempeño académico.

## ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of analyzing the contribution of the strategy the process of Investigation like didactic strategy in the Teaching-learning of the Natural Sciences and the Environmental Education in the grade six one of the Institution Normal Educational Superior of the May of the Municipality of Cruz, Department of Nariño.

Does the validation of this strategy leave of the formulation of the following investigation problem How it contributes the process of Investigation like Didactic Strategy in the Teaching of the Natural Sciences and the Environmental Education in the Institution Normal Educational Superior of the May?

The execution of this strategy allowed to identify in the conceptual studying falencias, identified in the form like they expressed its knowledge about the thematic one exposed by the educational practitioners. The setting in action of this proposal was a novel situation and different to the traditionalism of the education specifically in the Teaching of the Natural Sciences and the Environmental Education that it even persists in the classroom of classes.

The investigation-action is investigation method, pertinent that was used in this work, which is a form of to study and to analyze a situation problémica that shows up in the newspaper to live educational of the institution.

This process was based in gathering information in a direct, studying way →. practicing teachers, using instruments like: pre-test and post-test, observation, and question to the focal group, later on was carried out the analysis of the results that it took to the obtaining of certain such conclusions as: the students could adapt to a new teaching-learning form to be innovative and different, motivating in the children and the girls reflection attitudes and inquiry in the process of acquisition of the knowledge, the positive and different attitude before the new teaching method and learning, since this brings I get forms different to the traditional ones that develop a significant knowledge, with clarity and that it is good them for their academic acting.

## INTRODUCCION

Urge desarrollar una nueva cultura educativa en torno a una enseñanza de las Ciencias Naturales y La Educación Ambiental, en tal sentido es necesario diseñar una propuesta teórico práctica que integre toda una estructura de contenidos enfocados hacia las nuevas tendencias educativas.

Los docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en los colegios oficiales del Departamento de Nariño están orientados a la utilización de métodos tradicionales memorísticos, lo cual se hace evidente en los hallazgos de la investigación anterior: La enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en el nivel de Educación Básica en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo, Municipio de La Cruz Nariño. Por otra parte los procesos de investigación se desarrollan en condiciones elitistas en investigaciones llamadas “científicas” mientras que en las aulas se siguen vaciando contenidos en forma memorística, ausente de generar aprendizajes significativos.

Con este fin este proyecto se viene trabajando desde hace un año liderado por el grupo GIDEP (Grupo de Investigación para el Desarrollo de la Educación y la Pedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño), en esta segunda etapa el objetivo principal es analizar la forma como contribuye el proceso de investigación como estrategia didáctica en la renovación de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

Para lograr este objetivo este trabajo contempla tres momentos específicos. El primero busca establecer la normatividad y los referentes epistemológicos, pedagógicos, didácticos y psicológicos así mismo se establece el concepto de estrategia didáctica y sus antecedentes generales en el ámbito nacional e internacional, con el fin de orientar el proceso de aplicación y evaluación de la estrategia. De igual forma se tuvo en cuenta los aportes de diversos investigadores.

En el segundo momento se describe el proceso de enseñanza – aprendizaje producto de la aplicación de la estrategia.

En el tercer momento se procederá a determinar los beneficios y dificultades de la aplicación del proceso de investigación como estrategia didáctica través de ejercicios piloto del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado sexto uno de la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz, Nariño.

La metodología aplicada en la construcción del proceso del método investigativo busca que tanto los docentes como estudiantes de la Institución Educativa Normal Superior del Mayo, se involucren en el rol de investigadores, mediante el dominio y la apropiación del proceso de investigación.

Se hace necesario partir de un análisis profundo de la realidad del nivel de Educación Básica en la Institución, las implicaciones que se estudian están asociadas a referentes conceptuales, estrategias metodológicas, concepciones, características y condiciones relacionadas con la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, por tanto se identifican contenidos temáticos del área, logros, estándares y competencias, formas de evaluación utilizadas y las estrategias didácticas empleadas en los niveles de la Básica. Al encaminar tras las huellas de la enseñanza, permitirá formular una estrategia de transformación para abordar una nueva perspectiva en la enseñanza y el aprendizaje.

Los referentes teóricos que apoyan de manera pertinente la construcción de esquemas del proceso de investigación en la aplicación de la metodología es el aprendizaje significativo porque parte del contexto y las necesidades del estudiante que representa diversos temas para formular problemas.

El procesamiento, análisis e interpretación de la información, inicia del análisis de cada uno de los objetivos específicos donde cada uno de ellos se dividen en categoría y subcategorías para proporcionar claridad de los criterios planteados. Además, permite justificar y construir la estrategia bajo razones pedagógicas para responder a las expectativas educativas de la Institución Educativa Normal Superior del Mayo.

En consecuencia se requiere integrar a docentes a estudiantes en un solo proyecto que permita formar a unos y a otros como investigadores y a la vez desarrollar una metodología que conlleve a mejorar la enseñanza y el aprendizaje con conceptos claros en el pensamiento.

Esta investigación propone la utilización del proceso investigativo como una estrategia para ser aplicada en el aula en el desarrollo de competencias científicas y en la generación de una cultura ambiental en la Escuela Normal Superior del Mayo. Esta, puede ser una herramienta interesante para los docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, interesados en mejorar sus prácticas pedagógicas. En el desarrollo de este trabajo los investigadores presentan una propuesta de cómo utilizar el proceso del método investigativo como estrategia didáctica, que fue validada y puesta en práctica con el desarrollo del manejo de residuos. Para tal efecto se aplicó un pre y un post test, la observación directa y el desarrollo de foros. Los investigadores esperan con este trabajo contribuir en el desarrollo de línea de investigación de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACION.

### 1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.

En el Departamento de Nariño, la enseñanza en Ciencias Naturales avanza a pasos diminutos en comparación con el desarrollo de la ciencia y la tecnología; siendo estas dos ultimas piedras angulares para el desarrollo de la región, no se puede concebir que sus ciudadanos no posean una cultura científica, es decir, personas ajenas a conocimientos científicos que hagan parte de su formación integral y cognoscitiva, además que les permita desenvolverse de manera adecuada en ella, y no una educación que conlleve a la distorsión de la imagen de estos dos conceptos.

Según los resultados y hallazgos realizados en el año lectivo 2006 – 2007 por estudiantes de la Universidad de Nariño de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con la investigación titulada **“La Enseñanza de las Ciencias Naturales y La educación en las Instituciones Educativas del Departamento de Nariño”**, determinaron que el docente no maneja estrategias innovadoras porque la clase se desarrolla utilizando medios como guías y laboratorios sin innovación alguna, no se manejan estrategias innovadoras debido a que el docente se limita a la explicación del tema mediante la clase magistral, una guía de trabajo o laboratorio. En cuanto a la implementación de métodos, procedimientos y estrategias didácticas son muy escasos debido a que se encuentran encasillados en una metodología tradicional no flexible, no obstante, las concepciones expuestas por maestros y estudiantes entorno a las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, presentan vacíos significativos en cuanto al manejo de referentes teóricos puntuales, lo cual, imposibilita la construcción de concepciones avaladas en teorías que permitan aproximarse mas acertadamente al conocimiento, de igual forma se conoció la manera como los maestros organizan los medios que faciliten la apropiación de los saberes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y si estos están enfocados a solucionar problemas de la vida cotidiana.

La formación que reciben los estudiantes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental adolece del componente práctico, es decir se ha reducido en el trabajo del aula a espaldas de los problemas reales de la población.

El método científico ha sido utilizado en elites “científicos de bata blanca” para investigaciones avanzadas desperdiciando así las posibilidades de aprovechar los beneficios que su aplicación genera, específicamente en el análisis y soluciones de problemas puntuales y reales de la población del Municipio de La Cruz Nariño.

Esta investigación plantea la posibilidad de utilizar el proceso investigativo del método científico en el aula.

La institución educativa Normal Superior del Mayo conserva un modelo limitado y mecánico de educación, una metodología tradicional que no conlleva a reflexionar con los conocimientos adquiridos durante este proceso y a una visión de ciencia aún distorsionada presentando poca innovación por parte de los docentes en su labor educativa, frente a esta problemática de la institución es oportuno empezar a trabajar en estructuración y aplicación de una estrategia didáctica, en este caso el proceso de investigación como estrategia didáctica que contribuyó a innovar el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales, así mismo a aminorar las falencias encontradas para generar una educación que se proyecte a la realidad, que no sea indiferente al desarrollo de la región buscando siempre la formación de un estudiante crítico, autónomo y reflexivo.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.**

¿Cómo contribuye el proceso de investigación como estrategia didáctica en la Enseñanza - Aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño?

## 2. JUSTIFICACIÓN

El grupo GIDEP (Grupo de Investigación para el Desarrollo de la Educación y la Pedagogía) de La Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, desarrolló un proyecto de investigación denominado: La Enseñanza de las Ciencias Naturales y la educación en las Instituciones Educativas del Departamento de Nariño. En este caso se tendrá en cuenta los hallazgos y resultados encontrados en esta investigación. Es por ello que esta segunda parte del proyecto titulado: “El proceso de Investigación como estrategia didáctica en la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño,” muestra la realidad de una educación tradicional y poco productiva a las nuevas exigencias de la sociedad actual. Por esta razón esta segunda parte del proyecto de investigación se justifica por:

- Se hace necesario analizar esta situación y en torno a ella presentar una propuesta teórico-práctica encaminada a mitigar las falencias encontradas.
- La necesidad de poner en práctica lo estipulado en la Constitución política de Colombia y la Ley General de Educación, que velan por la formación integral de los educandos, la proyección social de la educación, el acercamiento al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura, como también la sensibilización, de la importancia del ambiente.
- Los problemas identificados son susceptibles a ser tratados con las diferentes investigaciones y teorías contemporáneas propuestas por diferentes autores, que, siendo conscientes de la importancia de la ciencia y los diferentes problemas, en enseñanza han hecho numerosas propuestas encaminadas a renovar la educación desde sus raíces.
- Por el desarrollo de la capacidad investigativa y el interés de involucrarse en el procesos de formación de docentes investigadores para generar nuevas tendencias e innovaciones en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental.
- La necesidad de hacer un cambio en la concepción y la aplicación de nuevas estrategias para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, que se trate de movilizar y dejar a atrás ese tipo de enseñanza tradicional, memorística que no conlleva a desarrollar el pensamiento y la acción del estudiante frente a una realidad educativa y social y a atrofiar el pensamiento crítico del estudiante.

- Lograr cambiar esa forma tradicional e implementar nuevas e innovadoras estrategias y metodologías, cimentadas con una didáctica encadenada con la tecnología como eje fundamental de la ciencia moderna.
- El entorno de esta comunidad educativa requiere un cambio en la formación de los nuevos hombres con fines crítico reflexivos para la comunidad.
- El deterioro del ambiente reclama soluciones urgentes; empezando en la formación de la escuela de manera contundente.
- La investigación - acción es una de las estrategias mas importantes en los procesos de formación de maestros. El proceso investigativo aportaría significativamente en los problemas ambientales, científicos y tecnológicos del entorno.

Algunos docentes son concientes de que la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental debe ser un proceso en continuo desarrollo que contribuya al mejoramiento de la calidad educativa.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Analizar la contribución del proceso de investigación como estrategia didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Establecer los referentes epistemológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos de la estrategia método investigativo.
- Describir los aspectos de enseñanza-aprendizaje asociado al proceso de investigación como estrategia didáctica en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño.
- Determinar los beneficios y dificultades de la aplicación piloto del proceso de investigación como estrategia didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL.

**4.1.1 Macrocontexto:** La historia del Municipio de la Cruz según Sergio Elías Ortiz a partir de 1535 cuando Añasco y Ampudia de dirigían al Norte, recorrieron la zona comprendida entre los ríos Juanambú y Mayo. Allí encontraron un poblado de habitantes indígenas. A ese hermoso lugar le dieron el nombre de La Cruz y a su río el nombre de Mayo. Los indios que habitaban el lugar se denominaban Chinchas. Los españoles se establecieron en el lugar para aprovechar los servicios aborígenes, y es así como en el mes de septiembre de 1535 fundaron la población de La Cruz, que se constituyó en la primera fundación en el Sur de Colombia. Por ser los capitanes del comando de Sebastián de Belalcázar se considera a éste también como parte de los fundadores. Finalmente se determinó como oficial el 3 de Mayo de 1537 como fecha de fundación. Ratificada por el Concejo Municipal y que cuenta con el respaldo de la comunidad cruceña.

La actual capital del Municipio según testimonios y consultas realizadas se debió a don Esteban de Alvear en 1742. La subregión del río Mayo perteneció a la provincia del Cauca, hasta el año de 1904, cuando se crea el Departamento de Nariño mediante la Ley primera de agosto 6 y anexan La Cruz a la provincia de Pasto y luego a la de Juanambú con capital La Unión; en 1907 mediante Decreto Ejecutivo No. 1037 del mes de agosto, se crea la Provincia del Mayo, por Decreto Ejecutivo No. 459 del 24 de abril de 1908 conformado por las zonas de: El Tablón de Gómez, San José de Albán, San Pablo y los Corregimientos de Las Mesas, San Bernardo, Belén, Santa Rosa y Génova.

La Cruz a través de la historia, se ha caracterizado por ofrecer los mejores servicios de educación y salud, con cobertura en los municipios vecinos de la zona norte de Nariño e inclusive del vecino Departamento del Cauca; de esta manera y hasta la actualidad La Cruz, se constituye en un importante centro de la subregión del Mayo.

De ahí arranca la historia de un pueblo combatiente, de grandes virtudes para el trabajo y de sobresaliente educación.

## Aspecto Físico.

### Ubicación

El Municipio de La Cruz se encuentra ubicado en la parte sur-occidental del país, y al nor.-oriente del Departamento de Nariño, y le corresponde el siguiente sistema de coordenadas:

Figura1. Municipio de La Cruz en el Departamento y la Nación.



Fuente CORPONARIÑO

Latitud: 1° 35' latitud norte

Longitud: 76° 56' Longitud Oeste con referencia al meridiano O

Altura: 2450 metros al nivel del mar

Temperatura: 15° C promedio

La Cruz limita geográficamente así:

Norte: San Pablo y Colón

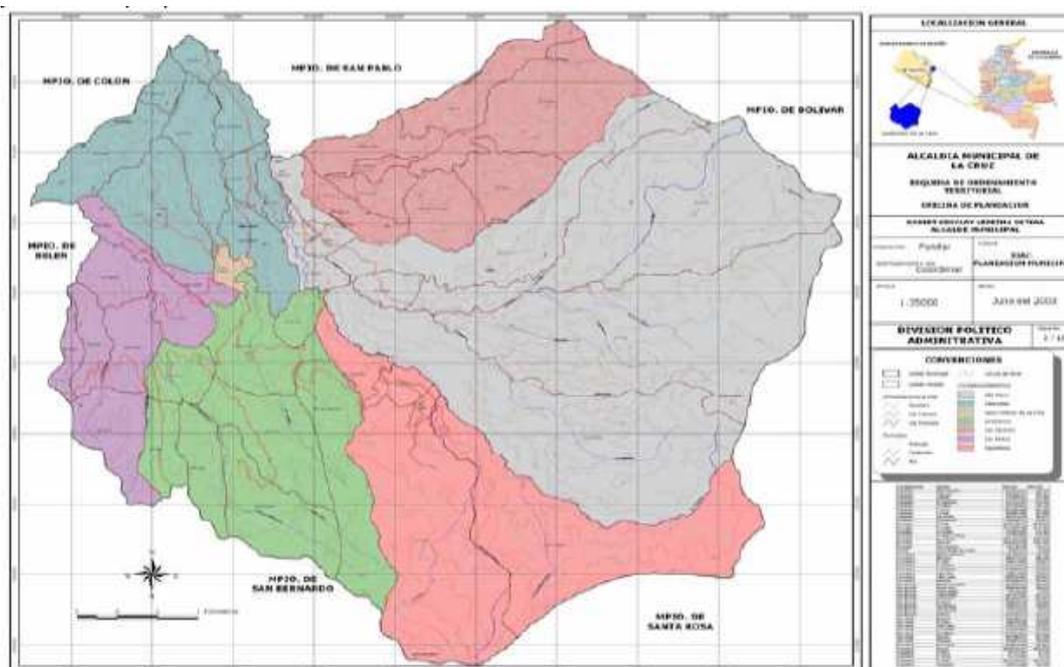
Sur: Tablón de Gómez y San Bernardo

Oriente: Cauca

Occidente: Belén y Colón

La extensión superficial del Municipio de La Cruz es de 234 Kms<sup>2</sup>  
44 Kms<sup>2</sup> es del sector urbano y 190 Kms<sup>2</sup> en el sector rural

Figura 2. Mapa político de la Cruz.



