

**CONSTRUCCION Y ADECUACION DE UN MINI LABORATORIO  
DE CIENCIAS NATURALES  
PARA EL 5º DE LA ESCUELA  
URBANA DE NIÑAS – CARLOSAMA  
A PARTIR, DE MATERIALES DEL MEDIO,  
RECICLABLES Y DE FACIL CONSECUION**

**DORIS MERCEDES JURADO CABRERA  
ANA ALEXANDRA TAQUEZ BENAVIDES**

**Asesor**

**Profesor: GERMAN VILLOTA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACION  
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS CIENCIAS NATURALES  
ENERO – 2002**

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, enero 25 de 2002.

## DEDICATORIA

*Dedico mis triunfos:*

*A Dios todopoderoso, por ser fuente de vida y fortaleza.*

*A mis Padres: Olga y Carlos, que con su ejemplo, amistad y gran apoyo, contribuyeron a que mis sueños se hagan realidad.*

*A mi hijo Daniel Ricardo, una personita muy importante que con su presencia fortalece cada instante de mi vida.*

*A mis hermanos María, Vilma, Lucía, Carlos, por su amistad y apoyo incondicional en todo momento.*

*A aquellas personas familiares y amigos que me brindaron su apoyo espiritual y su amistad.*

***DORIS***

## DEDICATORIA

*Dedico mis triunfos:*

*A Dios, por darme el don de la vida y la fuerza para lograr mi meta.*

*A mi Madre, por ser la autora de mi ser, amiga incondicional quien con su apoyo estuvo conmigo con su voz de aliento en sus momentos difíciles.*

*A mi Padre, que se ha sacrificado tanto para que mi sueño de llegar a ser una profesional sea una realidad.*

*A mis hermanos, por ser tan especiales conmigo.*

**ALEXANDRA.**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darnos el don de la vida, y ser nuestra fortaleza en los momentos difíciles, permitiéndonos cumplir con nuestro propósito.

A la Universidad de Nariño, por brindarnos la oportunidad de superarnos.

A nuestros Profesores de la Universidad, por haber brindado su tiempo y sus conocimientos.

A nuestros familiares, por su apoyo incondicional, para poder llevar a feliz término nuestra carrera.

A la Comunidad Educativa de la Escuela Urbana de Niñas – Carlosama por brindarnos el apoyo necesario en el transcurso de nuestra investigación.

**LAS AUTORAS.**

## CONTENIDO

Pág.

### INTRODUCCIÓN

#### 1. PROBLEMA

##### 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

##### 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

#### 2. PLAN DE OBJETIVOS

##### 2.1 OBJETIVO GENERAL

##### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### 3. JUSTIFICACIÓN

#### 4. ANTECEDENTES

##### 4.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA ESCUELA URBANA DE NIÑAS

#### 5. MARCO TEÓRICO

##### 5.1 MARCO CONTEXTUAL

###### 5.1.1 Aspectos Generales

##### 5.2 MARCO LEGAL

###### 5.2.1 Constitución Nacional

###### 5.2.2 Ley General de Educación

5.2.3 Plan Decenal de Educación

5.2.4 Colombia al filo de la Oportunidad

5.2.5 Programa curricular de ciencias naturales y salud

### 5.3 MARCO REFERENCIAL

5.3.1 Constructivismo pedagógico

5.3.2 Escuela Nueva

5.3.3 Programas escolares

5.3.4 Aprendizaje activo

5.3.5 El papel del Maestro

5.3.6 Reciclaje usado en la elaboración de material didáctico

5.3.7 Reglas psicopedagógicas como ayuda educativa

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 GENERALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO

6.1.1 Municipio de Cuaspud – Carlosama

6.1.2 Localización

6.1.3 Aspecto limítrofe

### 6.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

### 6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

6.3.1 Unidad de análisis y trabajo

### 6.4 TIPO DE INSTRUMENTOS

### 6.5 FORMA DE ANÁLISIS

## 7. EJECUCION DEL PROYECTO

## 7.1 ORGANIZACIÓN DE UN MINI LABORATORIO

7.1.1 Adecuación del espacio físico

7.1.2 Recolección de materiales

7.1.3 Elaboración de instrumentos

7.1.4 Materiales de fácil consecución

7.1.5 Elaboración de carteleras

7.1.6 Diseño de guías de laboratorio

7.1.7 Desarrollo de Jornadas investigativas

## 8. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

8.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES

8.2 ANÁLISIS ENCUESTAS PARA PADRES DE FAMILIA

8.3 ANÁLISIS ENCUESTAS A PROFESORES

8.4 CATEGORIZACIÓN

8.4.1 Espacio para la práctica de las ciencias

8.4.2 Reciclaje y consecución de materiales Instrumentos

8.4.3 Formas de aprendizaje en la Escuela Urbana de Niñas

8.4.3 Desarrollo investigativo

## 9. PROPUESTA

9.1 OBJETIVO GENERAL

9.2 JUSTIFICACIÓN

9.3 AREA DE INFLUENCIA

9.4 POBLACIÓN BENEFICIADA

9.5 PROYECCIÓN SOCIAL

9.6 IMPACTO REGIONAL

9.7 CONTINUIDAD

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

## LISTA DE GRAFICOS

**Pág.**

Grafico 1. Representación Porcentual de las Respuestas positivas  
y Negativas dadas por las estudiantes frente a la encuesta

Grafico 2. Representación porcentual de las respuestas positivas  
y negativas dadas por los padres de familia  
frente a la encuesta

Grafico 3. Representación porcentual de las respuestas positivas  
y negativas dadas por los profesores frente a la encuesta

## LISTA DE FIGURAS

**Pág.**

- Figura 1. Límites del Municipio de Carlosama
- Figura 2. Adecuación del espacio físico
- Figura 3. Recolección de materiales
- Figura 4. Pinzas y cucharas
- Figura 5. Refractarios, Mecheros y Trípodes
- Figura 6. Microscopio
- Figura 7. Balanza
- Figura 8. Lombricentro
- Figura 9. Televisor Didáctico
- Figura 10. Sustancias Químicas y Minerales
- Figura 11. Vegetales
- Figura 12. Clases de Suelos
- Figura 13. Jornada Investigativa No.1
- Figura 14. Jornada Investigativa No.2
- Figura 15. Jornada Investigativa No.3
- Figura 16. Jornada Investigativa No.4

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Encuesta

Anexo 2. Jornadas Investigativas para estudiantes por medio de guías

## **SUMMARY**

Contributing to the development of the scientific investigation in the Natural Science Area, through of the organization of a mini lab for the fifth degree of Urban of girl-Carlosama School, through by the using of recycleble materials and easy obtaining developing the next steps.

Adapting a space for the assembly of the mini lab of Natural Sciences, using recycleble materials and easy obtaining for elaborating of instruments designing lab guide book that facilitate the learning of Natural Sciences, programming investigative working days and designing and application proposal of the mini lab.

The analysis was qualitative through by the first categorization and the simple statiscs. Learning in the institution is eminently teoric, by lacking of didactic material, and economic recourses. By it, is necessary to adapt a mini lab of recyclacle materials for the improvement of the learning and the integral development of the rid.

Investigation is a permanent process, in the scholar stage is established more links between the curiosity and learning. It's observed a lot of interest of the students to realize investigative working days.

Process that permit a learning of observation, creation and socialization, getting to revive and demonstrate the know ladge capacities of the student.

## **RESUMEN**

Contribuir al desarrollo de la investigación científica en el área de Ciencias Naturales a través de la organización de un mini-laboratorio para el Grado Quinto de la Escuela Urbana de Niñas – Carlosama, mediante el uso de materiales reciclables y de fácil consecución, desarrollando los siguientes pasos: adecuar un espacio para el montaje del mini-laboratorio de Ciencias Naturales, utilizar materiales reciclables y de fácil consecución para la elaboración de instrumentos, diseñar guías de laboratorio que faciliten el aprendizaje de Ciencias Naturales, programar jornadas investigativas y diseñar una propuesta de ampliación del mini – laboratorio.

El análisis fue cualitativo por medio de la categorización primaria y la estadística simple.

El aprendizaje dentro de la Institución es eminentemente teórico, por falta de material didáctica y recursos económicos. Por ello es necesario adecuar un mini-laboratorio de materiales reciclables para el mejoramiento del aprendizaje y el desarrollo integral del niño.

La investigación es un proceso permanente, en la etapa escolar se establecen más vínculos entre la curiosidad y aprendizaje, se observa gran interés de las estudiantes al realizar jornadas investigativas. Proceso que permite un aprendizaje de observación, creación y socialización, logrando despertar y demostrar las capacidades cognitivas del estudiantes.

## **GLOSARIO**

**ACTIVO.** Sistema didáctico por el cual la materia de estudios es elaborada con esfuerzo propio del átomo.

**APRENDIZAJE.** Actividad que sirve para adquirir alguna habilidad y que modifica de manera permanente las posibilidades del ser vivo.

**CIENTÍFICO.** Que presenta los caracteres de una ciencia como sustantivo, el individuo que cultiva la ciencia.

**CREATIVIDAD.** Corresponde a un tipo de pensamiento abierto o divergente, es decir, siempre pronto para imaginar gran variedad de soluciones.

**ELABORAR.** Preparar un producto por medio de un trabajo adecuado para construir algo.

**EXPERIMENTAR.** Probar y examinar prácticamente.

**INVESTIGACIÓN.** Esfuerzo mental puesto en búsqueda de algo y cuyos resultados no aparecen inmediatamente.

**LABORATORIO.** Espacio o taller donde se hacen trabajo de origen técnico, investigativo o científico.

**PASIVO.** Dejar obrar a otros sin hacer por sí cosa alguna.

**RECICLAR.** Los elementos destinados para una cosa, reutilizarlos para el mismo o diferente fin.

## INTRODUCCION

Dentro del aprendizaje formativo de los escolares, el área de las Ciencias Naturales está considerada como fundamental en el proceso educativo, ya que implica el conocimiento humano desde su formación personal, formación familiar, el entorno social y cultura donde se desarrolla, por lo tanto su estudio conecta al niño con la naturaleza, interactuando permanentemente con los demás miembros de su comunidad.

Es importante por ello iniciar un estudio investigativo sobre la forma de aprendizaje que las estudiantes de la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama, están recibiendo, y de esta manera contribuir al desarrollo cognitivo y científico de acuerdo con sus capacidades de adquisición.

Lo que se pretende es la adecuación de un sitio en donde la práctica de las Ciencias sea el centro del desarrollo formativo y las orientaciones básicas que por parte de los educadores se impartan, sean las más adecuadas. Un lugar donde las estudiantes puedan tener elementos bien estructurados que les garantice un desenvolvimiento frente a la realidad con seguridad y coherencia, contrastando, analizando y posesionándose de situaciones veraces que las ayuden a crecer como seres humanos, con un gran espíritu investigativo, con esa curiosidad innata que hace que los niños sean los primeros en buscar el por qué de las cosas y

capaces de aceptar valores constructivos, desechando lo que es nocivo y lo que va en contra de la vida.