Fuente CORPONARIÑO.

### Hidrografía

La distribución de aguas en la zona se ve favorecida principalmente por el río Mayo, con su mayor afluente El Tajumbina, y un conjunto de quebradas que en su totalidad van a desembocar al río Mayo.

El Municipio presenta valiosos recursos hídricos, pero desafortunadamente no se hace un adecuado uso de este recurso. Cada día se comprueba la disminución de los cauces fruto de la incontrolada deforestación.

El Municipio tiene seis microcuencas, que según su área se distribuyen así:

- Subcuenca del Río Mayo, con 8570 hectáreas
- Tajumbina con 4850 hectáreas
- Las Dantas con 4520 hectáreas
- San Gerardo con 2950 hectáreas
- El Carrizal con 1547 hectáreas, y
- Caicuanes con 970 hectáreas.

Entre las principales quebradas sobresalen: Los Burros (que sirve de límite con el Municipio de San Pablo), San Gerardo, La Honda, San Roque, Agua Hedionda, El Tigre, Las Animas, La Pradera, Caimanes, Loma Larga, Las Dantas, Jalisco, El

Carrizal, y el Chamburo; esta última víctima de la contaminación producto de los químicos utilizados en la industria del cuero en el Municipio de Belén.

### **Desarrollo socioeconómico de La Cruz.**

El Municipio de La Cruz, ubicado en la región nor.-oriental del Departamento de Nariño tiene en su estructura económica un amplio predominio del sector primario, la agricultura constituye la base de su actividad, situación dada por el uso de la tierra la cual se destina en mayor proporción, dejando una mínima parte para la explotación pecuaria.

La actividad agrícola y pecuaria se explota, como en casi todo el Departamento de manera rudimentaria y tradicionalista, ya que por ignorancia o rechazo, la tecnología no es aplicada en sus actividades, lo cual de hecho genera un retraso en el desarrollo del Municipio.

La idiosincrasia del campesino Nariñense atañe al habitante de La Cruz, pues su comportamiento y forma de vida se ciñen a una secuencia ideológica, son tradicionalistas, hecho que se transmite de generación en generación y temen por un cambio social y económico, son conservadores de ideas y costumbres siendo difícil su adaptación al uso y aplicación de la tecnología.

El minifundio es la forma de explotación de la tierra, hecho generado en su tenencia y distribución, en estos minifundios existe una explotación extensiva y semi-extensiva, donde la productividad del suelo está limitada por la comercialización del producto, debido a las distancias existentes entre la parcela productora y el centro de consumo mayoritario, ya por falta de caminos interveredales o por el deterioro o el abandono de los existentes, hacen imposible el transporte de los productos agropecuarios.

La explotación minifundista y el difícil mercadeo del producto originan una agricultura de autoconsumo, hecho que se constituye en una forma de ingreso familiar, completando con su trabajo asalariado en otras parcelas y la escasa o a veces casi nula venta de sus excedentes de productos agropecuarios y/o artesanales.

La acción gubernamental representada en organismos del orden nacional, departamental y municipal no prestan una adecuada y oportuna asistencia y asesoría crediticia y tecnológica, generando un estancamiento económico que se evidencia en el bajo nivel de vida en sus habitantes, que soportan un bajo cubrimiento de servicios públicos y bienestar social.

La baja tecnología, la poca productividad y la marginalidad en general de todo el Departamento, el desempleo de toda la región hacen que este Municipio, esté cubierto por un velo de pobreza, que son en términos económicos los bajos

ingresos y poca capacidad de consumo que llevan a problemas sociales de emigración, desnutrición y analfabetismo.

El Municipio de La Cruz, habitado por campesinos dedicados a la actividad agropecuaria se caracteriza por tener un comportamiento particularmente individualizado, frente a una estructura económica y social de mercadeo que él como productor individual no puede entrar a controlar.

### **Aspecto demográfico**

Es importante para la planificación, considerar en primer lugar los datos de la población, porque con base en ella se proyectan los planes. No solamente como destinatarios de los bienes o servicios que registran los habitantes, sino como sujetos de los cambios, la fuente de recursos humanos, y el fin último para quienes se trabaja.

Generalmente se considera que en la población rural la tasa de crecimiento es muy alta, sin embargo considerando los últimos censos y en base a ellos se tiene una población total del Municipio de La Cruz, para 2005 de 18.885 habitantes.

<b>POBLACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>HOMBRES</b>	10.385
<b>MUJERES</b>	8.500
<b>TOTAL</b>	18.885

De acuerdo con esta estructura queda el Municipio de La Cruz, perfectamente dentro de los planes que el Gobierno Nacional diseñado especialmente para el sector rural y ponerlos en práctica en los municipios que tienen una cabecera menos de 10.000 habitantes.

Teniendo en cuenta que el Municipio de La Cruz presenta un Área y división Política Administrativa de 257 Kms<sup>2</sup>; según las proyecciones realizadas por el DANE, se espera para el año 2003 una densidad poblacional equivalente a 70.7% habitantes por kilómetro cuadrado. Esta cifra indica una baja de densidad, pero es conveniente fortalecer cualitativamente los servicios educativos que en la actualidad se presentan en el Núcleo Educativo.

### **Aspecto cultural**

Definiendo el término cultura como el conjunto de costumbres, tradiciones, folclor y elementos socioeconómicos, etc. Que caracterizan a un pueblo y que se transmite de generación en generación con la cual se perpetua la vida y la permanencia de las instituciones que allí convergen.

Estos aspectos son relevantes para descifrar e integrar la vida educativa de un pueblo. La cultura es el alma de un pueblo donde se forja un saber y un legado que identifica las sociedades.

El municipio no es ajeno a este patrimonio y por algo ha sido bautizado como Ciudad Maestra del Departamento. Los cruceños se han caracterizado por el afán de superarse y educarse en los centros educativos del sector urbano y a continuar estudios superiores en las diferentes ciudades del país y en la localidad con la presencia de la Universidad Mariana.

El Municipio es rico en folclor sobre todo en lo que hace relación a la música, puede decirse que no hay una casa en donde no exista por lo menos un artista y un instrumento musical y de un gran estirpe artística.<sup>1</sup>

### **Aspecto Educativo**

El sector Urbano del Municipio de la Cruz Nariño cuenta con instituciones Educativas tanto de Básica primaria, Secundaria y Media vocacional y en el sector Rural solo Básica primaria. Instituciones con modalidades como académica, pedagógica, técnico, micro industrial y agropecuario.

Los docentes de las diferentes Instituciones cuentan con estudios superiores actos para el desempeño pedagógico.

EL Municipio presenta un índice moderado de analfabetismo, puesto que gracias a programas del gobierno se han venido reduciendo tanto en el sector urbano como en el sector rural.

Dentro del sector rural surge el problema de deserción escolar, en donde los estudiantes deciden retirarse sus estudios por motivos laborales.

En cuanto a la Educación superior La Escuela Normal Superior del Mayo presta a la comunidad la modalidad de Normalista Superior en convenio con la Universidad de Nariño. Los estudiantes egresados de las distintas Instituciones educativas ingresan a universidades como la Nacional, la del Cauca y la de Nariño; para obtener un título profesional.

---

<sup>1</sup> ALCALDIA MUNICIPLA DE LA CRUZ. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. POT. Síntesis diagnóstica. 2006. Pág. 389

Figura 3. Panorámica casco urbano La Cruz



Fuente. INGEOMINAS

#### **4.1.2 Microcontexto. Aspectos fundamentales de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Mayo de la Cruz Nariño.**

##### **IDENTIFICACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA**

**NOMBRE:** INSTITUCION EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL MAYO

**CODIGO DANE:** 152378000038

**RUT:** 891201430 1

**DIRECCION:** VEREDA LLANOGRANDE

**TELEFONOS:** 266080 – 266190 – 266587

**CORREO ELECTRONICO:** [nsmlacruz@latinmail.com](mailto:nsmlacruz@latinmail.com)

##### **Sobre los pasos de la historia.**

La Escuela Normal Superior del Mayo de La Cruz Nariño es una Institución Educativa formadora de maestros desde hace 47 años, y a su círculo de influencia que es amplio en Nariño, Cauca y otros Departamentos (Huila, Putumayo, Valle), ha llegado con egresados que prestan sus servicios profesionales en la educación y otros ramos del trabajo, siendo abanderados de su calidad y prestigio. Más de 3.800 graduados, actividades de profesionalización en su sede principal para

todos los que vienen, incluido el sur del departamento, San Pablo y Tumaco, además de su actividad formal, demuestran que en ella se convive con la ciencia, para compartirla; se produce y fortalece el saber pedagógico y su fin último es la formación de personas, que reconocen en el tiempo, el valor de sus enseñanzas.

Físicamente se localiza en un sector de proyección urbanística del Municipio, que se encuentra ubicado en el Nororiente del Departamento de Nariño, limitado por los Municipios de San Pablo, Colón, Belén y San Bernardo; y los Departamentos del Cauca (Bota Caucana) y Putumayo. El estar ubicada geográficamente en lo más alejado de la sierra colombiana, no ha sido obstáculo para la gran afluencia de estudiantes desde distantes sitios del país. Hoy 722 matriculados en básica secundaria y media, 541 en básica primaria, 14 en un centro nocturno de nivel primario y 233 de los Centros Asociados, son la demostración de su trabajo meritorio y por ello se aspira a continuar como Escuela Normal Superior del Mayo, como centro de investigación pedagógica y estímulo del quehacer educativo local.

### **Marco legal**

LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO, según Resolución No. 4206 de 30 de diciembre de 2002 de la Secretaría de Educación Departamental de Nariño, y Acreditación de Calidad y Desarrollo, Resolución No. 3141 de 10 de diciembre de 2003 del Ministerio de Educación Nacional.

### **Visión**

“La Escuela Normal Superior del Mayo se concibe como una Institución formadora de maestros con sólida fundamentación humanística, ética, pedagógica y científica; comprometida con el cambio educativo que requiere la región y el país.”

### **Misión**

“Su quehacer está centrado en la formación de Normalistas Superiores, con Profundidad en el Saber Pedagógico, adecuado manejo de la ciencia y espíritu investigativo, orientado en su cotidianidad por el sentido ético y humanístico.

Como Institución formadora de Maestros fundamenta su compromiso bajo los postulados de la Escuela Activa, buscando su desarrollo crítico, creativo y competente”

## **Principios fundamentales o filosofía**

La Escuela Normal Superior del Mayo, en respuesta a las aspiraciones de su círculo de acción, ha basado el deber ser institucional, en principios fundamentales que se formulan así:

Admiración, gusto y respeto por la vida y la naturaleza como probabilidades de realización humana, para tratar siempre de mejorar sus características y disfrutar su progreso.

La formación de maestros con enriquecida fundamentación pedagógica, adecuado manejo de la ciencia, inclinación investigativa y un elevado sentido ético y humanista; convencido y comprometido con la educación y la cultura, y orgulloso de su quehacer con claras actitudes de pertenencia profesional.

Fundamentar el trabajo pedagógico en la rigurosidad pero también en la posibilidad de opinar y en la crítica constructiva para propiciar espacios abiertos al saber y la democracia. Es la participación en igualdad de condiciones pero teniendo en cuenta las diferencias individuales.

El respeto por la formación integral con características individuales, en lo cultural, socioeconómico, religioso, político y demás aspectos que caracterizan la personalidad.

Considerar la amistad, la solidaridad, la cooperación y el respeto como fundamento de las relaciones interpersonales y profesionales para lograr una convivencia armoniosa y productiva.

La autonomía dentro del profesionalismo responsable y la libertad basada en la disciplina.

La práctica de la justicia sobre la base de dar a cada quien lo que le corresponde en razón de sus méritos, necesidades y desaciertos.

Gestación y desarrollo de actitudes gestionarias y de liderazgo, como imperativos inherentes a la formación del maestro del presente y el futuro.

Sentir y vivir la pedagogía como práctica de una actitud investigativa y rigurosa, acompañada de la afectividad para actuar con acierto en la tarea de impulsar el desarrollo integral de los niños.

## **Finalidades o metas de la Normal Superior.**

Buscar el desarrollo integral de la personalidad de sus estudiantes y la formación inicial de maestros con idoneidad pedagógica, profesional y ética, para los niveles de educación preescolar y básica primaria.

Fomentar en sus estudiantes, maestros, trabajadores, padres de familia y docentes de la comunidad en general, la investigación pedagógica, para actualizar y mejorar el acompañamiento de los educandos, logrando que ellos se concienticen de su proceso de desarrollo.

Promover la innovación y mejoramiento de las prácticas pedagógicas para atender con mayor eficiencia y eficacia las necesidades de aprendizaje y formación de los estudiantes.

Estimular en los educadores su compromiso permanente con la formación pedagógica y científica, para mejorar sus competencias y calidades en el desempeño profesional.

Contribuir al desarrollo social, educativo, cultural y ético de la zona de influencia y el país en general, a partir de la formación en el respeto a la vida y la paz, para que con equidad y justicia, se luche por la libertad y la emancipación en medio de una armoniosa, productiva y comprometida convivencia.

Lograr para la estampa comarcana un sello y ambiente de identidad en lo administrativo, político, religioso, económico y cultural, para legitimar el concepto de historia nacional, patria chica, civismo y patriotismo, con base en el reconocimiento de la ley y los derechos.

Formar para la eficiencia y eficacia en el trabajo: con vocación, fundamentación y ética profesional, valorando esa práctica de desempeño como esencia del desarrollo individual y social: **“Trabajar con amor es servir no es servilismo”**. Apoyar el mejoramiento de la calidad de vida de la población desde la educación y la pedagogía, participando en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas socioeconómicos y culturales de la localidad y la región.

## **Grandes propósitos de la Institución**

Comprometerse con la formación de maestros para los niveles de Preescolar y Básica Primaria, con enriquecida fundamentación pedagógica, adecuado manejo de la ciencia y espíritu investigativo y ético, a fin de alcanzar una estructuración científico - humanística que consolide pedagogos con rango superior para bien personal, de la educación y la sociedad.

Convertirse en un centro de Investigación Pedagógica para fomentar en la comunidad docente local la necesidad de investigar con pertinencia, como apoyo al mejoramiento de la calidad educativa local.

Lograr el auténtico desarrollo de la personalidad de sus educandos, supeditado solamente a la observancia de los derechos de los demás, ya que el maestro está comprometido con la formación integral de los niños colocados en sus manos.

Despertar y estimular la vocación docente, pues el mundo del momento requiere de un maestro que ame la vida, el trabajo y la libertad, enfatizando que debe ser parte importante de su preocupación, el progreso de los demás.

Atender permanentemente la cualificación de los profesores de preescolar y Básica Primaria en el contexto local, con la elaboración y desarrollo de Programas de Mejoramiento Docente.

Formar a nivel local (y después regional), comunidades académicas que estudien la problemática educativa y la conviertan en proyectos de trabajo cotidiano, para dignificar a la persona como receptora y/u orientadora de los procesos educacionales.

#### **ESCUDO Y BANDERA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL MAYO**

Figura.4. Escudo y Bandera Normal Superior del Mayo.



Su figura clásica bordeada de amarillo y dividida oblicuamente del ángulo superior derecho al inferior izquierdo, muestra dos secciones; la izquierda con fondo blanco en la que sobresale una antorcha sostenida por una mano y que significa la luz que alumbra el camino del estudiante. En el lado derecho con fondo verde,

aparece un libro abierto como símbolo de aprendizaje y en él las letras A, B y C que significan: amor, bien y ciencia.

Sobre él, una cinta en color verde en la que sobresale el lema SUPERACION, que significa el esfuerzo por ser cada día mejores.

Quien ideó este símbolo normalista fue el señor **ALBERTO PALACIOS** (q.e.p.d), en ese entonces Director de la Escuela Anexa (hoy Básica Primaria de la Escuela Normal Superior del Mayo)

### **Fundamentación pedagógica.**

- Cuestionar la Fundamentación pedagógica: teorías, tendencias, enfoques, modelos, énfasis, de los que se ha apropiado la Escuela Normal y en el plan de estudios.
- Plantear recomendaciones que permitan en lo pedagógico orientar el diseño del Plan de Mejoramiento Institucional.
- Establecer la formación pedagógica y dentro de ellas los Núcleos del saber, como Fundamentación teórica – práctica de todo maestro.
- Establecer el manejo de teorías, tendencias, enfoques, modelos, y énfasis, relacionados con el saber pedagógico y específico.
- Analizar el grado de adelanto de los estudiantes y también de los profesores en lo relacionado con el manejo y dominio del campo pedagógico y específico.