Fomentar el pensamiento investigativo, es fomentar una cultura de base, en un mundo tan convulsionado por la violencia, en donde la escala de valores se ha invertido y se piensa que “Vale más quien tenga más”, sofisma que debe ser desechado de las instituciones educativas y de los hogares, porque es aquí donde se inicia la primera formación. Lo anterior lleva a propiciar una cultura de trabajo y esfuerzo que invite al pensamiento reflexivo, buscando la razón y el por qué de las cosas.

El aporte hecho a la pedagogía de la paz es el trabajo investigativo que busca desentrañar un tipo de educación libresca y propia del siglo pasado que en nada contribuye al crecimiento personal sino que por el contrario, convierte a los niños en recitadores y almacenadores de teorías sin fundamento práctico.

Se hace necesario un enfoque estructural del área de Ciencias Naturales, en donde los contenidos del PEI estén acorde al avance de las ciencias y permitan incorporar las nuevas tecnologías del que hacer educativo para hombres y mujeres del tercer milenio.

En este trabajo de investigación, con la adecuación del mini laboratorio se deja un elemento de importancia como base para nuevas propuestas; comenzando por la ampliación del mismo, hasta la proyección de nuevos espacios para otros distintos mini laboratorios que contengan la temática necesaria de los demás grados.

A través de este trabajo se quiere dar importancia a la posibilidad infinita de la creatividad e inteligencia humana que es capaz de rescatar incluso empezando por las pequeñas cosas, un mundo que necesita precisamente de eso; ser rescatado mediante la reutilización y el reciclaje de elementos que en otras circunstancias solamente pueden perjudicar el ambiente.

## **1. PROBLEMA**

### **1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo organizar para el grado Quinto de la Escuela Urbana de Niñas un “Mini-Laboratorio” mediante la recolección de materiales del medio, reciclables y de fácil consecución, que contribuyan al desarrollo de la investigación científica en el área de las Ciencias Naturales?.

### **1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

En la mayoría de los establecimientos educativos primarios del Municipio de Cuaspud Carlosama, especialmente de la Escuela Urbana de Niñas se puede decir que el desarrollo de las clases en el área de Ciencias Naturales se da aún de forma teórica, de tal manera que el aprendizaje escolar no se lleva a cabo adecuadamente.

Una de las principales características del maestro debe ser la recursividad, sin embargo esta actividad pedagógica, se encuentra limitada por la falta de material didáctico y sobre todo de recursos económicos, aspectos que no contribuyen para la motivación e iniciativa en los educadores.

Una de las razones importantes que lleva al ser humano al conocimiento y desarrollo de sus facultades intelectuales, es la visión y perspectiva que tiene frente al mundo que lo rodea; y cómo desarrollar esas facultades, si nadie se preocupa por enseñarle?

Por ello es fundamental despertar en los niños la curiosidad innata por aquello desconocido, convirtiendo lo intangible en tangible, el sueño en realidad y la ilusión en cercanía, borrando así las barreras existentes entre la teoría y práctica; para que las Ciencias Naturales dejen de ser letra muerta y conocimiento sin adherencia que en nada favorece al estudiante y mucho menos genera un cambio personal, institucional y/o social.

La importancia que juega la adecuación de un “mini laboratorio” para el área de Ciencias Naturales es que permite a las estudiantes palpar, observar y construir conocimientos y materiales mediante los diversos experimentos, de tal manera que sean ellas mismas quienes con cada actividad por desarrollar puedan estructurar mejor su propio mini laboratorio además de reforzar su aprendizaje.

## **2. PLAN DE OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Contribuir al desarrollo de la Investigación Científica en el Area de las Ciencias Naturales, a través de la organización de un “Mini- Laboratorio” para el Grado Quinto de la Escuela Urbana de Niñas, mediante el uso de materiales del medio, reciclables y de fácil consecución.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Adecuar un espacio para el montaje de un “mini- laboratorio” de Ciencias Naturales.
- Utilizar diferentes materiales del medio, reciclables y de fácil consecución, para la elaboración de los instrumentos del Mini laboratorio.
- Diseñar guías de laboratorio que faciliten el manejo y aprendizaje de los contenidos en Ciencias Naturales.
- Programar jornadas investigativas, teniendo en cuenta los contenidos curriculares en Ciencias Naturales.
- Diseñar una propuesta de ampliación del Mini Laboratorio para todos los grados de la Institución (grado Cero a Quinto)

### 3. JUSTIFICACION

Las Ciencias Naturales contribuyen a formar en el niño una concepción científica del mundo a través del conocimiento objetivo de la realidad, esto quiere decir, que el proceso de aprendizaje no debe basarse en la transmisión de conocimientos de forma teórica, sino en la capacidad para adoptar una actitud investigativa frente a los fenómenos de la naturaleza, planteándose interrogantes y tomando actitudes positivas frente a dicho aprendizaje. Para ello el niño debe manipular materiales, objetos del medio, y realizar experiencias físicas que generen reflexión y agudicen su pensamiento, ya que el hecho de “aprender haciendo” constituye una actividad no solamente física sino Psicológica que le permite al niño una adherencia de conocimientos, como lo dice *Jean Piaget* en su teoría del desarrollo intelectual “*Se debe poner a disposición del niño oportunidades reales de experiencias de aprendizaje, a través de las cuales él será el propio constructor de sus conocimientos*”, y si el profesor facilita las condiciones medioambientales necesarias ocurrirá en el niño el aprendizaje intelectual interior.

La importancia de este proyecto de investigación para la escuela Urbana de Niñas de Carlosama, estriba en que en la actualidad no se han generado prácticas que complementen los contenidos teóricos, bien sea por la carencia de material didáctico adecuado, la ausencia de un centro de investigación escolar, la situación

económica de la institución, falta de motivación y/o la pedagogía manejada en la institución.

Por lo tanto es necesario motivar a maestros, alumnos, padres de familia y toda la comunidad educativa para que participen en este proyecto, ya que permite descubrir los recursos que el medio generosamente ofrece, para desarrollar la creatividad, la iniciativa, y la actitud mental de las niñas, pensando en propiciar un aprendizaje vivencial, manteniendo una interrelación con el entorno y ofrecer una alternativa de solución concreta; la organización de un Mini Laboratorio de Ciencias Naturales, como ayuda pedagógica en el proceso del Aprendizaje.

## **4. ANTECEDENTES**

### **4.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA ESCUELA URBANA DE NIÑAS.**

La escuela Urbana de niñas se encuentra ubicada en la parte céntrica de la población; para su funcionamiento el gobierno departamental contrató los servicios de tres profesoras destacándose la directora Martha Unigarro. Funcionó como escuela mixta ya que era la única en el sector urbano, allí funcionaron los tres primeros grados, así pasó el tiempo y el Municipio adquirió un lote para la construcción de la escuela.

En 1947 estando la parroquia Inmaculada Concepción bajo la dirección del presbítero Monseñor Montero, éste solicita a la casa provincial de Popayán de las hermanas Misioneras de María Inmaculada que vengan a prestar sus servicios a la Comunidad de Carlosama; ellas hacen su arribo y bajo la dirección de la Madre de las Victorias inician su misión evangelizadora.

Tuvieron gran acogida en el ámbito de la población y fundaron la Escuela Inmaculada Concepción de niñas y la Escuela Santo Domingo Sabio para niños.

Se dedicaron a catequizar con la pedagogía de los años 50 “La letra con sangre entra”; las Lauritas asumieron la dirección de la Escuela Urbana de Niñas hasta 1994 cuando terminaron su misión Evangelizadora “Catequizar a los Indios”.

La comunidad de Carlosama con su alto valor religioso solicitó a la diócesis de Ipias la incorporación de una nueva comunidad religiosa y el 24 de agosto de 1994 arriba la comunidad Hermanitas de la Anunciación bajo la dirección de Hermanita María Eufemia García como superiora y quien se haría cargo de la institución educativa con su carisma de formación y promoción de la niñez y la juventud en los campos religioso, educativo, social y cultural.

Siguiendo los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional a través de la historia se han ido implementando las metodologías para el buen desenvolvimiento en el aspecto informativo; como ya se dijo anteriormente en los primeros años de vida institucional se vivió una pedagogía más que todo catequística en donde se daba énfasis a la enseñanza de la religión; luego se dedicó al desarrollo de las áreas fundamentales.

Pretendiendo abrir espacios y por políticas educativas se implementó el proyecto Educativo Institucional para buscarle un horizonte. Por lo que se han obtenido logros muy significativos como fue ser la primera institución del municipio y la segunda de la provincia de Obando.

A nivel Municipal se organizó un proyecto educativo institucional para todas las instituciones educativas, pero éste no llena las expectativas ni los requisitos que la comunidad de Carlosama y especialmente nuestras niñas necesitan.

En la actualidad la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama, tiene gran importancia porque sus directivas, profesores y estudiantes se han preocupado por mantener en alto su prestigio en la calidad del servicio educativo que ofrece y su proyección a la comunidad que la rodea

En la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama, no existen trabajos de investigación realizados con anterioridad en cuanto al tema planteado, por ello la desinformación al respecto es mucho mayor en comparación con la Escuela Urbana de Varones, donde hace aproximadamente doce años, se realizó un trabajo de presentación de proyectos cuando estaba vigente el programa: Formación permanente del Docente, patrocinado por el C.E.P. (Centro Experimental Piloto), pero desafortunadamente este trabajo se lo dejó perder y ya casi nadie recuerda ni valora la importancia que este tuvo.

## **5. MARCO TEORICO**

### **5.1 MARCO CONTEXTUAL**

El presente proyecto se realizó en un campo urbano del Municipio de Cuaspud - Carlosama, donde se encuentra un ambiente agradable, pacífico y acogedor; a continuación se muestra una breve descripción de este contexto.

#### **5.1.1 Aspectos Generales**

##### **5.1.1.1 Realidad Económica**

En el municipio Cuaspud – Carlosama se presentan dos tipos de adquisición de tierras: la primera clase mediante la compra y venta; y la segunda son tierras adquiridas mediante convenios con el INCORA, ya que en el contexto nacional, el municipio es considerado indígena bajo la etnia de los pastos y la organización del resguardo indígena del Yanpulquer; estas tierras están libres de impuestos y constituyen la base de la economía familiar.

Se cultivan productos de tierra fría tales como: papa, cebolla, cebada, maíz, trigo, hortalizas. Aproximadamente el 51% se dedica a esta actividad.