### **Currículo y Plan de Estudios.**

En relación con el currículo, Plan de estudios y los demás temas que se trabajan, son más importantes los conceptos que las definiciones. Gran parte del trabajo pedagógico tanto de los estudiantes como de los docentes se orienta a la generación de significados y con ella a la construcción y reconstrucción de conceptos. Esto es mucho más real cuando el quehacer de los docentes y estudiantes se lleva a cabo con actitud investigativa.

Referente a las relaciones interinstitucionales, básicamente a nivel local, se mantiene en armonía con la Alcaldía, los Colegios de la localidad, la Policía, la Iglesia, CORPONARIÑO y la UMATA; a nivel regional con el Comité Departamental de Salud, aparte de la Secretaria de Educación y la Universidad de Nariño.

## **Campos de Formación.**

La organización académica en la Escuela Normal Superior del Mayo, se estructura mediante la relación de áreas y asignaturas en grupos especiales que se denominan así:

- El campo de formación, es un entramado de conocimiento, significado y proceso que se considera pertinentes y aportantes para el desarrollo de las potencialidades del ser humano y de su estructura con propósitos de desarrollo integral a partir de diferentes disciplinas provenientes de una o mas áreas del conocimiento.
- La estructura teórica y práctica de cada campo de formación no es estática, cada año se realiza los ajustes necesarios de acuerdo a las expectativas de los estudiantes y a una contextualización local, regional y nacional.
- Campo de formación: Ciencias Naturales y Educación Ambiental (El conocimiento Científico al Servicio del Ser Humano): (Biología, Física, Química, Educación Ambiental).
- La ciencia hace parte del progreso social de la humanidad y con su método de investigación amplia del conocimiento a la vez que sus aplicaciones en los procesos técnicos, hace posible el mejoramiento de las condiciones de vida.
- La ciencia no está acabada, no a culminado de su desarrollo...se encuentra en continuo renacer.
- Es primordial el esfuerzo permanente del conocimiento por parte del docente, haciendo que el estudiante incremente su curiosidad en el campo de formación ya que diariamente, la ciencia avanza y cambia algunos conceptos que se deben conocer y manejar en el diario vivir.

## **Referente de la organización de Funcionamiento.**

Los laboratorios de Física, Química y Biología, son propios para realizar las diferentes prácticas experimentales siendo los resultados satisfactorios y de acuerdo a la realidad.

Manual de Convivencia y Relaciones interpersonales, compendio filosófico que fue elaborado con la participación de toda la comunidad educativa, es un instrumento para vivir mejor en comunidad cuyo fundamento está basado en el respeto y el actuar por convicción, responde a las expectativas de los paradigmas de la nueva sociedad.

## 4.2 MARCO TEORICO CONCEPTUAL

**4.2.1 Estrategia Didáctica.** Entendida como una herramienta fundamental para la enseñanza y la ejecución del trabajo educativo, de manera lógica y coherente que permite fortalecer las relaciones entre docente-estudiante.

La estrategia didáctica genera soluciones a problemáticas que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de formar las habilidades pedagógicas, profesionales, específicas y básicas.

Para la aplicación de la estrategia es necesario tener en cuenta una serie de actividades presénciales con ayuda de consultas que brinda el docente a los estudiantes, además permite dentro de su dinámica el desarrollo de diversas formas de conocer o estrategias cognitivas que son empleadas por los estudiantes para acercarse a su objeto de conocimiento.

### **Estrategia Método Investigativo.<sup>2</sup>**

El método de investigación se define como pasos a seguir a través de ciertos requisitos y lineamientos que se plantean y siguiendo con orden estos pasos llegar a un problema planteado o a un objetivo designado.

Este método combina el trabajo independiente de alto nivel de creatividad, con la aplicación de los conocimientos adquiridos y el dominio de los procedimientos científicos. Se considera que este método puede ser trabajado en tres fases:

- ✓ **Fase preparatoria:** donde se plantea el problema y los objetivos a los estudiantes puede ser de forma individual si el trabajo no requiere de un grupo pequeño.
- ✓ **Fase Ejecutiva:** los estudiantes en equipos o de manera individual realizan las tareas previstas en el plan con el objetivo de comprobar las hipótesis. En esta etapa el profesor que funciona como tutor del trabajo tiene la responsabilidad de brindar consultas y orientar la marcha del mismo, así como propiciar las coordinaciones con organismos, centros, instituciones en las cuales se realizará la labor investigativa.
- ✓ **Fase Comunicativa:** incluye la preparación del informe de los resultados de las conclusiones y recomendaciones necesaria y su discusión. El trabajo puede ser presentado en una actividad colectiva ya sea en forma de seminario, panel o taller.

---

<sup>2</sup> BARRIGA A, Frida y HERNÁNDEZ R. Gerardo. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo, México: Arlequin. 1998. p. 14

#### 4.2.2 Antecedentes de aplicación de la estrategia

##### Ámbito Nacional.

- **SEMILLERO INFANTIL PRIMERO:** Su objetivo general es sensibilizar a los niños y niñas frente al trabajo en el campo de las neurociencias, mediante el desarrollo de actividades prácticas y lúdicas estimulantes, que los cuestionen, llevándolos a investigar y aprender sobre la materia. Su justificación esta dada en como la Universidad de Antioquia, desarrolla una investigación universitaria que haga participar al estudiante y al docente por igual.<sup>3</sup>

Uno de estos semilleros es SINAPSIS, el cual inició actividades desde 1999 gracias al apoyo del Grupo de Investigación en Neurociencias, y cuya materia de estudio son las neurociencias, área de investigación joven, caracterizada por el estudio a fondo del sistema nervioso humano desde las perspectivas biológica, antropológica, psicológica, social, médica y tecnológica. Por el auge y relevancia actual que tienen las neurociencias nace la inquietud de crear un semillero dirigido a niños y niñas, ya que una sensibilización temprana, acompañada de una adecuada estimulación, desarrollará con el tiempo pequeños investigadores con un buen sentido crítico y con un gusto por el tema que les dará las herramientas básicas para ser los neurocientíficos del futuro.

- **SEMILLERO JUVENIL SEGUNDO:** El Semillero Juvenil de Investigación de Neurociencias, constituye un espacio extra académico que permite al estudiante de los tres últimos grados del bachillerato realizar un acercamiento a las Neurociencias, para fomentar su espíritu de investigación e involucrarse directamente en el proceso. Cada participante ha de interesarse no solamente por sus habilidades de investigación sino también por realizar una construcción grupal del conocimiento.

Su misión es: Hacer de la investigación una actitud que acompañe desde sus principios al estudiante en todo su proceso de aprendizaje, para que se promueva continuamente su curiosidad y su capacidad de maravillarse y de preguntarse.

- **PEQUEÑOS CIENTÍFICOS.** La Alianza Pequeños Científicos “es un esfuerzo en el cual participan múltiples organizaciones e instituciones interesadas en la apropiación de la ciencia por parte del ciudadano colombiano. Actualmente la Alianza se encuentra conformada por el Ministerio de Educación Nacional, la Universidad de los Andes, Maloka, la Asociación Alianza Educativa y el Liceo Francés Louis Pasteur. Adicionalmente, Pequeños Científicos cuenta con el

---

<sup>3</sup> BARBOSA ALONSO Blanca Cecilia. Educación y Pedagogía. [online] Colombia 2006. [www.blancb@ayura.udea.edu.co](mailto:www.blancb@ayura.udea.edu.co)

apoyo y trabaja conjuntamente con países como Estados Unidos, Francia, México, Brasil, entre otros”<sup>4</sup>.

El proyecto Pequeños Científicos tiene por objetivo principal contribuir de forma estimulante a la renovación del proceso de aprendizaje de ciencias experimentales en niños y jóvenes colombianos. Este proyecto tiene un planteamiento similar a "Insights" en los Estados Unidos, y manos a la ciencia en Francia. Este es un proyecto de fuerte impacto en el sistema educativo colombiano.

Este proyecto está fundado en 10 principios pedagógicos que comprenden la manipulación de objetos, y de fenómenos del mundo real: la proposición de hipótesis, confrontación de explicaciones y proposición de conclusiones, el trabajo en grupo con roles definidos para cada uno, la organización de la enseñanza por secuencias continuas y progresivas, el manejo autónomo de cada alumno de sus cuadernos de experiencias, la transferencia parcial de la metodología a otros dominios como matemáticas, lenguas.

“Para formar en los años que vienen a ingenieros ingeniosos, con mentalidad abierta al mundo, se necesita que desde hoy, la infancia ingeniosa se pregunte por qué”<sup>5</sup>.

Permitirles a todos los niños adquirir una cultura científica elemental, según un procedimiento experimental que respeta la naturaleza propia de las ciencias, es darles a todos los niños, algunas claves para poder comprender y desenvolverse en el mundo moderno. Es reconstruir la escuela de la democracia en un gran proyecto universalista.

El riesgo de la pérdida del espíritu científico y del espíritu de la duda pone en peligro la democracia porque en la democracia la verdad de la palabra no depende del estatus de quien la pronuncie. Por eso hay que sensibilizar a niños y niñas cuando están en edad bien temprana en las ciencias y en el espíritu científico.

En cuatro años el proyecto toco en Bogotá a 41 establecimientos, 200 docentes y 7500 alumnos. En otras regiones, veinte colegios (72 docentes y 2000 alumnos) fueron implicados. Una serie de resultados fueron observados en los jóvenes, una mejor forma de comunicar, de trabajar en grupo, de argumentar y escuchar.

El proyecto Pequeños Científicos fue galardonado en el año 2005 con el Premio Internacional Purkwa, por su contribución al mejoramiento de la cultura científica en la sociedad. El premio fue otorgado por Escuela de Minas de Saint-Etienne (Francia), con un jurado conformado por premios Nóbel y presidentes de las más importantes academias de ciencias del mundo.

---

<sup>4</sup> Pequeños científicos. [online] 2006. <http://pequenoscientificos.uniandes.edu.co>.

<sup>5</sup> Pequeños científicos. [online] 2006. <http://pequenoscientificos.uniandes.edu.co>.

Pequeños Científicos es una operación de enseñanza de las ciencias en la escuela primaria, cuyo objetivo principal es la formación del espíritu crítico y de los valores ciudadanos. Esto es posible gracias a una buena formación de los profesores. Estos tratan de desarrollar en el niño el dominio del lenguaje científico, la argumentación, la expresión escrita y oral; así como la aptitud a vivir juntos, por el trabajo cooperativo.

Los objetivos son:

- Renovar el aprendizaje de las ciencias experimentales en la escuela primaria, por métodos que ponen en juego la indagación.
- Impulsar una renovación en otros espacios de enseñanza.
- Dar un nuevo rol a los profesores.

### **Ámbito Internacional.**

En la república de Cuba desde el siglo XIX se trabajó en la tarea experimental de las Ciencias Naturales como un acercamiento al método investigativo en la actividad científica. Esta es una propuesta de procedimiento para aplicar el método investigativo mediante las tareas experimentales las cuales se relacionan con las formas de organización del experimento químico docente que tiene en cuenta la utilización de las tecnologías de la informática y las comunicaciones.

Los trabajos realizados por los autores Cubanos y extranjeros han tenido como propósito la elaboración de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje y estrategias que apuntan a la utilización del enfoque investigativo. El enfoque metodológico en el tratamiento de experimento en las Ciencias Naturales han transitado desde un enfoque investigativo.

### **Procedimiento para aplicar el método investigativo mediante las tareas experimentales.**

El método investigativo posibilita la integración de las formas del experimento químico docente con una concepción sistémica (entre las formas) y sistemática (en todo el programa). La aplicación de este método se facilita con procedimientos asociados a las tareas experimentales, que concretan las acciones y operaciones a realizar por los estudiantes. En correspondencia con las exigencias de los objetivos y las características de los contenidos.

El procedimiento que se propone se fundamenta en modelos investigativos aplicados a la enseñanza de las Ciencias Naturales, las cuales se basan en

aspectos del método científico, planteamiento del problema, emisión de hipótesis, determinación de variables, búsqueda de soluciones y análisis de resultados.

### **Autores**

En el tratamiento específico del sistema de prácticas de laboratorio, como forma del experimento docente y de la clase, utilizando el enfoque investigativo, se encontraron resultados de los autores Cardero Naranjo y Vidal Castaño (2004), para la carrera de ciencias naturales de la universidad de la Habana; del colectivo de profesores del departamento de química de la Universidad pedagógica "Félix Valera" (1991 y 1996) y Urquijo y colaboradores en la universidad central de Villa Clara (1990).

Estos autores han centrado su atención en el acercamiento a la actividad científica mediante las estrategias y modelos propuestos, lo cual presupone la utilización de los métodos de investigación y particulares de la ciencia, tomando como método de enseñanza el método investigativo.

Los resultados obtenidos de este trabajo en Cuba aparecen fundamentados en una enseñanza desarrolladora (ROJAS ARCE Y ACHIONG CABALLERO 1992) y en la teoría de la actividad (URQUIJO 1990).

### **El análisis del resultado y del proceso.**

Permite valorar la efectividad del diseño experimental, la correspondencia de la respuesta anticipada con los resultados finales y parciales que se van obteniendo remodelar las propuestas realizadas, percatarse de los errores teóricos o experimentales, establecer regularidades para llegar a generalizaciones, constatar si el resultado final satisface el objetivo y las exigencias de la tarea.<sup>6</sup>

### **LA ESCUELA NUEVA**

AUTORES: Entre los principales protagonistas se encuentran JOHN DEWEY (1859-1952) filósofo pedagogo, Alfredo Miguel Aguillo (1866-1948) centra su estudio en el niño, Doctor Ferriere (1879-1960), Cousinet 1881 pedagogo de origen francés. Adolf Rude 1939.

---

<sup>6</sup> TORRES CUEVAS Eduardo. Obras completas "Félix Varela" .La Habana: Ediciones Políticas, 2004. p.68

La escuela nueva surge a finales del siglo XIX, el interés principal de la educación debe ser el niño; por lo tanto el punto de partida de ella debe estar dado por los intereses de los alumnos por sus fuerzas interiores.<sup>7</sup>

En las postrimerías del siglo XIX y primera mitad del siglo XX Alfredo Miguel Aguillo, centra su estudio en el niño; fue así que en 1910 afirma convencido que todo maestro de cualquier nivel debería ser un constante investigador.

En su obra guía didáctica de la escuela nueva, expone sus ideas acerca de las condiciones y métodos a utilizar que se corresponden con las del norteamericano JOHN DEWEY. En ella destaca la necesidad de que en lugar de transmitir los conocimientos, el estudiante los adquiere por sí mismo, convirtiéndose en un autoeducador y que la función del maestro debe quedar reducida a provocar, estimular y dirigir el proceso de aprendizaje.

A mediados del siglo XIX y siglo XX uno de los principales promotores de la escuela nueva fue Ferriere, quien frente a la escuela tradicional propone una actitud pedagógica de respeto a las necesidades e intereses del niño, conducido por una metodología activa, con espíritu crítico y de cooperación.

Para coordinar mejor el trabajo de las escuelas nuevas, se fundó en Ginebra en 1899 la oficina internacional de escuelas nuevas, cuya finalidad consiste en aportar a las mismas, bases científicas y facilitar la mutua información. En 1919 el Dr. Ferriere, fundador de dicha oficina internacional fijó un programa mínimo de este tipo de escuelas.

La escuela nueva es concebida como un laboratorio de pedagogía práctica donde el trabajo manual debe organizarse con fines educativos. En cuanto a la formación intelectual, la Escuela Nueva prepara el espíritu mediante el cultivo de la capacidad de juzgar. El trabajo individual consiste en la investigación de hechos o documentos y en la clasificación de los mismos según la edad del educando.

Según la liga internacional de la escuela nueva los siete principios que la caracteriza son:

- 1- El fin esencial de la educación consiste en preparar al niño para querer y realizar en su vida la supremacía en el espíritu (aumentar la energía espiritual del niño).
- 2- Respetar la individualidad infantil la cual no puede desarrollarse más que por una disciplina que conduce a la liberación de las potencias espirituales innatas.