En el sector pecuario la explotación del ganado vacuno, porcinos, aves, cuyes es muy incipiente.

En el sector urbano se destacan algunas fábricas de confección de edredones, bordados, sábanas, que son comercializados al resto del país. Por ser un municipio fronterizo con la república del Ecuador se dedica al intercambio comercial de sus productos a manera de contrabando que son la base central de su actividad económica. Desafortunadamente las políticas monetarias que se manejan a más alto nivel acarrear los problemas de desempleo y pobreza de nuestras comunidades.

#### **5.1.1.2 Estructura Social**

Los habitantes de este municipio proyectan sus aspiraciones en el desarrollo de la familia dentro de un nivel sociocultural que le permita trabajar para el mejoramiento económico.

Las familias son monogámicas en las que la primera autoridad es el padre; actualmente se observa que aumentan las familias donde la figura paterna ha desaparecido y es la madre la que trabaja para solventar las necesidades del hogar.

**Vivienda.** La gran mayoría de las estructuras habitacionales son de tipo colonial construidas en ladrillo, tapia y adobe; últimamente se están remodelando y construyendo con arquitectura moderna.

Se cuenta con los servicios necesarios como: acueducto, alcantarillado, energía eléctrica y servicio de recolección de basura.

**Grupos Sociales.** Se destacan algunos clubes deportivos que trabajan en beneficio de la juventud; Carlosama se ha destacado especialmente en fútbol en donde a nivel departamental a ocupado lugares importantes.

También existe un alto sentido de religiosidad popular en donde se destacan muchas asociaciones y esclavitudes encargadas de rescatar y enaltecer la religión católica que profesamos.

**Salud.** En lo relacionado en la salud se cuenta con una IPS (Institución Prestadora de Salud), dentro del municipio; este centro hospital de salud cuenta con una infraestructura y atiende a los beneficiarios del régimen subsidiario a la consulta interna de las siguientes empresas: EMSSANAR, CAPRECOM, PROSALUD Y MALLAMAS.

Cuenta con las siguientes dependencias: sala de conferencias, ambulancias, sala de espera, odontología, medicina general, laboratorio clínico, enfermería, citología, saneamiento ambiental, parto, posparto, droguería, archivo, consulta externa.

### **5.1.1.3 Estructura Cultural**

Entre las manifestaciones artísticas del municipio tenemos:

**Música:** la escuela de música de la casa de la cultura, la banda Julio Arboleda de Carlosama, la banda 13 de octubre de Macas.

**Manualidades:** Existen personas que se dedican al bordado de edredones, elaborados en satín hermosamente matizados con variados tonos y colores.

En algunas veredas existen asociaciones encargadas del tejido en lana de oveja.

**Recreación.** Existe el polideportivo municipal, en donde la juventud asiste a unos momentos de sano esparcimiento, en canchas privadas se juega el voleibol criollo oriundo de la región; se cuenta con una gallera municipal en donde se hacen competencias a nivel nacional e internacional.

**Deportes.** La casa de la cultura en asociación con el municipio viene desarrollando la escuela de deportes en donde se enfatiza el fútbol y el ciclismo, deportes que han dado gloria al municipio en varias oportunidades.

LA CASA DE LA CULTURA, ECOLOGIA, RECREACION Y DEPORTES DE CARLOSAMA (CCERD) quedó constituida mediante resolución No 1543 del 4 de agosto de 1993 emanada del departamento de la gobernación de Nariño bajo la administración del alcalde Ismael Arellano como un símbolo de desarrollo para las manifestaciones artísticas, deportivas y culturales de la región.

**Creencias Religiosas.** La casi totalidad de la población profesa la Religión católica en un alto sentido de religiosidad popular se venera a los Santos Patronos San Nicolás de Bari y a la Inmaculada Concepción; durante las fiestas patronales se manifiestan mediante derroches de juegos artificiales, castillos, quema de pólvora mediante los meses de Noviembre y Diciembre.

El 24 de Diciembre se celebra la tradicional misa de gallo en honor al nacimiento del Niño Dios, también se celebra el día de Reyes donde los fiesteros de la novena de aguinaldos realizan su celebración. En la semana santa se destaca la participación de las asociaciones religiosas resaltándose la del Señor del Santo Eccehomo, Santo Sepulcro, Nuestra Señora de los Dolores y el Divino Rostro.

**Creencias Populares.** El animismo y lo sobrenatural impresionan la cultura de la localidad, se cree en los encantos y en los espíritus.

Es común la creencia de los encantos de los niños los cuales se curan con hierbas y sahumeros, existen gran variedad de leyendas que estimulan la creatividad e imaginación de sus habitantes, entre las más conocidas tenemos: leyenda de la cueva del rey originaria de la región, la Viuda, la Turumama o Vieja del monte, los Duendes, el Carro de la otra vida, el Padre descabezado, los Cagones etc.

#### **5.1.1.4 Educación**

Con respecto a la educación, el municipio en el casco urbano cuenta con dos establecimientos educativos primarios, como: Escuela Urbana de Niñas y la Escuela Urbana de Niños; y un Colegio: Camilo Torres.

En cuanto al sector rural cada vereda cuenta con su establecimiento educativo en primaria, a excepción de Macas Lirio que posee el Colegio Agropecuario.

#### **Descripcion de la Unidad Educativa.**

Nombre:	Escuela Urbana de Niñas
Núcleo Educativo:	040
Municipio:	Cuaspud Carlosama
Código del DANE:	152224000043
Año de fundación:	Siglo XIX.
Horario :	8 a.m. a 1:30 p.m.
Jornada:	Mañana continua
Personería Jurídica:	Junta de padres de familia
Dirección :	Barrio Santander
Niveles Existentes:	Preescolar y básica primaria
Carácter:	Público
Zona:	Urbana
Dependencia jurídica:	Nacionalizada.

### **Filosofía de la Institución.**

La filosofía de la Institución se ha propuesto de manera amplia y general al decir que pretende “transformar el trabajo empírico y rutinario en algo rentable y de proyección hacia el futuro” sin explicar los mecanismos, tácticas y procedimientos que se emplearán para la consecución del objetivo. Lo mismo sucede cuando dice que pretende “hacer del estudiante un agente transformador de su propia historia mediante el trabajo ordenado, consiente y participativo”

### **Objetivos de la Institución.**

- Brindar una educación integral y de calidad de acuerdo a las necesidades de la región.
- Hacer del centro educativo el espacio propicio de la convivencia democrática y armónica.
- Concientizar al niño y a la comunidad en el buen uso de los recursos naturales.
- Despertar en el niño el deseo de aprender de forma crítica, analítica e investigativa.
- Impulsar el amor y respeto por su familia.
- Rescatar la identidad nacional.
- Propiciar la capacitación y actualización en las diferentes áreas del conocimiento.
- Inculcar en la comunidad el buen uso del tiempo libre.
- Gestionar ante las autoridades la destinación de los recursos para el funcionamiento del centro educativo.

### **Fines de la Institución**

- El desarrollo de la personalidad.
- Respeto a la vida y a los derechos humanos.
- Respeto a la ley y al rescate de la identidad nacional.
- Adquisición y generación de conocimientos científicos, técnicos y humanísticos mediante la apropiación de hábitos adecuados para el desarrollo del saber.
- Comprensión crítica de la diversidad étnica y cultural del país.
- El desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva para búsqueda de solución de problemas del país.

### **Principios Fundamentales.**

- Colombia es un estado social de derecho
- Toda persona tiene derecho de servir en la comunidad.
- La soberanía está en el pueblo
- El estado reconoce los derechos inalienables de la persona y de la familia
- El estado reconoce la diversidad étnica y cultural
- Proteger las riquezas culturales y naturales de la nación
- Respeto a la autodeterminación de los pueblos
- El castellano es el idioma general de Colombia

## **Misión.**

Crear el ambiente propicio para que en la comunidad escolar florezca la convivencia, el intercambio y la irradiación a nivel cultural y social. Formar para la convivencia pacífica en el respeto, la ayuda mutua y la entrega desinteresada a los demás.

La educación en la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama es “ser formadora de personas en forma integral”. Entre los grandes valores importantes a cultivar en la Institución están:

**La responsabilidad:** Inculcar en las niñas el cumplimiento del deber mediante el ejemplo en forma individual, familiar, escolar y dentro de su comunidad.

**La disciplina:** Las niñas deben ser disciplinadas en todos los campos.

**La autoestima:** Fundamentar el respeto y la valoración por sí mismo, reconocer las propias cualidades y defectos.

**La autonomía:** Preparar al individuo desde su infancia, para la vida, es decir un ser con criterios propios, libre, que sea capaz de emitir juicios.

**El amor:** Inculcar en las niñas el amor y el respeto por los seres que les rodean, que sean capaces de dar y recibir amor a nivel personal, familiar y social.

**La solidaridad:** Enseñar a ser partícipes del dolor ajeno como también de las necesidades de las personas con dificultades económicas, espirituales, etc.

**Justicia:** Formar personas tolerantes, libres, con sentido de apertura al cambio, dentro y fuera de su hogar.

**La creatividad:** Formar un individuo que sea capaz de desarrollar ideas nuevas, originales, como también de resolver sus propios problemas.

**El liderazgo:** descubrir en los individuos las cualidades de líder, proporcionarles orientación, encaminarlos y cultivar en ellos:

- La honestidad, que significa veracidad, integridad, credibilidad.
- La capacidad, esto es eficiencia e inteligencia.
- El idealismo, esto es una visión de futuro que oriente y entusiasme.

#### **Visión de la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama.**

La Escuela Urbana de Niñas de Carlosama desarrollará acciones pedagógicas que conduzcan a la excelencia educativa, entendida esta como la formación plena del estudiante como sujeto individual y ser social. Para lograrlo la Institución se propone:

Conocer con propiedad la propuesta explícita en el P.E.I.; estar convencidos de lo que allí se encuentra consignado, aplicar dichos principios a la actividad

pedagógica a sus objetivos y reflejarla en su actitud profesional.

La preocupación de nuestra institución se encamina a formar en las estudiantes actitudes, impregnadas de valores morales como: La honestidad, la justicia, la verdad, la solidaridad. Por lo tanto, en el proceso de clase el estudiante debe:

**Aprender a pensar:** lo que realmente sirve para la vida no es el almacenamiento incoherente de conocimiento: a través del estudio debe buscarse primordialmente perfeccionar y aprender a manejar la mente para interpretar y transformar la naturaleza.

**Aprender a aplicar:** El conocimiento que no se transfiere a la práctica pronto se olvida y para transformar el mundo y mejorar las condiciones de vida hay que valerse de la imaginación, la inventiva y propiciar la iniciativa.