---

<sup>7</sup> CHAMORRO PORTILLA José, TORRES MESIAS Álvaro. PIÑÓN GONZALES Josefina. Reflexiones Pedagógicas para el siglo XXI. Tendencias y Corrientes, UDENAR. FACEDU. Pasto: CEILAT. p.46

- 3- Los estudios y el aprendizaje de la vida deben dejar curso libre a los intereses espirituales del niño (actividad manual, intelectual, estética y social).
- 4- Cada edad tiene un carácter que le es propio de aquí que la disciplina personal y la colectiva deban organizarse por los niños en colaboración con sus maestros.
- 5- Debe desaparecer de la educación el sentido de competencia egoísta sustituida por el de cooperación.
- 6- Ejercer en los niños una influencia saludable de forma libre y espontánea.
- 7- La nueva escuela debe preparar al niño no solo como el futuro ciudadano capaz de realizar sus deberes, sino también como un ser humano conciente de su dignidad.

Cousinet pedagogo de origen francés resalta como principio del trabajo escolar la investigación, el despertar del espíritu investigativo, no la adquisición pasiva del conocimiento.

Dentro del desarrollo del movimiento escuela nueva encontramos a Adolf Rude, el declara por escuela de trabajo a aquella que capacita y guía a los alumnos a cooperar gustosamente en las tareas propias de las comunidades de vida, creadora de cultura, sirviéndose para ello de la actualización de sus energías latentes y de su propia actividad.

#### **4.2.3 Fundamentos teóricos de la estrategia.**

##### **REFERENTE EPISTEMOLÓGICO.**

Para introducirse en este referente es necesario reseñarse al significado del término. La epistemología, (del griego episteme, “conocimiento”, logos, “teoría”) es el estudio de la producción y validación del conocimiento científico. Se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas y sociológicas que llevan a su obtención, y los criterios por los cuales se justifican o invalida.

Se identifica el término “epistemología” con lo que en español se denomina gnoseología o “teoría del conocimiento”, rama de la filosofía que se ocupa del conocimiento en general: el ordinario, el filosófico, el científico, etc. De hecho se considera la epistemología se restringe al conocimiento científico.

Por otra parte, se suele identificar la epistemología con la filosofía de la ciencia, pero se puede considerar a la filosofía de la ciencia como más amplia que la epistemología. Algunas suposiciones que son discutidas en el marco de la

filosofía de la ciencia no son cuestionadas por la epistemología, o bien se considera que no influyen en su objeto de estudio.<sup>8</sup>

El referente epistemológico en la estrategia método investigativo dará cuenta de cómo se genera y asume el conocimiento desde una nueva forma de conocer, de acción, reflexión y como el nuevo saber se construye en la práctica, y esta a la vez construye la teoría.

De esta manera el referente epistemológico dentro de la estrategia se sustenta en los aportes de y hace referencia en el constructivismo humano: hacia la unidad en la elaboración de significados psicológicos y epistemológicos intenta demostrar la importancia de relacionar una teoría viable sobre el aprendizaje cognitivo humano con las ideas contemporáneas sobre epistemología.<sup>9</sup>

Así mismo situándose en la realidad educativa actual se puede decir que aún permanecen las huellas de una educación tradicional, así se encuentra el aprendizaje mecánico estipulado dentro de la mayor parte del aprendizaje escolar.

Una forma de investigación educativa concebida como análisis crítico que se encamina a la transformación de las prácticas educativas, de los entendimientos educativos y de los valores de las personas que intervienen en el proceso. En este sentido, la ciencia educativa crítica no es una investigación sobre o acerca de la educación. Así se plantea una propuesta alternativa para construir una ciencia educativa a partir del enfoque socio-crítico en la que la finalidad básica de la investigación sea la transformación de la práctica educativa.

Para la investigación, es importante tener en cuenta los aportes de las fuentes psicopedagógica, epistemológica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, para los estudiantes de nuestro departamento y a nivel local de nuestra investigación.

La fuente psicopedagógica proporciona información sobre la manera en que los estudiantes construyen los conocimientos científicos, con la participación de la psicología cognitiva y didáctica de las ciencias.

En la fuente epistemológica se busca conocer la concepción de ciencia que debe estar presente en las propuestas teórico prácticas que se pretenden aportar; es decir colaboran con la comprensión del origen del aprendizaje.

Se busca con este referente, concentrarse en la búsqueda de estrategias para ampliar el conocimiento basado en el método investigativo que aporte significativamente con la apropiación de nuevos saberes y mejore la calidad de educación.

---

<sup>8</sup> RUIZ LOPEZ Luís Enrique. Teoría de Conocimiento. Revista Universidad de la Salle. Bogotá. 2003. p. 85 - 87

<sup>9</sup> J D. NOVAK, PAULO FREIRE, Elliot, J. La Teoría de la Educación y la Investigación Cualitativa. UPN. Bogotá: Fondo Editorial. 1998. p.40

## **REFERENTE PSICOLÓGICO.**

La estrategia método investigativo se fundamenta en el aprendizaje significativo cuyo enfoque es psico-epistemológico, donde el estudiante adquiere significativamente lo aprendido, así mismo le permite construir su propio conocimiento; convirtiéndose en un estudiante receptivo-participativo, puesto que debe relacionar sus actitudes con sus aptitudes, construidas en la cotidianidad con el objeto de modificarlas y sistematizarlas asegurando la perdurabilidad del aprendizaje.<sup>10</sup>

El aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se vinculan de una manera clara y estable con los conocimientos previos de los cuales dispone el individuo, permitiendo que la información sea mas duradera, puesto que se modifican las estructuras cognitivas del estudiante mediante reacomodos de la misma para integrar la nueva información, enriqueciendo la red de conceptos adquiridos

El principal propósito del aprendizaje significativo es transferir al estudiante redes conceptuales y proposiciones científicas, tratando de impactar mediante la exposición verbal su estructura cognoscitiva, para que su mente desarrolle operaciones de inclusión, es decir, para que ponga a interactuar sus preconcepciones con los nuevos conocimientos.

## **REFERENTE PEDAGÓGICO.**

Para destacar el aspecto pedagógico de la estrategia es pertinente resaltar el pensamiento Freireano referido a las concepciones acerca de teoría y práctica, en la cual se expresa que aislada de la práctica, la teoría no es otra cosa que un activismo ciego por lo cual no existe una auténtica praxis, al margen de la unidad dialéctica: acción, reflexión, práctica teórica. De la misma manera que no existe contexto teórico al margen de una unidad dialéctica con el contexto concreto, se puede decir que nos rodea lo real pero ciertamente no comprendemos de modo crítico por que los hechos son como son, se puede decir que la reflexión solo es legítima cuando nos devuelve, como insistía Sartre al contexto concreto en el que se procura clarificar los hechos, en este sentido y a la vez resaltando la reflexión de Freire es oportuno mencionar su concepción crítica de la pedagogía la cual implica tres condiciones importantes:

1. Que la educación es un acto político y por esta razón no puede reducirse el aprendizaje a algo mecánico.
2. Que el aprendizaje implica una comprensión crítica del contexto social, exige la lectura de la realidad a través de la práctica social.

---

<sup>10</sup> DE ZUBIRIA Miguel. Enfoques pedagógicos y Didácticos Contemporáneos. Editorial FIPC. Colombia.2004. p 147 – 180 (351)

3. Que la introducción de la palabra escrita en áreas en las que la memoria social es exclusiva o predominantemente oral presupone transformaciones infraestructurales capaces de hacer necesaria la comunicación escrita.

Freire siempre postula la teoría del cambio, nunca le temió, lo reivindicó siempre sostenía que:” para que un proceso de cambios personal o social sea verdadero, tiene que ser siempre inacabado, tiene que seguir siendo, no ser definitivamente”. Además de la postula Freireana otros aportes críticos sobre la reflexión pedagógica serían los contemplados por Giroux cuando expresa que los hechos, los temas, los acontecimientos en los estudios sociales deberían presentarse en forma problemática a los estudiantes. Es oportuno resaltar que la teoría pedagógica no es un sucedáneo de las prácticas particulares emprendidas por sujetos históricamente específicos que actúan en contextos sociales, políticos y culturales concretos. Al contrario es una práctica discursiva, un lenguaje inacabado repleto de posibilidades, que nace de compromisos y diálogos particulares.

Al desarrollar su concepción de pedagogía crítica afirma, entre otros aspectos que la pedagogía crítica debe recuperar un sentido de las alternativas combinando un lenguaje de crítica que combina la cuestión de los límites con el descenso de libertad y responsabilidad social; que examine desde un punto de vista programático un lenguaje de posibilidad que sea capaz de elaborar pensamientos arriesgados, como requisito para alimentar convicciones que tienen el coraje de imaginar un mundo diferente, más justo y de luchar por él.<sup>11</sup>

También Giroux, H. concibe la teoría como práctica pedagógica y expone argumentos a favor de la importancia de la teoría como una práctica, tanto política, como pedagógica. La teoría dice, se extiende aquí como algo básico para cualquier noción de pedagogía crítica; muchos teóricos abordan esta tensión intentando combinar “una pedagogía de la teoría con una pedagogía de la teorización. Además los estudiantes necesitan que se les confronte con diversas teorías, pero no de una forma que refuerce la autoridad privilegiada del profesor. Pero al mismo tiempo los educadores no deberían exponer la teoría como algo que se ha de absorber; por el contrario deberían definir un espacio pedagógico donde los estudiantes se conviertan en agentes haciendo teoría, lo cual conlleva a una pedagogía de la teorización, la cual insiste en que los estudiantes han de carecer de seguridad absoluta acerca de las teorías que guían sus percepciones.

De cualquier manera una meta pedagógica tan noble queda a menudo viciada, cuando la teoría se enseña mediante el concepto bancario de educación, menos como una base para el diálogo, que como un contenido cuantificable que se ha de

---

<sup>11</sup> MOSQUERA Jorge Fidel. Importancia de Teorías Pedagógicas en quehacer del docente. Caldas: Editorial Editores.1998. p. 36 - 42

acumular; por otro lado es importante resaltar la reflexión de Joseph Harris sobre la pedagogía de la teorización en torno a un conjunto de cambios fundamentales.

En lugar de canonizar la enseñanza de la teoría mediante el método de la conferencia quiere implicar a los estudiantes en discusiones críticas, trabajo en colaboración e investigaciones posdisciplinarias que cuestionen tanto los textos del aula como la autoridad del profesor. Es interesante resaltar que es tarea de la formación de educadores insistir en el énfasis de los profesores como intelectuales transformativos, como trabajadores culturales para generar espacios a la pedagogía crítica, que genere una conciencia crítica, una acción transformativa como práctica pedagógica, a través de lo cual se genera un discurso de la esperanza.<sup>12</sup>

## **REFERENTE DIDÁCTICO**

Dado que la didáctica contempla tanto las estrategias de enseñanza como de aprendizaje, se desarrollan actividades cognitivas y de actitudes participativas, en la que los estudiantes recolectaran información sobre el tema expuesto, además le permite socializar la información y fundamentarse en el trabajo problematizador, desarrollando un espíritu investigativo, buscando fuentes de información permitiendo seleccionar y organizar la información, llegando a unas conclusiones y finalmente en la evaluación del proceso logrará desarrollar un informe oral o escrito.

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

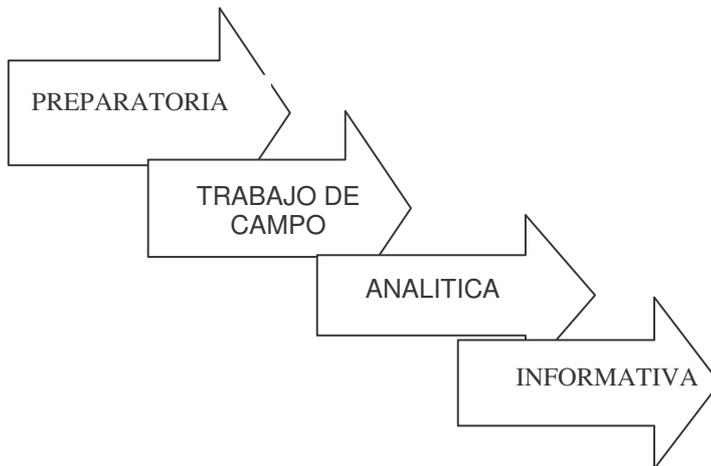
Dentro del ámbito de la didáctica se reconoce el papel que juega el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, señalando que la interacción maestro-estudiante es uno de los de los aspectos centrales en el proceso educativo, es oportuno mencionar que la didáctica como técnica y estrategia para enseñar, facilita a que los estudiantes asimilen los contenidos expuestos por el docente; asimismo permite descubrir nuevas formas de enseñanza, en donde el educando pueda desarrollar su espíritu investigativo. Todo lo anterior se define con el propósito de que la metodología se convierta en un hilo conductor entre la teoría y la práctica. En la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental se hace necesario implantar nuevas formas de enseñanza en la que los estudiantes tengan la oportunidad de expresar confiablemente sus opiniones e ideas sobre los contenidos expuestos fuera y dentro del aula de clases, de esta manera puedan adquirir un saber nuevo e innovador, un paradigma que implique un cambio mejor en la forma de adquirir los conocimientos.

---

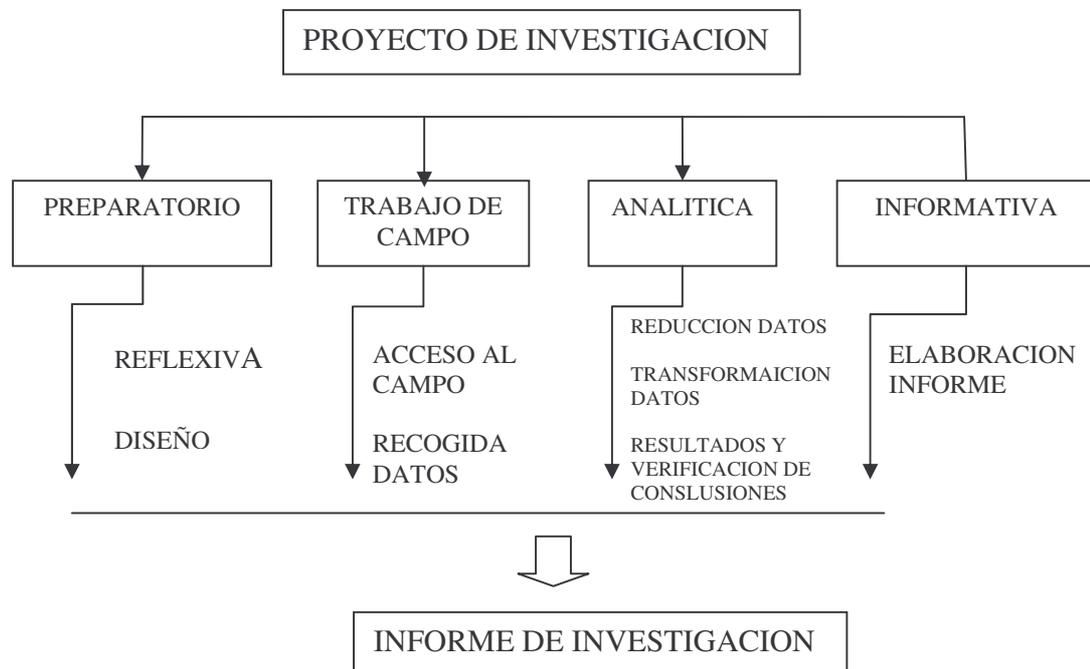
<sup>12</sup> GIROUX H. (1988) Teachers as Intellectuals... Teoría y Práctica en la Educación. Sevilla: Ediciones Alfar. 1992. p.26.

#### 4.2.4 Modelos de aplicación y descripción de procesos, recursos, procedimientos de la estrategia.

##### Modelo de la estrategia Método investigativo. Los procesos y fases de la investigación cualitativa<sup>13</sup>



- Cuatro grandes fases para el desarrollo de la investigación.
- En cada una de las cuatro fases podemos diferenciar a su vez distintas etapas



<sup>13</sup> GOMEZ Gregorio, FLOREZ Javier y GARCIA Eduardo. Metodología de la Investigación Cualitativa. España, Aljibe 1996. p. 76

**4.2.5 Formas de evaluación que se contemplan en la estrategia.** La estrategia método investigativo como un proceso de investigación aplicada en las diferentes actividades educativas permite desarrollar en el estudiante un espíritu crítico, analítico y reflexivo, abordando temáticas del contexto para su respectivo estudio.

En la búsqueda de comprensión del día a día de la realidad bajo estudio, aceptando la complejidad de la naturaleza cambiante; es por ello que la evaluación esta centrada en generar espacios de creatividad, dinamismo, interacción y aplicación de conocimientos.

Así mismo como docentes inmersos en la investigación, la evaluación de las estrategia nos conduce a adquirir capacidades cognitivas, pedagógicas y didácticas.

Para dicha evaluación las actividades a desarrollar son las siguientes:

1. Conformación de grupos de trabajo.
2. El grupo registrará cuidadosamente todos los resultados de las actividades realizadas, posteriormente las discutirán con sus compañeros de clases el docente a cargo de la actividad.
3. Para dicha socialización de hallazgos y resultados, los participantes sustentaran su trabajo mediante carteleras, socio dramas, coplas y noticieros, de igual manera se deja en libertad como desean expresar su creatividad en la socialización.
4. finalmente para calificar lo aprendido los estudiantes presentaran un informe escrito donde plasmen los logros obtenidos.

**4.2.6 Desarrollo de competencias.** Para el Ministerio Educativo Nacional, competencias es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre si para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores.

Es importante recordar que no hay competencias totalmente independientes de los contenidos temáticos de un ámbito: del saber- qué, saber-cómo, del saber-por qué o del saber-para-qué. Para cada competencia se requiere conocimientos, habilidades, destrezas, comprensiones y disposiciones específicas del dominio que se trata; sin los cuales no puede decirse que el estudiante es realmente competente en contextos diferentes.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> MONTAÑA GALAN, Marco. CONTRERAS HERNANDEZ, Mauricio. Logros y Competencias Básicas por Grados. Bogotá, D.C: Ediciones SEM.: Febrero 2004 p. 31.

La construcción de competencias por grados y por asignatura es un reto que se debe abordar no tanto desde la asignatura particular y aislada si no de un criterio de transversalidad, buscando ejes problémicos para trabajar las áreas de manera integrada.

Además son un conjunto de capacidades complejas que les permiten a los hombres y las mujeres desempeñarse con pertinencia en los distintos ámbitos que hacen la vida humana.

Las competencias están unidas al desarrollo humano entendido como un proceso de aprendizaje significativo de su aplicación para mejorar su calidad de vida.

Las competencias se dividen en tres partes la primera de ellas es el SABER, la cual se refiere a todos los conocimientos que los estudiantes adquieren es decir lo cognitivo, la segunda parte es SABER HACER, en esta se describe lo procedimental, manejo de instrumentos y materiales, es decir, aplicar en el diario vivir los conocimientos, SABER SER es lo actitudinal, valores, el desarrollo de compromisos personales y sociales tanto consigo mismo como con los demás y la naturaleza.

#### ✓ **Tipos de competencias.**

-Competencias Axiológicas: Son la naturaleza ética y moral del comportamiento humano, principios fundamentales de lo personal y social (libertad, justicia, democracia, honradez...)

-Competencias Epistemológicas: Fundamentos esenciales del proceso de generación y apropiación del conocimiento y los saberes de la ciencia y la tecnología, el arte y la cultura.

-Competencias Comunicativas: Manejo adecuado de los códigos y lenguajes comunicacionales modernos y convencionales. En esta competencia encontramos los siguientes desempeños:

- Desempeño eficiente en el manejo de una lengua extranjera
- Desempeño en sistemas informáticos y virtuales

-Competencias productivas: Eficiencia en la organización, puesto en marcha y administración de sistemas y modelos productivos.

-Competencias Socio-políticas: Comprensión suficiente y clara del contexto socio-político en el que se desempeña y participación ciudadana activa en su transformación.

Es una habilidad para el desempeño de tareas nuevas, diferentes por supuesto a las áreas que se desarrollen en el aula; las competencias se definen en términos de las capacidades con las que un sujeto cuenta para saber, saber hacer y saber ser, es decir, las competencias son hacer uso de manera adecuada y creativa en la solución de problemas y en la construcción de situaciones nuevas en un contexto con sentido.<sup>15</sup>

### **Competencias Pedagógicas<sup>16</sup>**

- Competencia interpretativa: En este nivel el estudiante esta en la capacidad de dar sentido y significado a las categorías básicas establecidas desde el proceso de renovación curricular y a la incidencia de los fundamentos del currículo, a través de la potenciación y desarrollo de las habilidades cognitivas de la descripción, relación, diferenciación, comparación, delimitación y definición.
- Competencia argumentativa: En este nivel de desempeño el estudiante esta en la capacidad de justificar y dar razón de una situación, hecho o fenómeno mediante el desarrollo de procesos argumentativos, mediante la potenciación de las habilidades cognitivas de generalización, deducción inducción análisis, síntesis y explicación.
- Competencia Propositiva: En este nivel de desempeño el estudiante está en la capacidad de formular sus propuestas, plantear ideas que tengan fundamento, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas de causa-efecto, ingenio, creatividad, invención e innovación.

### **El proceso de investigación.<sup>17</sup>**

El proceso de investigación es un medio simple de efectividad al localizar la información para un proyecto de investigación, sea esta documental, una presentación oral, o algo mas asignado por el profesor. Dado que la investigación es un proceso, usted tiene que tomarse el tiempo para refinar y cambiar su tema. Puede darse cuenta que su tema es muy amplio o muy escaso. El tema necesitará ser investigado en diferentes fuentes que requieran numerosas visitas a la biblioteca y/o sesiones en la computadora. Además, puedes necesitar la ayuda de un bibliotecario y/o del profesor. Debe considerar unas semanas para recabar los materiales solicitados a otras bibliotecas u organizaciones. La investigación no es

---

<sup>15</sup> ORTIZ VELA, José Eduardo. QUISPE FUERTES, Humberto y Otros. Maestro Legal, Nuevo Marco Legal en Colombia y Defensa de los Derechos de los Educadores. Bogotá: Editorial empresa Ciudadana. P. 240.

<sup>16</sup> CABALLERO PRIETO Piedad. PRADO DUSSÁN Maximiliano. Las Competencias en la Educación. Bogotá: UPN. 2007. p. 52 -52 (p142)

<sup>17</sup> ANDER-EGG Ezequiel. La investigación Social. Argentina: LUMEN, 1995. p.21

un proceso que se realice de la noche a la mañana. Seleccionar un tema y localizar fuentes de información al inicio del semestre puede facilitar el proceso completo.

Definición de investigación: se define investigación como “un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que permite descubrir nuevos hechos o datos, relación o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano”, investigación “es una indagación o examen cuidadoso o crítico en la búsqueda de hechos o principios, una diligente pesquisa para averiguar algo.

Naturaleza de la investigación: para entender qué se asume por investigación científica debemos conocer su naturaleza, sus aspectos o características; un resumen de las características enunciadas en la obra Introducción a las técnicas de investigación social (1962), permite desarrollar estos aspectos.

Es un procedimiento mediante el cual se recogen nuevos conceptos de fuentes primarias, una investigación existe cuando se ha pasado por el proceso de comprobación y verificación de un problema, el replantear lo ya conocido no se puede llamar investigación.

- a. Una investigación es un aporte importante para el descubrimiento de principios generales por su naturaleza inferencial.
- b. La investigación es un trabajo de exploración profesional, organizada o sistemática y exacta.
- c. Es lógica y objetiva.
- d. En lo posible procura ofrecer resultados cuantitativos de los datos manejados.
- e. El fin de una investigación se expresa en un informe el cual presentará no solo la metodología, resultados, experimentaciones, sino también las conclusiones y recomendaciones finales.

**EL MÉTODO INVESTIGATIVO**<sup>18</sup>: integra los resultados del trabajo independiente y de las experiencias acumuladas, permite dominar el sistema integral de procedimientos científicos, que son necesarios en el proceso de investigación. Se caracteriza por un alto nivel de actividad creadora y de independencia cognoscitiva de los estudiantes, ya que no solo se puede manifestar en la práctica a través de la solución de problemas, sino de su propio planteamiento .

---

<sup>18</sup> NAMAUFOROOSH, Mohammad Naghi, Metodología de investigación México: limusa 2.000, p, 54) 525 P

## **¿QUÉ SE RESUELVE CON EL MÉTODO INVESTIGATIVO?**

En primer lugar, se organiza la actividad de búsqueda creadora de los alumnos, tendiente a solucionar problemas nuevos para ellos, donde solucionan problemas ya resueltos por la sociedad, por la ciencia y que son solo nuevos para ellos, en segundo lugar, le ofrece al maestro el vehículo más perfecto para la transmisión de conocimientos, con el que el alumno aprende a adquirir conocimientos, a investigar el objeto o fenómeno, a derivar conclusiones y a aplicar conocimientos y habilidades desarrolladas.

La mayor parte de las actividades investigativas deben constituir pequeñas tareas de búsqueda, que exigen recorrer la mayoría de las etapas del proceso investigativo:

- Elaboración y estudio de los hechos y fenómenos.
- Esclarecimiento de los fenómenos sujetos a investigación que no resultan claros, ni comprensibles.
- Creación de hipótesis.
- Ejecución del plan para esclarecer los vínculos de lo que se estudia con otros fenómenos.
- Formulación de la solución de la explicación.
- Comprobación de la solución hallada.
- Conclusiones prácticas acerca de la posible y necesaria aplicación de los conocimientos adquiridos.

Cuando se habla del método investigativo se refiere a investigaciones docentes, destinadas a apropiarse de la experiencia que ya la sociedad posee, de problemas ya resueltos. Todas estas tareas deben resultar asequibles a los alumnos, inscribirse en el contexto de los programas.

Al método se le denomina investigativo, por el hecho de que las investigaciones docentes, tanto en el proceso como en los tipos de actividades, son similares a las científicas, a pesar de lo limitado de su escala y de la experiencia que acumulan los alumnos, así como también a la facilidad relativa de las actividades que resuelven.

En todo momento es necesario que los alumnos alcancen independencia al realizar las tareas cognoscitivas, es decir, el método investigativo constituye una de las premisas fundamentales para desarrollar en los estudiantes la

independencia cognoscitiva. Esto se demuestra a través de los métodos empíricos utilizados en esta investigación.

Los alumnos deben aprender gradualmente a dominar las distintas etapas del conocimiento científico y de la solución de problemas, además de adquirir determinados rasgos de la actividad creadora. A esta finalidad sirven los métodos de exposición problémica y de búsqueda parcial o heurístico, que preceden y acompañan al método propiamente investigativo. Por lo que no se pueden aislar, uno va formando la base del otro.

Tomando en consideración, todo lo relacionado con el método investigativo, se pretende hacer una propuesta metodológica con un enfoque investigativo para el proceso constructivo de artículos en las clases de educación laboral.

## **5. ASPECTOS METODOLÓGICOS.**

El siguiente proyecto asume las siguientes consideraciones metodológicas.

### **5.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.**

Esta línea de investigación en la que se encuentra el proyecto permite desarrollar nuevos paradigmas pedagógicos y epistemológicos que ayudan al fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y La Educación Ambiental, un paradigma lingüístico que establece una comunicación y un dialogo como herramienta para un mejor entendimiento de nuestro contexto. Epistemológico; encaminado a la construcción de conocimientos a través de un pensamiento crítico de las teorías.

En resultado la generación de proyectos encamina a la enseñanza de las ciencias y a la construcción de un discurso dialógico entre pedagogía, saberes, contexto y sociedad, como acción comunicativa cotidiana, por lo tanto la enseñanza de las ciencias permite construir una sociedad y una cultura fundamentada en el conocimiento crítico y reflexivo.

### **5.2 ENFOQUE Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.**

#### **ENFOQUE: CRÍTICO SOCIAL.**

La teoría crítico social en el presente proyecto se enmarca, procurando ir más allá de la explicación, comprensión y crítica de las situaciones cotidianas y sociales, dando razón y prevaleciendo muchos de los factores que frenan el desarrollo humano, por medio de rutas prácticas y comprometidas con el cambio contextual y social, fundamentadas en enfoques metodológicos participativos con acción transformadora en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en donde se construyan y se posibiliten espacios alternativos de solución en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo.

#### **MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACIÓN ACCIÓN.**

La investigación acción es una forma de estudiar y explora, una situación social: en este caso educativo, con el objetivo de mejorarla, tomando como columna vertebral para esta modalidad, interrogantes: ¿cómo?, ¿qué se investiga?, ¿quién? y ¿para qué?. El objeto de explorar la práctica educativa tal y como ocurre en los escenarios de nuestras aulas, radica en tratar una circunstancia problemática o en todo caso, idónea para ser mejorada, investigando acciones y

situaciones en las que están involucrados tanto profesores como estudiantes y que puedan ser mejoradas aceptando una solución práctica ante dicha situación.

La investigación acción se inclina por el enfoque cualitativo y utiliza técnicas de recolección de información variada, procedente también de fuentes y perspectivas heterogéneas, todo aquello que ayude a conocer una mejor situación es de gran utilidad.

La validez interna de la investigación-acción se garantiza por la aplicación de procesos holísticos, la profundidad y la complejidad de la información por las variadas fuentes de información y sobretodo, por las transformaciones reales generadas, tanto en ideas, como en prácticas o contextos.

Las conclusiones de los procesos de investigación-acción deben ser entendidas como “hipótesis de acción”, por cuanto serán comprobadas por quienes sientan la necesidad de hacerlo en dicho proceso de investigación.

### 5.3 POBLACION Y MUESTRA

En la Institución Educativa Normal Superior del Mayo se trabajo con los grados sextos del Nivel de educación de la Básica Secundaria.

La Institución está organizada de la siguiente manera.

- Básica Primaria de la Normal Superior del Mayo.
- Escuela Normal Superior del Mayo
- Ciclo Complementario.

Por consiguiente, la población esta conformada por 723 estudiantes desde grado sexto a grado once en total y una muestra de 36 estudiantes del curso 6-1.

Tabla No 1. Institución educativa Normal Superior del Mayo. Población y muestra.

<b>Estamentos</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Estudiantes</b>	723	36
<b>Mujeres</b>	381	22
<b>Hombres</b>	342	14

#### 5.4 Cuadro No.1 MATRIZ CON CATEGORÍAS. PREGUNTAS ORIENTADORAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES.

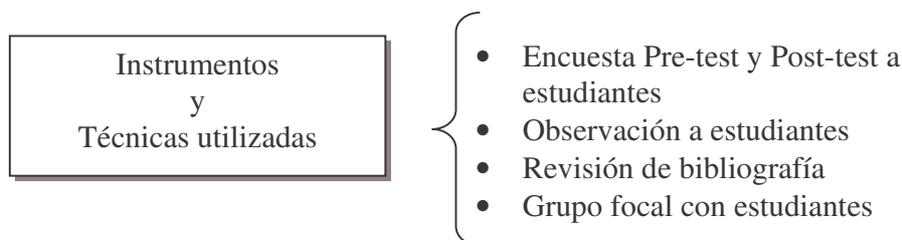
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Describir los aspectos de enseñanza / aprendizaje asociados al Proceso de Investigación como Estrategia Didáctica en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño.				
<b>CATEGORIA</b>	<b>SUBCATEGORIA</b>	<b>PREGUNTAS ORIENTADORAS</b>	<b>INSTRUMENTOS TECNICAS</b>	<b>FUENTES</b>
Enseñanza/ aprendizaje	Actitudes del estudiante.	¿Qué actitudes asumen los estudiantes?	Técnica: observación.	Estudiantes
	Practicas del maestro.	¿Qué practicas asume el maestro?	Instrumento: diario de campo.	
	Apropiación del conocimiento.	¿Cómo se apropia el estudiante de los temas tratados?	Técnica: encuesta.	Profesores
	Desarrollo de competencias.	¿Cuáles son las competencias que se desarrollan?	Instrumento: Cuestionario	
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Determinar los beneficios y dificultades de la aplicación piloto del Proceso de Investigación como Estrategia Didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño.				
<b>CATEGORIAS</b>	<b>SUBCATEGORIAS</b>	<b>PREGUNTAS ORIENTADORAS</b>	<b>INSTRUMENTOS TECNICAS</b>	<b>FUENTES</b>
Beneficios	Interés Estudiantes	¿De que manera despertó la estrategia el interés por la temática?	Grupo Focal	Estudiantes
	Interés profesores	¿Que opinión te merece el trabajo de los maestros-practicantes?		Profesores
	Participación del estudiante	¿De que manera participaste en la estrategia?		

Dificultades	<p>Espíritu Científico (aportes a los procesos de pensamiento y acción)</p> <p>Implementación de la estrategia (aprendizaje y experiencia de aplicación)</p> <p>Manejo del tiempo, medios y recursos.</p>	<p>¿Qué oportunidad tuviste de: plantear problemas, buscar información en diferentes fuentes exponer los resultados de tu trabajo?</p> <p>¿Qué dificultades se presentaron en el desarrollo de la estrategia, en cuanto a: tiempo y medios y recursos utilizados, aprendizajes logrados?</p>	<p>Entrevista a grupos focales</p> <p>Grupo Focal Observación</p> <p>Entrevista Observación</p>	<p>Estudiantes</p> <p>Profesores</p>
--------------	---	--	---	--------------------------------------

Fuente: Esta investigación

## 5.5 DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS PARA RECOGER INFORMACIÓN DE LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA.