**Aprender a aprender:** En la educación hay que dar primacía al auto aprendizaje para que la estudiante asuma el papel de protagonista activo, eficiente, dinámico y decidido de su propia formación. Hay que renovar los métodos tradicionales de trabajo para que la alumna se libere de la dependencia, del condicionamiento, de la rutina, de la pasividad y aprenda a valerse por sí misma, a progresar por su cuenta, desde luego con la ayuda y orientación de sus padres y educadores.

**Aprender a autogobernarse:** Desde los primeros años, la tarea fundamental de la educación es preparar para la vida y el niño debe tener oportunidades para ir

tomando decisiones propias cada vez más comprometidas y responsables, haciendo uso razonable y prudente de su libertad.

### **Estrategias.**

- Trabajar en clase con guías temáticas y evaluativas.
- Dar prioridad al trabajo en grupo, dirigido y con objetivos claros.
- Valorar en el estudiante, la participación. Los aportes, las complementaciones.
- Promover actividades de consulta e investigación.
- Acordar entre docentes, criterios de exigencia, comportamiento y evaluación de estudiantes.
- Proponer valores concretos que deben ser llevados a la práctica por todos los integrantes de la comunidad educativa.
- Romper con la discriminación de importancia entre las asignaturas para lograr la formación integral.

**Personal Docente de la Institución.** Los docentes que laboran en la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama son los siguientes:

1. Lic. Hta. María Eufemía García C. (Directora)
2. Profesora Olga Cabrera de Jurado.
3. Lic. Rosalía Guerrero E.
4. Lic. Elvia Carmela Mejía.
5. Lic. Floralba Messa R.
6. Profesora Mery J. Ortega.
7. Lic. Luz Marina Revelo.

8. Lic. Hta. Martha C. Valencia V.
9. Profesor Carlos Antonio Rosero
10. Profesora Olga Lucia Bastidas
11. Lic. Maribel Hernández.
12. Profesor Edwin Paredes Caicedo.

La institución cuenta con 197 alumnas, las cuales estan distribuidas de la siguiente manera:

Nivel A:	14 niñas
Pre- escolar:	15 niñas
Primero A :	17 niñas
Primero B :	19 niñas
Segundo A :	22 niñas
Segundo B :	23 niñas
Tercero:	29 niñas
Cuarto A:	19 niñas
Cuarto B:	20 niñas
Quinto:	19 niñas.

**Plan de Estudios del Area de Ciencias Naturales y Educación Ambiental,  
Grado Quinto.**

**Intensidad Horaria:** 3 horas semanales.

**Objetivos Generales Grado Quinto**

- Desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento científico de la naturaleza y su aplicación para la conservación y mejoramiento de los recursos del medio.
- Establecer mediante la observación y experimentación, algunas funciones vitales que se cumplen en los organismos.

**Contenidos.**

**Unidad 1**

**Seres Vivos**

- Organización interna de los seres vivos.
- Partes de los sistemas y funciones.
- Ciclos vitales.
- Reproducción sexual y asexual.
- Forma de reproducción vegetativa.
- Criterios que elige el hombre para la selección y mejora de especies.
- Utilización de sustancias e instrumentos para conservación de los sistemas en los organismos.

## **Unidad 2**

### **Materia y Energía**

- Constitución
- Comportamiento de sustancias
- Representación de sustancias
- Comportamiento de sólidos, líquidos y gases
- Comportamiento de partículas en difusión y solución.
- Representación de partículas, compuestos y elementos.
- Manifestaciones de energía
- Transformaciones
- Aplicación de transformaciones

## **Unidad 3**

### **Magnitudes**

- Aplicación de conocimientos de años anteriores

## **Unidad 4**

### **Tierra y Universo**

- Organización del sistema solar
- Ubicación de los planetas
- Tamaño de los planetas
- Movimiento de los planetas
- Fuerzas que actúan sobre los planetas

- Implementos que ha ideado el hombre para la exploración del universo
- Soberanía nacional.
- Influencia de las corrientes acuáticas
- Riquezas minerales

## **Unidad 5**

### **Estructura Conceptual de la Educación en Tecnología**

- Sistemas
- HombreTrabajo
- Naturaleza
- Cultura

## **Unidad 6**

### **Interacción Reflexiva con personas, objetos e Instrumentos de trabajo.**

- Interacción docente- alumno
- Interacción alumno – alumno
- Interacción docentes -institución
- Interacción alumnos – materiales
- Interacción alumnos- herramientas
- Interacción alumnos – proceso productivo
- Interacción ambiente ecológico

## **Unidad 7**

### **Racionalización de la producción y Administración de Bienes Y Servicios**

- Investigación
- Planificación
- Organización
- Control
- Evaluación
- Metodos
- Técnicas
- Procedimientos

## **Unidad 8**

### **Seguridad e Higiene Personal, Familiar, Social y del Ambiente de Estudio de Trabajo.**

- Acciones y normas que favorecen la integridad física, mental y social de las personas.
- Cuidados con los objetos e instrumentos de trabajo
- Adecuación del ambiente de estudio y trabajo.

## **5.2 MARCO LEGAL**

Este proyecto se apoya en los siguientes referentes teóricos:

### **5.2.1 Constitución Nacional.**

En su artículo 67, promulga que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ello se busca el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

### **5.2.2 Ley General de Educación.**

En el artículo 5 sobre fines de la educación, contempla en su numeral 9 el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que favorezca el avance científico tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del País.