Los instrumentos y técnicas de recolección de información utilizadas en esta investigación son:



## 5.6 PLAN DE TRABAJO DE CAMPO Y GUÍA PARA LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA. (Ver anexo A)

### APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA.

Para la aplicación de la estrategia piloto se realizaron tres visitas a la Institución Educativa Normal Superior del Mayo, en las cuales se designó el siguiente trabajo:

#### ✓ **Primera visita.**

En el mes de Octubre se realizó la primera visita con el objetivo de observar y diagnosticar posibles problemáticas del contexto, y se dio a conocer el plan de trabajo de la estrategia asignada en este caso el proceso de investigación como estrategia didáctica, se expuso el trabajo de campo a los docentes del área para que posteriormente sea desarrollado con los estudiantes del grado sexto.

#### ✓ **Segunda visita**

En esta visita se estableció contacto con los estudiantes, se realizó una corta presentación de los maestros-practicantes y viceversa.

Se inició con una motivación, de tal manera que se indujo al estudiante con una buena actitud para abordar la temática.

Se prosiguió con el desarrollo del plan de trabajo en donde se dio a conocer el problema a tratar el cual es: ¿Cómo contribuir en el manejo adecuado de los residuos en la Institución Normal Superior del Mayo?

Los estudiantes desarrollaron un pre-test a través de sus preconceptos, relacionado con el tema tratado. (Ver Anexo B).

Se realizó una salida de campo con el objetivo de que los estudiantes observen el contexto y puedan identificar algunas clases de residuos y algunos problemas que generan el impacto ambiental. Se hizo una socialización para consensuar los aportes e ideas de los estudiantes.

Los maestros practicantes expusieron la temática con fundamentos teóricos y científicos para que de igual manera se reforzaran los preconceptos y conocimientos de los estudiantes.

✓ ***Tercera visita***

Evaluación.

Para la evaluación de dicho proceso se redesarrolló el post-test, los estudiantes demostraron lo aprendido de una forma creativa y dinámica a través de:

- Sociodrama.                      - Coplas
- Noticiero                            - Carteleras

## 6. ANÁLISIS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 CUADRO No. 2 MATRIZ PARA ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

SEGUNDO OBJETIVO ESPECIFICO: Describir los aspectos de enseñanza / aprendizaje asociados al proceso de Investigación como Estrategia Didáctica en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo		
<b>CATEGORÍA: Enseñanza / aprendizaje. Código A</b>		
<b>SUBCATEGORÍA: Actitud del estudiante A1</b>		
<b>PREGUNTA ORIENTADORA</b>		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES	TENDENCIAS	COD.
<b>Comportamiento:</b> Los niños mostraron una actitud positiva durante la aplicación de la estrategia.	Actitud positiva	A1a
<b>Desempeño:</b> Los estudiantes afianzaron la capacidad del lenguaje investigativo.	Espíritu investigativo	A1b
<b>Interés:</b> No se presentó ninguna dificultad para mantener la atención de los estudiantes, las actividades generaron entusiasmo, que permitió atraer el interés de los niños y las niñas.	Interés y entusiasmo	A1c
<b>Participación y motivación:</b> Los niños y las niñas observaron, formularon, preguntas, plantearon hipótesis y participaron activamente.	Participación activa	A1d
PROPOSICIONES DEL GRUPO FOCAL A ESTUDIANTES	TENDENCIAS	COD
<b>DIFICULTADES:</b>	IMPULSIVIDAD	A1e
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se genera desorden por la indisciplina de algunos estudiantes, quienes en el momento de participar quisieron expresar sus ideas al mismo tiempo.</li> <li>• El lenguaje utilizado por los docentes practicantes fue muy elevado, sin</li> </ul>		

<p>embargo con las explicaciones, los estudiantes lograron entender las diferentes preguntas que fueron formuladas en el grupo focal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El escaso tiempo obligo a acelerar el desarrollo de la estrategia, pero la disponibilidad de los estudiantes permitió culminar con todas las actividades propuestas.</li> </ul> <p><b>ASPECTOS POSITIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños y las niñas se destacaron por su disposición y colaboración frente a las preguntas planteadas por parte del grupo investigador.</li> <li>• Las ideas y opiniones fueron expresadas libremente, por lo cual se expuso con claridad lo que cada estudiante pensaba sobre el desarrollo de la estrategia.</li> </ul>	COMPRESION	A1f
	Dificultad de Tiempo	A1g
	COLABORACIÓN	A1h
	ESPONTANEIDAD	A1i
<b>SUBCATEGORÍA: Prácticas del maestro. Código A2</b>		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A MAESTROS – INVESTIGACION	TENDENCIAS	COD.
<p><b>Dominio de la estrategia:</b> si bien los docentes practicantes se prepararon debidamente, la falta de experiencia en la aplicación de la estrategia genero algunos inconvenientes en cuanto a su apropiación. Por otra parte al comparar los resultados obtenidos del pre-test y del post-test se observaron resultados positivos.</p>	Teoría vs práctica	A2a
<p><b>Coherencia entre teoría y práctica:</b> la parte conceptual facilitó el desarrollo del componente experimental. En donde la praxis es una acción informada que se revisa de forma continua y que revisa también los fundamentos que la guían. En ella pensamiento y acción mantienen una relación dialéctica, esto significa que ambos se constituyen e implican mutuamente.</p>	Correspondencia teórico práctico	A2b

<p><b>Interacción docente estudiantes:</b> se dan discusiones abiertas para la solución de problemas en una comunicación fluida, amena y en doble vía. Generando un ambiente propicio para que los estudiantes interactúen de manera confiable al expresar sus opiniones e ideas.</p> <p><b>Manejo de la disciplina:</b> a pesar de la indisciplina de algunos niños y niñas se mantuvo la atención y el orden. Inculcando hábitos de comportamiento tanto en el aula de clases como fuera de ella.</p> <p><b>Ambiente de clase:</b> el ambiente en clase fue agradable, ameno y gratificante, por lo cual permitió que los estudiantes se sientan a gusto con la temática y desarrollen un libre pensamiento y participación.</p> <p><b>Utilización de recursos didácticos:</b> se utilizaron los siguientes recursos: video been, videos, carteleras elaboradas por los educandos. La utilización de estos recursos fue novedosa; lo que generó expectativa, interés y participación.</p> <p><b>Situaciones especiales:</b> no se presentaron situaciones especiales de ninguna índole, solo lo usual de un aula de clases como la distracción.</p>	Comunicación asertiva	A2c
	Disciplina de trabajo	A2d
	Ambiente propicio para el aprendizaje	A2e
	Impacto positivo de la tecnología	A2f
	Dificultades visuales	A2g
<b>SUBCATEGORÍA: Apropriación del conocimiento A3</b>		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES	TENDENCIAS	COD.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes se mostraron activos, dinámicos e interesados durante el desarrollo del proceso, se observó el entusiasmo por aprender sobre la temática expuesta.</li> </ul>	Disponibilidad al aprendizaje	A3a
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes fueron responsables de su propio aprendizaje, despertando en ellos actitudes reflexivas haciendo uso de su conocimiento.</li> </ul>	AUTOAPRENDIZAJE	A3b

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de aplicar el post-test se identificó que aun prevalecían vacíos conceptuales en un mínimo de estudiantes debido a que hubo distracción en algunos momentos durante el desarrollo de la temática.</li> </ul>	Algunas falencias conceptuales	A3c
PROPOSICIONES DEL GRUPO FOCAL A ESTUDIANTES	TENDENCIAS	COD.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La interacción fue directa, activa y fluida durante la ejecución de las preguntas.</li> <li>• Al formular las preguntas se genera en los estudiantes un pensamiento reflexivo.</li> <li>• Se presentaron concepciones de la estrategia fundamentadas en los preconceptos de los estudiantes que con la orientación de los profesores practicantes fueron mejoradas.</li> <li>• Algunos estudiantes presentaron comportamientos inadecuados, los cuales influyeron en el control de la disciplina.</li> </ul>	Participación activa	A3e
	REFLEXION	A3f
	Fundamentación conceptual	A3g
	Brotos de indisciplina	A3h
<b>SUBCATEGORÍA: Desarrollo de competencia A4</b>		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES	TENDENCIAS	COD.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la ejecución de la estrategia los estudiantes interpretaron una realidad, propusieron hipótesis y argumentaron sus conclusiones con el conocimiento que se adquirió a lo largo del proceso.</li> <li>• Los estudiantes argumentaron sus hipótesis a través de conceptos basados en situaciones cotidianas.</li> </ul>	APLICABILIDAD	A4a
	APLICABILIDAD	A4b

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes propusieron soluciones a situaciones problemáticas ante un entorno diverso y cambiante.</li> </ul>	INNOVACIÓN	A4c
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de las diferentes fuentes de información como: internet, libros, revistas, videos, entre otros; los estudiantes tuvieron la oportunidad de interpretar los contenidos relacionados con el tema tratado permitiendo la construcción del conocimiento en y desde la práctica pedagógica.</li> </ul>	INTERPRETACIÓN	A4d
<b>PROPOSICIONES DEL GRUPO FOCAL A ESTUDIANTES</b>	<b>TENDENCIAS</b>	<b>COD.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes expresaron sus ideas acerca de la estrategia (el proceso investigativo como estrategia didáctica), destacando la importancia de la construcción del conocimiento a través de un aprendizaje significativo.</li> </ul>	Apropiación del conocimiento	A4e
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dan discusiones abiertas en las que los estudiantes argumentaron cómo fue la participación durante el desarrollo de la estrategia.</li> </ul>	Participación Activa	A4f
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tuvo la oportunidad que los estudiantes propongan y opinen acerca de posibles variaciones que se le pudieron haber hecho a la estrategia para mejorar los resultados obtenidos.</li> </ul>	Oportunidad de opinión.	A4g
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los docentes practicantes tuvieron como función principal ser orientadores en el proceso de construcción de conocimiento por parte de los estudiantes.</li> </ul>	Acompañamiento asertivo	A4h



## **ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION.**

### **CATEGORIA: ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.**

#### **SUBCATEGORIA: Actitud del estudiante.**

Durante la ejecución de la estrategia se observó en los estudiantes buena disposición para desarrollar las diferentes actividades propuestas por los docentes practicantes; sin embargo, la impulsividad de algunos estudiantes incitó a que formara un ambiente de desorden, entendiéndose que el estudiante cumple con un papel activo y dinámico dentro del proceso educativo.

En el acercamiento a la realidad se encontró un gran interés por parte de los estudiantes por el planteamiento de la estrategia, puesto que parte de una perspectiva nueva e innovadora, que busca fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

Referente a lo expuesto por los docentes practicantes, los estudiantes lograron apropiarse de una manera clara y concisa en cuanto a la temática. Aunque el lenguaje en un principio fue elevado, hubo la necesidad de adecuar este, para que sea fácil de entender y comprender; permitiendo así que ellos mismos autoconstruyan su conocimiento. Por otra parte el escaso tiempo obligo a acelerar el desarrollo del proceso, sin embargo esto no fue una dificultad mayor, puesto que se logró abarcar en su totalidad el desarrollo de la estrategia.

En cuanto al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje se involucra de manera directa la participación voluntaria de los estudiantes orientada por los docentes practicantes, se toma en cuenta sus conocimientos previos como cimiento primordial para el desarrollo de su saber.

#### **Caracterización de la actitud del estudiante<sup>19</sup>**

- Los estudiantes son sujetos activos.
- La situación permite ritmos de actividad y de aprendizajes diversos.
- El estudiante participa en las elecciones y decisiones que se realizan durante el proceso.
- El estudiante tiene autonomía, libertad para realizar intentos y cometer errores bajo su propia responsabilidad.
- El estudiante expresa en su propio lenguaje los resultados de su trabajo y los procedimientos utilizados.
- El estudiante da respuestas por sí mismo antes de consultar.

---

<sup>19</sup> Caracterización de la actitud del estudiante. Disponible en Internet.  
<http://www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/roles.htm>

- El estudiante tiene oportunidades para argumentar y explicar sus razonamientos.
- El estudiante tiene oportunidades para enseñar a sus compañeros o para aprender de ellos.
- El estudiante define sus metas y propone medios para alcanzarlas.

### **SUBCATEGORIA: PRACTICAS DEL MAESTRO.**

La estrategia didáctica permitió un acercamiento mutuo entre docentes practicantes y viceversa, en el mismo sentido el desarrollo del proceso didáctico se da con la participación y comunicación activa, de manera pertinente, abriendo espacios de dialogo dentro el transcurso de las clases donde se da prelación a las ideas previas.

La temática expuesta tuvo una relación estrecha con la parte práctica, el mismo contexto y el trabajo de manejo de residuos y compostaje que se venia realizando en la institución, conllevó a que la ejecución de la estrategia tenga una relación mutua y sea un generador de un aprendizaje y un saber significativo.

Al implementar ideas y recursos didácticos novedosos se logró motivar y atraer el interés de los educandos, siendo de gran ayuda los materiales de apoyo utilizados durante el proceso de la clase, generando un ambiente propicio y adecuado para el desarrollo de la temática.

La gran mayoría de los estudiantes participaron activamente, aunque en algunas situaciones se presento un poco de distracción, esta fue controlada por los docentes-practicantes, manteniendo la disciplina y comunicación entre maestro-estudiante, permitiendo realizar una clase ágil y dinámica.

Las explicaciones dadas por los docentes fueron claras y coherentes, se promovió el trabajo individual y en grupo, alcanzando de esta manera buenos resultados en cuanto a la apropiación de la temática tratada.

El docente promovió en los alumnos el desarrollo de un pensamiento critico y creativo, transformándolos en sujetos activos y creadores de su propio aprendizaje, acercándose este lo más posible al proceso de investigación con actividades de aprendizaje que los conduzcan a la realización práctico experimental de los procesos.

## **Caracterización de la actitud del facilitador.<sup>20</sup>**

- El profesor, preferentemente, estructura el material, el medio o la situación de enseñanza, de modo que la interacción entre el estudiante y este ambiente organizado defina el camino a seguir o el objetivo a alcanzar.
- Organiza un ambiente rico en estímulos donde se "dan" las estructuras que quiere enseñar.
- Propone metas claras, apoya al estudiante en su elección, desarrolla criterios para determinar si se llega o no a la meta deseada. Luego de aceptadas, apoya el proceso de aprendizaje.
- En la función de apoyo mantiene una posición permisiva y atenta.
- Responde siempre a los aspectos positivos de la conducta del estudiante y construye a partir de ellos.
- Interviene si se lo solicita o si es muy necesario. En ambos casos con acciones más que con palabras.
- Acepta el error como un elemento natural e inherente al proceso de investigación.
- Si pregunta, da tiempo, propone medios, reformula, acepta y construye sobre las respuestas o las respuestas parciales.
- Al formular una pregunta no señala a un alumno en particular. (Con esto sí lo se logra aumentar la ansiedad del alumno señalado, disminuye su actividad mental, por lo menos la actividad coherente) y crea una actitud de espera en el grupo muy distinta de la actitud de búsqueda que se pretende).
- Apoya a los estudiantes individuales a relacionar el conocimiento nuevo con el ya adquirido.
- Estimula la expresión personal de los aprendidos.

## **SUBCATEGORIA: APROPIACION DEL CONOCIMIENTO.**

Los estudiantes participaron activamente siendo responsables de su propio aprendizaje, lo cual fue indispensable para que avanzaran en el conocimiento y adquirieran de manera significativa los contenidos tratados. Es necesario que los estudiantes construyan su conocimiento desde una perspectiva objetiva y válida, que aprendan incluso a través de su propia vivencia y por ende sean consecuentes en su aprendizaje.

La evaluación manejada dentro de la estrategia fue continua y permanente, realizando una retroalimentación necesaria en algunos casos para reforzar los contenidos o para ampliar la temática; pero sin embargo después de aplicar el post-test se identificó que aun prevalecían vacíos conceptuales en un mínimo de

---

<sup>20</sup> Caracterización de la actitud del estudiante. Disponible en Internet.  
<http://www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/roles.htm>

estudiantes, debido a que hubo distracción en algunos momentos durante el desarrollo de la temática.

Con respecto a las preguntas formuladas en el grupo focal, los estudiantes asumieron el papel de investigadores puesto que a través de la recolección de información desarrollaron un espíritu analítico-reflexivo, que les permitió mostrarse dinámicos y participativos, siendo este el gran objetivo de la estrategia aplicada.

La presentación de la temática por parte de los docentes practicantes fue pertinente ya que se notó en los estudiantes buena recepción de los saberes, además, se logró que asimilen el contenido de una manera significativa

### **SUBCATEGORIA: DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

Teniendo en cuenta que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha definido las competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, meta cognitivas, socios afectivos, y psicomotoras, que se relacionan para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de afectividad o de cierto tipo de tareas en contextos nuevos y retadores.<sup>21</sup>

La estrategia permitió que los estudiantes interpretaran, argumentaran y propusieran hipótesis con el conocimiento que se adquirió a lo largo del proceso.

Las competencias van de la mano del desarrollo humano, entendido este como un proceso donde hay un aprendizaje significativo en el cual se construye el conocimiento esencialmente para ser aplicado en el mundo de la vida.<sup>22</sup>

Para el desarrollo de las competencias se tuvo en cuenta las diferentes fuentes de información como Internet, libros, revistas, videos entre otros, en donde los estudiantes investigaron y al mismo tiempo lograron apropiarse del conocimiento de una manera significativa, así mismo permite la formación de seres humanos capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo sus potencialidades a nivel de su creatividad

Generalizando lo anterior se pudo deducir que los estudiantes adquirieron un pensamiento dinámico; es decir que logra descubrir nuevas formas de analizar, interpretar y proponer ante situaciones de su cotidianidad estudiantil y social, particularmente en el desarrollo del proceso de investigación como estrategia didáctica en la Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

---

<sup>21</sup> COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION ANACIONAL. Formar en Ciencias “El Desafío”. En: serie guías n° 7 Op. Cit., pág. 8

<sup>22</sup> OSICKA, Rosa M. La investigación en el aula. La construcción del conocimiento en y desde la práctica pedagógica (On Line) XXX

**CATEGORIA: BENEFICIOS /DIFICULTADES****SUBCATEGORIA: Rol del estudiante**

En cuanto a beneficios se puede resaltar que se logro despertar el interés de los estudiantes, motivándolos a investigar lo cual dejo buenos resultados en cuanto a la apropiación de conocimientos, teniendo en cuenta que el éxito de esto depende de la urgencia que sientan los educandos por adquirirlos, proporcionando así alegría por la búsqueda y descubrimientos independientes y lo que es principal, la aplicación de este método proporcionaba el desarrollo de la Independencia cognoscitiva de los estudiantes y garantizaba su activación creativa.

Sin embargo el limitado tiempo fue un obstáculo para desarrollar a cabalidad la aplicación de la estrategia, los espacios reducidos de tiempo no fueron suficientes para desarrollar una temática amplia, pero se aplicó aprovechando cada minuto en los cuales tuvimos la oportunidad de compartir con los educandos y ejecutar dicha estrategia.

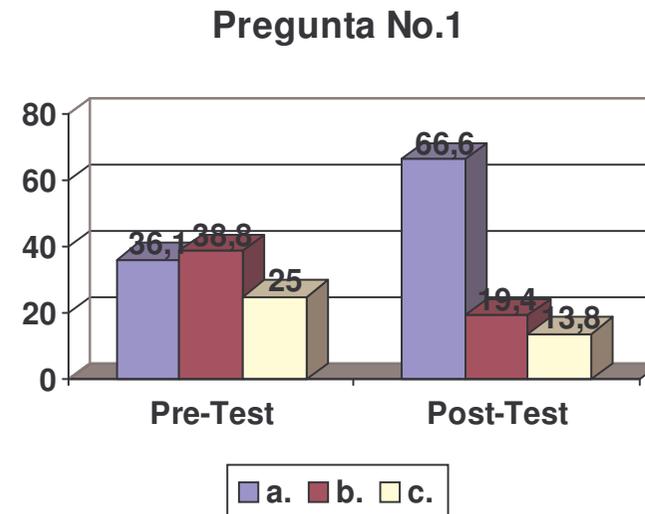
### 6.3 INFORMACIÓN DE PRE-TEST Y POST-TEST.

Aplicados el pres-test y el post-test, se obtuvieron los siguientes resultados, validando así la aplicación de la estrategia en los estudiantes del grado sexto de la Institución Normal Superior del Mayo.

1. ¿Qué entiendes por ambiente?

Tabla No 2. Porcentaje de la información del pre y post-test

ITEM	A		B		C	
	No.	%	No	%	No.	%
PRE-TEST	13	36.1%	14	38.8%	9	25.%
POST-TEST	24	66.6 %	7	19.4%	5	13.8%



De acuerdo con las concepciones y los referentes teórico - conceptuales se entiende por ambiente “el desarrollo, protección y preservación de los soportes vitales del planeta”<sup>23</sup> al realizar la primera experiencia con el pre-test, se comprobó, que los estudiantes optaron por el ítem “b”, con un porcentaje de 38.8%, cuando la respuesta indicada era el literal “a”, al cual tan solo un grupo de estudiantes correspondiente a un 36.1% acertó. Seguidamente se realizó la explicación conceptual pertinente, con la que los estudiantes corroboraron su conocimiento y reforzaron su pensamiento en cuanto a este imaginario y una vez se hizo dicha argumentación, se prosiguió con la aplicación del post-test, con el cual se observó que los resultados se modificaron en un 66.6% relacionados con la respuesta adecuada, correspondiente a: “sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de la naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones”; esto indica que tienen una idea correcta sobre el concepto de ambiente. Por otra parte, el 63.8% no tiene claridad sobre este concepto, puesto que eligieron las opciones incorrectas b y c. Estos resultados podrían indicar que más de la mitad de los estudiantes del grado sexto necesitaría una fundamentación teórico conceptual sobre ambiente.

Después de la aplicación de la estrategia, se observó en los resultados del post-test, que aproximadamente el 67% de los estudiantes encuestados tienen un concepto acertado sobre ambiente, al elegir la opción correcta “a”. Contrastando los resultados del pre-test y con los resultados del post-test se registra que casi se duplica (30.5%) el número de estudiantes que tienen claro el concepto de ambiente al elegir la opción (a).

Estos resultados validan la estrategia metodológica, aunque persisten aun vacíos conceptuales como se indica en la matriz del análisis, resultados y discusión.

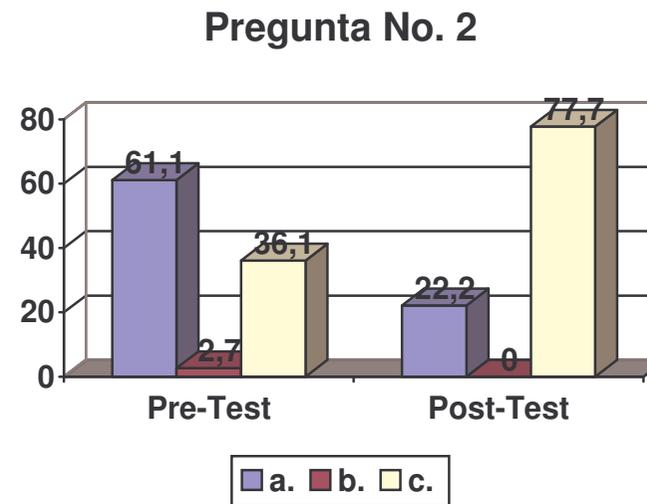
---

<sup>23</sup> ¿Qué es educación ambiental?. disponible online .http: [www.jmarcano.com/educa/njsmith.html](http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html).septiembre de 1997.

## 2. ¿Qué es contaminación?

Tabla No 3. Porcentaje de la información del pre y post-test

ITEM	A		B		C	
	No.	%	No.	%	No.	%
PRE-TEST	22	61.1%	1	2.7%	13	<b>36.1%</b>
POST-TEST	8	22.2%	0	0%	28	<b>77.7%</b>



Para los estudiantes del grado sexto de la Normal Superior el concepto de contaminación se refiere a una problemática ambiental que el hombre con sus actos causa daño y desequilibrio ecológico; este concepto se evidenció en el momento en el que se desarrollo la evaluación de la estrategia como lo fue el sociodrama y las representaciones de su cotidianidad.

Partiendo de esto, se hace referencia al resultado obtenido en el pre-test, en el cual el 36.1% de los estudiantes encuestados seleccionaron la respuesta c) que enuncia lo siguiente: contaminación es, “alterar nocivamente una sustancia u organismo por efecto de residuos procedentes de la actividad humana o por la presencia de determinados gérmenes microbianos”. Esto indica que los estudiantes tienen un concepto valido sobre lo que es contaminación, por otra parte el 63.8% de los estudiantes no acertaron en la respuesta. Es evidente que cerca de una sexta parte de los estudiantes requiere una fundamentación más precisa sobre contaminación.

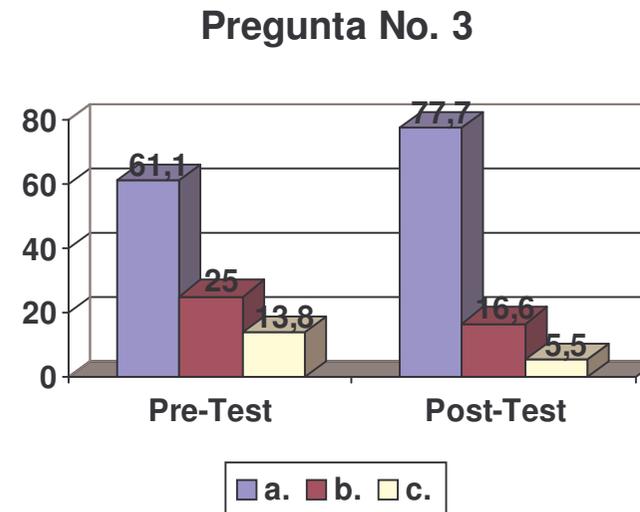
Una vez aplicada la estrategia y realizado el post-test los estudiantes del grado sexto escogieron la respuesta c) con un porcentaje del 77.7%; es decir, verificando tanto el pre-test y post-test hubo un incremento del 46.1% en tener un concepto acertado sobre contaminación.

Expuestos estos resultados es evidente observar que hubo un porcentaje notorio en la claridad del concepto sobre contaminación y la estrategia repercutió para apoyar y reforzar los preconceptos. Sin embargo, se recomienda que los docentes tengan en cuenta la diferente terminología para el desarrollo de futuras clases y estas tengan repercusión en su diario quehacer

### 3. ¿Qué son residuos?

Tabla No 4. Porcentaje de la información del pre y post-test

ITEM	A		B		c	
	No.	%	No.	%	No.	%
PRE-TEST	22	61.1%	1	2.7%	13	36.1%
POST-TEST	28	77.7%	6	16.6%	2	5.5%



Partiendo del concepto de residuos se observó que los estudiantes poseían un imaginario válido sobre este término, en efecto no se hizo necesario retomar ni profundizar la parte teórica.

Realizada la pregunta número tres referente a ¿Qué se entiende por residuos? el 61.1% escogió la respuesta correcta (a), la cual se enuncia de la siguiente manera: “es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, semisólido, líquido o gaseoso que queda inservible después de haber realizado un trabajo u operación”. Esto significa que más de la mitad de los estudiantes dieron la respuesta válida a la pregunta. El 38.8% de los estudiantes no seleccionaron la respuesta indicada.

Al realizar el post-test contestaron correctamente el 77.7% de los estudiantes, es decir que el incremento fue de un 16.6% se evidencia que un buen número de estudiantes ya tenía un concepto claro sobre residuos.

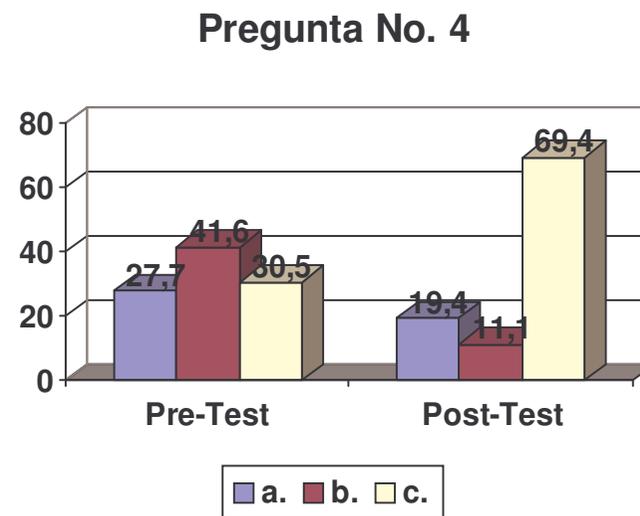
Dadas las circunstancias en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo se observa que los estudiantes en su totalidad manejan o tratan varios tipos de residuos conjuntamente con la práctica del reciclaje, por esta razón un buen número de estudiantes respondieron correctamente en el pre-test (61.1%).

Gracias a la aplicación de esta estrategia los educandos lograron obtener de forma clara la temática de residuos.

#### 4. ¿Qué es reciclaje?

Tabla No 5. Porcentaje de la información del pre y post-test

ITEM	A		B		C	
	No.	%	No.	%	No.	%
PRE	10	27.7%	15	41.6%	11	30.5%
POST	7	19.4%	4	11.1%	25	69.4%



Al aplicar el pre-test se define que el 30.5% de los estudiantes escogieron la respuesta correcta c) la cual se refiere al reciclaje como: “proceso mediante el cual se separan y recuperan productos que ya han sido utilizados, evitando la contaminación ambiental”. Por otra parte el 69.3% de los estudiante escogieron entre las respuestas a) y b) las cuales son erradas para el concepto de reciclaje. Estos resultados pueden indicar que no hay claridad en el concepto sobre reciclaje y que se hace necesario retomar y hacer claridad en este tema.

Después de la aplicación de la estrategia y realizado el post-test el 69.4% de los estudiantes optaron por la respuesta correcta c). Verificando el pre-test y post-test se encontró que en un 38.9% señaló la respuesta verdadera.

Se notó un incremento del doble de estudiantes que respondieron de forma correcta y se valida la aplicación de la estrategia que conjuntamente con la práctica se refuerzan los conocimientos y conceptos de las temáticas planteadas.

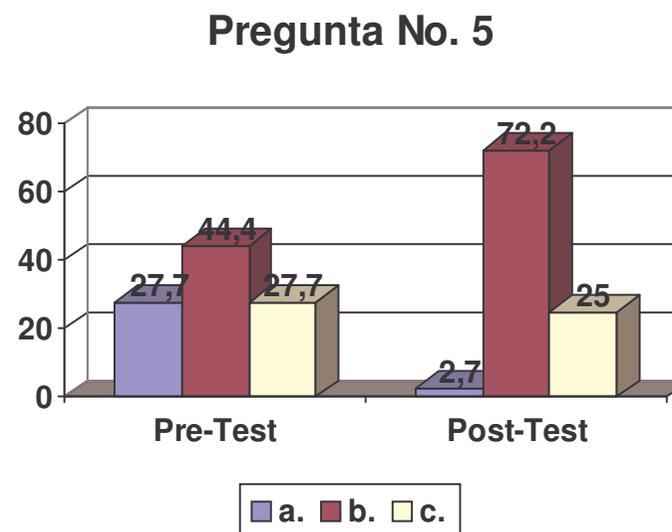
El proceso de reciclaje es un factor importante en el cuidado y conservación del ambiente, aunque la comunidad del Municipio de La Cruz, es indiferente ante la situación del inadecuado manejo de los residuos; el reciclaje se ha convertido en solo una terminología, más no una acción.

En la Institución Educativa Normal Superior y particularmente en los estudiantes se crea un espíritu de preservación de la naturaleza que conjuntamente con las prácticas de reciclaje se hace un aporte al equilibrio ecológico.

5. ¿Cómo se manejan los residuos sólidos en tu municipio?

Tabla No 6. Porcentaje de la información del pre y post-test

ITEM	a		B		c	
	No.	%	No	%	No.	%
PRE	10	27.7%	16	44.4%	10	27.7
POST	1	2.7%	26	72.2%	9	2.5%



El 44.4% de los estudiantes que realizaron el pre-test eligieron la opción (b) que es relleno sanitario, cuya pregunta hace referencia a como es el manejo de los residuos sólidos en el Municipio. El resto de estudiantes, es decir, el 55.4% eligieron las opciones (a) y (c). Un poco mas de la mitad no tienen conocimiento sobre el manejo de los residuos; esto se debe a que no están informados de una manera global de la situación ambiental fuera del contexto institucional.

Al aplicar la estrategia y dado que ésta debe estar contextualizada y aplicando el post-test un 72.2% de los estudiantes escogieron la respuesta correcta. Esto indica que hubo un incremento del 27.8% en seleccionar la respuesta acertada con el numeral (b).

Se observo que hacía falta que la enseñanza se contextualizará en el ámbito local ya que este problema de manejo de residuos sólidos empieza desde lugares como colegios, escuela y hogares, sin tener en cuenta que fuera del contexto institucional se maneja otro tipo de soluciones a problemas en nuestro diario vivir.

En términos generales, se puede concluir que la aplicación de la estrategia, ayudó a adquirir un aprendizaje significativo en los estudiantes, ya que se apropiaron del conocimiento práctico-ambiental. Además permitió que los estudiantes jugaran un papel participativo, demostrando habilidades mediante las actividades realizadas y afianzaron sus actitudes y aptitudes investigativas.

Lamentablemente la comunidad cruceña no posee una cultura ambiental que contribuya a una adecuada disposición final de los residuos, sin embargo la Institución Normal Superior del Mayo por medio de los estudiantes trata de inculcar hábitos que conlleven a un adecuado manejo de residuos en los hogares.

## **DESCRIPCIÓN DEL MAPA DE LA CLASE**

Como es común en toda aula de clases, los niños y niñas presentan varios comportamientos frente al proceso de la enseñanza y el aprendizaje, una variedad de actitudes que de una u otra manera influyen en la aprensión de saberes y valores.

En esta aula, los estudiantes se ubican de manera ordenada, en filas. Como es usual los estudiantes que mayor rendimiento poseen, se ubican en la parte de adelante; son estudiantes que usualmente plantean preguntas sobre la temática, por lo general son estudiantes disciplinados. Estos se ubican en primera y segunda fila en el salón de clases. Seguidamente los de la tercera y cuarta fila son estudiantes inquietos, habitualmente son distraídos por aquellos que se ubican en la última fila, no se puede generalizar y decir que un 100% de los estudiantes ubicados en la parte de atrás son inquietos y distraídos porque también existen excepciones de estudiantes que son atentos y participativos.

Teniendo en cuenta el grado de atención y participación se observa que la enseñanza se da gradualmente, es decir, los estudiantes mas distraídos adquirirán el conocimiento mucho después que los estudiantes que prestan mayor atención y participación. Este es un proceso que se debe nivelar, en otras palabras ir a un ritmo general para que haya un entendimiento global de la totalidad de los estudiantes.

Los inconvenientes existentes es que las niñas y niños más distraídos influyen en la atención de los que están concentrados durante la clase. La indisciplina que se genera distrae a los demás que se interesan por la clase.

Sin embargo estos brotes de indisciplina y distracción tienen un nivel el cual es controlable por el o los docentes a cargo de la clase, se trata de mantener un orden y un comportamiento ideal para que se cree un ambiente de aprendizaje adecuado. (Ver Anexo C)

## CONCLUSIONES

En el proceso investigativo, la estrategia didáctica facilitó la participación de los estudiantes, la cual busca desarrollar un espíritu reflexivo que permita ampliar la capacidad de pensamiento y creatividad haciendo eficaz la enseñanza durante la ejecución del proceso.

Dentro del campo de formación del conocimiento científico y el plan de estudios de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental se encuentra incluido la temática (manejo de residuos), expuesta por los docentes practicantes, la cual aportó a que el imaginario de los estudiantes tomara una nueva perspectiva con conceptos validos para su proceso de formación y pensamiento, que conjuntamente sean cimentados en valores para su diario vivir dentro de la actual sociedad.

- Enfatizando en los referentes: el referente epistemológico se observó como los educandos adquirieron el conocimiento de una manera diferente, aislándose del tradicionalismo del aula de clases, sin embargo la aplicación de la estrategia generó una forma diferente de asumir el conocimiento y la reflexión que en conjunto con la práctica se construye el saber con fundamentos y al mismo tiempo comprender el contexto social. Por otra parte el referente psicológico sustentado en el aprendizaje significativo, ayudó a que los estudiantes mostraran una actitud positiva frente a la estrategia, asimismo dio paso a que las niñas y los niños se integren junto con los docentes practicantes de una manera sencilla y participativa e inculcando valores éticos y de convivencia. El referente pedagógico formó parte de este proceso en cuanto a que los estudiantes tuvieron la oportunidad de adquirir una nueva metodología de enseñanza, que al final se obtuvieron satisfactorios resultados. El referente didáctico fue el que mas causo impacto en los educandos puesto que el solo hecho de mostrar en la clase una lámina, un cartel o proyectar un video, significo algo innovador e impactante, por otra parte los docentes solo se dedican a “dictar” clases de forma catedrática, no utilizan recursos didácticos para tratar de que la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales sea una fácil de entender, analizar y generar un nuevo saber. El proceso investigativo trata de brindar una nueva forma de enseñar y aprender.

Estos referentes conllevan a nuevas tendencias, nuevas perspectivas de ciencia, en donde los educandos poseerán un conjunto de conocimientos que encamine a generar además de saberes, valores que tendrán resonancia en la vida con la sociedad.

- Los aspectos asociados al proceso de investigación como estrategia didáctica en el área de Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, permitieron desarrollar una metodología diferente a la que los educandos estaban acostumbrados; el hecho de mirar personas distintas y nuevas, crea en ellos una actitud distinta de pensar y actuar; Como docentes se lleva la responsabilidad de que la enseñanza sea muy clara y precisa, fácil de entender y comprender el conocimiento, de igual modo que el docente se convierta en un apoyo para que los niños y las niñas busquen por si mismos las respuestas, analicen y desarrollen críticas y se pregunten por ellos el por qué de las cosas. Los estudiantes adquirieron un aprendizaje significativo por medio del docente quien los condujo a ser investigadores y creadores de su propio saber.
- En esta investigación el profesor más que un personaje que brindó conocimientos fue un orientador, facilitando el proceso de aprensión, por otra parte en lo que se refiere al componente ambiental los estudiantes se apropiaron de forma responsable en cuanto a la conservación y cuidado de los recursos naturales.
- Se observó en los estudiantes una actitud positiva y diferente ante el nuevo método de enseñanza y aprendizaje, puesto que éste trae consigo formas diferentes a las tradicionales desarrollando un saber significativo, con claridad y que les sirva para su desempeño académico.
- Este proceso trajo consigo aspectos positivos, satisfactorios ya que los resultados, observaciones y comentarios por parte de los estudiantes fueron positivos, estas afirmaciones hicieron sentir que el trabajo investigativo fue gratificante.
- 
- La aplicación del proceso de investigación como estrategia didáctica permitió que los estudiantes se puedan adaptar a una nueva forma de enseñanza – aprendizaje por ser algo innovador y diferente, incentivando en los niños y las niñas actitudes de reflexión e indagación.

Cabe anotar que los estudiantes del grado seis uno de la Institución Normal Superior del Mayo necesitan reforzar los conocimientos básicos, de igual manera, se estipula que llegan a la institución con una concepción diferente de ciencia y ambiente. El tiempo limitado fue uno de los factores que influyó en el desarrollo de la estrategia; puesto que esto llevo a acelerar las actividades, sin embargo se logró culminar con toda la temática propuesta; por otra parte la impulsividad de algunos estudiantes produjo brotes de indisciplina la cual fue controlada por los docentes practicantes.

## **RECOMENDACIONES**

Se debe hacer énfasis en los contenidos referidos a las temáticas de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, la cual permitirá, superar algunos vacíos limitantes, tanto a nivel pedagógico, como estratégico dentro de la Institución.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser un compromiso serio y responsable el cual se maneje íntegramente, de manera que lleve a un desarrollo holístico del estudiante, por lo tanto se sugiere que los educadores adquieran un compromiso con la aprensión de los contenidos, que contribuya al mejoramiento de la educación.

El método investigativo aplicado como estrategia didáctica requiere de un largo y constante proceso, por lo tanto no debe limitarse a unas pocas secciones de clase porque esto limita la eficacia de los resultados.

## BIBLIOGRAFIA

ALCALDIA MUNICIPAL DE LA CRUZ. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. POT. Síntesis diagnóstica. 2006. Pág. 389

ANDER-EGG Ezequiel. La investigación Social. Argentina: LUMEN, 1995. p.21

BARRIGA A, Frida y HERNÁNDEZ R. Gerardo. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo, México: Arlequin. 1998. p. 14

BARBOSA ALONSO Blanca Cecilia. Educación y Pedagogía. [online] Colombia 2006. [www.blancb@ayura.udea.edu.co](http://www.blancb@ayura.udea.edu.co)

CABALLERO PRIETO Piedad. PRADO DUSSÁN Maximiliano. Las Competencias en la Educación. Bogotá: UPN. 2007. p. 52 -52 (p142)

Caracterización de la actitud del estudiante. Disponible en Internet. <http://www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/roles.htm>

CHAMORRO PORTILLA José, TORRES MESIAS Álvaro. PIÑON GONZALES Josefina. Reflexiones Pedagógicas para el siglo XXI. Tendencias y Corrientes, UDENAR. FACEDU. Pasto: CEILAT. p.46

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION ANACIONAL. Formar en Ciencias “El Desafío”. En: serie guías n° 7 Op. Cit., p. 8

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias en ciencias naturales y ciencias sociales serie guías N 7, Bogota 2004.

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Bogota D.C. Junio de 1.998.95-100p

DE ZUBIRIA Miguel. Enfoques pedagógicos y Didácticos Contemporáneos. Editorial FIPC. Colombia.2004. p 147 – 180 (351)  
Pequeños científicos. [online] 2006. <http://pequenoscientificos.uniandes.edu.co>.

Estrategias didácticas de ciencias naturales. Disponible en Internet <http://www.consejomejicanodeinvestigacioneducativo//or.mhtml.marzo2002>

GIROUX H. (1988) Teachers as Intellectuals...Teoría y Práctica en la Educación. Sevilla: Ediciones Alfar. 1992. p.26.

GÓMEZ Gregorio, FLOREZ Javier y GARCIA Eduardo. Metodología de la Investigación Cualitativa. España, Aljibe 1996. p. 76

J D. NOVAK, PAULO FREIRE, Elliot, J. La Teoría de la Educación y la Investigación Cualitativa. UPN. Bogotá: Fondo Editorial.1998. p.40

MONTAÑA GALAN, Marco. CONTRERAS HERNANDEZ, Mauricio. Logros y Competencias Básicas por Grados. Bogotá, D.C: Ediciones SEM.: Febrero 2004 p. 31.

MOSQUERA Jorge Fidel. Importancia de Teorías Pedagógicas en quehacer del docente. Caldas: Editorial Editores.1998. p. 36 - 42

NAMAKFOROOSH, Mohammad Naghi, Metodología de investigación México: limusa 2.000, p, 54 (p 525 )

OSICKA, Rosa M. La investigación en el aula. La construcción del conocimiento en y desde la práctica pedagógica (On Line) XXX

¿Qué es Educación Ambiental? disponible online <http://www.jmarcano.com/educar/njsmith.html>. septiembre de 1997.

RUIZ LOPEZ Luís Enrique. Teoría de Conocimiento. Revista Universidad de la Salle. Bogotá. 2003. p. 85 - 87

TORRES CUEVAS Eduardo. Obras completas "Félix Varela" .La Habana: Ediciones Políticas, 2004. p.68

**ANEXO A**  
**PLAN DE CLASE**

**GRADO:** Sexto.

**TEMÁTICA:** Manejo de residuos

**ESTRATEGIA APLICAR:** El Método Investigativo

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

- Observación y análisis de situaciones sobre el manejo inadecuado de residuos.
- Describir el proceso de tratamiento de los residuos.
- Plantear y diseñar actividades que conlleven al mejoramiento en el manejo de los residuos.

**LOGRO:** utilizar estrategias para la recolección, recepción y la disposición final de los residuos.

**INDICADOR DE LOGRO:** en el entorno donde vivo identifico los problemas que afectan el equilibrio ambiental y propongo alternativas de soluciones viables.

**ESTÁNDAR:** Establecer causas y efectos de la contaminación causada por los residuos.

**FORMULACION DEL PROBLEMA.**

¿Cómo contribuir en el manejo adecuado de los residuos en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño?

**DESCRIPCION DEL PROBLEMA.**

Uno de los efectos más adversos que el hombre esta causando en el ambiente o en la naturaleza es el manejo inadecuado de los residuos. La población educativa se encuentra directamente afectada por el mal manejo de los residuos, tanto en su almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Situación que afecta directamente la salud, principalmente de las poblaciones más vulnerables, como lo son los mismos niños, quienes no poseen una conciencia ambiental adecuada que les permita conservar de la mejor manera el entorno donde conviven con las demás personas, en este caso el aula de clases y la Institución Educativa. Por tal razón se mira la necesidad de comenzar por

informar las consecuencias de dicha problemática, para luego sensibilizar a los estudiantes y estos actúen por su propia iniciativa proponiendo y planteando soluciones viables que ayuden a darle un correcto tratamiento a los residuos dentro de la Institución Educativa.

### **OBJETIVO GENERAL.**

Promover actitudes de conservación y mantenimiento del ambiente.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Hacer un diagnostico sobre el manejo de residuos dentro de la Institución.
- Valora la importancia de la práctica de normas higiénicas sobre el buen manejo de los residuos.

### **JUSTIFICACIÓN**

Al realizar este taller se puede identificar ciertos problemas que existen en la Institución Educativa Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño, en lo que se refiere al manejo inadecuado de los residuos, al analizar las fuentes que producen los daños causados, permite contemplar que lo más importante es que por medio de la aplicación de varios instrumentos se recolecte información de la población objeto de estudio; realizando una encuesta que despierte en cada individuo una autocrítica que sensibilice sobre la importancia y cuidado del ambiente.

Las conclusiones generales obtenidas en este estudio sirvieron para todas las personas comprometidas con la problemática ambiental que vive la Institución Normal Superior del Mayo Municipio de La Cruz Nariño.

### **HIPÓTESIS.**

Al tratar esta temática se adelantan posibles metas o resultados de la problemática planteada, se genera en los estudiantes conciencia y sensibilización ante el problema de los residuos y como estos afectan nuestro contexto y entorno natural, provocando un impacto ambiental y un desequilibrio ecológico.

Para hacer un adecuado tratamiento de los residuos se trata de sensibilizar a los estudiantes sobre el problema de contaminación que a la vez conlleva a enfermedades a una población vulnerable como lo es la comunidad educativa, en especial los estudiantes de la Institución.

### **RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

#### **TEMAS A TRATAR.**

- La contaminación.
- Residuos sólidos.
- Impacto ambiental

**FUENTES DE INFORMACIÓN.**

- Libros.
- Internet.
- Videos.

**HALLAZGOS Y RESULTADOS.**

- Socio drama.
- Noticiero.
- Carteleras.
- Plenarias.

**EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.**

- Informe escrito
- Sustentación.

**BIBLIOGRAFÍA.**

Motor de búsqueda Google. Residuos.  
[www.google.com](http://www.google.com)

## ANEXO B

### UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE EDUCACIÓN

#### CUESTIONARIO PARA LA APLICACIÓN DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NORMAL SUPERIOR DEL MAYO

**GRADO:** SEIS UNO

**TEMA:** MANEJO DE RESIDUOS

**1. ¿Qué entiendes por ambiente?**

- a. Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de la naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones.
- b. Todo lo que está a nuestro alrededor, lo natural y lo artificial.
- c. Conjunto de seres vivos, animales, plantas y seres humanos.

**2. ¿Qué es contaminación?**

- a. Problemas ambientales que afectan al mundo, surge cuando se produce un desequilibrio.
- b. Presencia de agentes físicos, químicos o biológicos.
- c. Alterar nocivamente una sustancia u organismo por efecto de residuos procedentes de la actividad humana o por la presencia de determinados gérmenes microbianos.

**3. ¿Qué son residuos?**

- a. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, semisólido, líquido o gaseoso que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.
- b. Actividad que consiste en recuperar materiales reusables o reciclados.
- c. Desecho, sustancia u objeto inútil.

**4. ¿Qué es reciclaje?**

- a. Separación de basuras en bolsas diferentes.
- b. Alternativa para mejorar la calidad de vida no solo en lo ecológico y social sino también en lo económico.
- c. Proceso mediante el cual se separan productos que ya han sido utilizados, evitando la contaminación ambiental.

**5. ¿Cómo se manejan los residuos sólidos en tu municipio?**

- a. Relleno sanitario
- b. Botadero
- c. Reciclaje

## ANEXO C

### Mapa de la clase.