- En el numeral 11, la formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- En el numeral 13, en la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

### **5.2.3 El Plan Decenal de Educación.**

En su numeral 3.2.3. Dice : Desarrollar el conocimiento, la ciencia, la técnica y la tecnología. Para que la educación contribuya de manera eficaz a la construcción de una economía desarrollada, competitiva y en consonancia con el medio ambiente, esta obligada a desarrollar el conocimiento, la ciencia, la teoría y la tecnología.

### **5.2.4 Colombia al filo de la oportunidad.**

La posesión del conocimiento genera por si mismo riqueza intelectual y permite al individuo alcanzar una mejor armonía en su entorno.

### **5.2.5 Programa Curricular de Ciencias Naturales y Salud.**

Estimular el aprendizaje activo y participativo mediante experiencias que faciliten la adquisición de conocimientos.

- Facilitar el desarrollo de inquietudes que le permitan despertar su creatividad.

La ciencia como la tecnología son valores que deben ser incorporados a la cultura. Es evidente que sin una asimilación de la ciencia y tecnología a la cultura, no se puede alcanzar el desarrollo de estas formas de saber. Si se quiere mejorar el desarrollo científico y tecnológico debemos lograr que ellas hagan parte de nuestra cultura Nacional.

## 5.3 MARCO REFERENCIAL

### 5.3.1 Constructivismo Pedagógico

Este constructivismo pedagógico es el verdadero aprendizaje humano, es una construcción de cada alumno que logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad y de integración. Es decir, *“El verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al verdadero desarrollo de la persona. Por esto el desarrollo no se puede confundir con la mera acumulación de conocimientos”*.<sup>1</sup>

Lo que se pretende es que la educación no sea solo un aprendizaje memorístico, sino un aprendizaje como actividad de investigación.

Es imprescindible, generar un alto grado de motivación en el niño, esto para lograr que él entienda la importancia de construir el conocimiento mediante el proceso de experimentación. Con esto se está estimulando la creatividad y el desempeño personal del niño valorando su interés y su capacidad creadora.

Muchos maestros no están en la capacidad de elaborar material didáctico para dar sus explicaciones, y además comparten en gran medida las mismas deficiencias de los estudiantes, y lo que se pretende es encontrar un maestro activo, que tenga espacios de preparación continua en la investigación, y así pueda brindar apoyo para crear una educación científica.

---

<sup>1</sup> Mag. REVELO, Hernando y Mag. Bravo Oscar, Fundamentos Pedagógicos, 1995, Universidad Mariana Facultad de Educación. Pag. 202.

### **5.3.2 Escuela Nueva**

Decroly, Dewey y Claparede Pedagogos de la escuela nueva que enfatizan en el: *“Principio de la actividad, en el sentido de que es haciendo y experimentando como el niño aprende, es desde la propia actividad del niño como éste se desarrolla; partiendo de sus intereses y necesidades es como el niño se autoconstruye y se convierte en protagonista y eje de todo proceso educativo”*<sup>2</sup>

Tomando estas palabras se debería poner a prueba nuevas estrategias pedagógicas que rompan con las formas tradicionales de la enseñanza de las Ciencias.

Una manera sería, poseer un aula especializada en Ciencias, espacio donde se permita la búsqueda del desarrollo integral de maestros y estudiantes, lugar donde se promueva la capacidad de pensamiento a través de jornadas investigativas y que proporcione la experimentación como un medio de acercamiento al educando y de este con el conocimiento del ambiente en general.

### **5.3.3 Programas Escolares**

Según Jhon Dewey:

*“No es el niño quien debe adaptarse a la materia de estudio, sino que es necesario partir de los procesos de desarrollo cognitivo y social del niño que implica distintos modos de apropiación del saber en cada etapa, los que*

---

<sup>2</sup> Mag. REVELO, Hernando y Mag. Bravo Oscar, Fundamentos Pedagógicos, 1995. Universidad Mariana, Facultad de Educación. Pag. 203.

*deben ser tenidos en cuenta al pensar en los programas escolares. El presupuesto fundamental, era partir del contexto real más cercano y vivenciado por el niño, puesto que él es el centro del proceso pedagógico”.*<sup>3</sup>

Retomando lo dicho por Dewey, en el caso del área de Ciencias Naturales, es necesario hacer un proceso de aprendizaje vivencial, donde el niño no solamente tenga contacto con su maestro, sino que explore su entorno para poder así iniciarse con una actitud abierta, crítica, con disposición a la observación y a interpretar cuidadosamente el medio que lo rodea, siendo importante tener en cuenta los contenidos del currículo.

#### **5.3.4 Aprendizaje Activo**

*“ La escuela debe ser activa, es decir movilizar la actividad del niño. Debe ser un laboratorio mas no un auditorio”.*<sup>4</sup>

Según lo dicho por Eduardo Claparede, el aprendizaje no puede ser un verbalismo o un simple discurso. Las teorías de los maestros deben ser llevadas conjuntamente con prácticas, ya que casi todos los niños son capaces de realizar experimentos con el fin de buscar soluciones a los problemas, además de brindar al maestro la oportunidad de demostrar sus habilidades y su capacidad de su raciocinio para volver de las clases un ambiente atractivo y lleno de estímulos.

---

<sup>3</sup> VALLEJO, Magdalena. Enseñanza de las Ciencias. Cali 1983. Universidad San Buenaventura, Facultad de Educación. Pag. 50.

<sup>4</sup> Mag. REVELO. Hernando y Mag. Bravo oscar, Fundamentos Pedagógicos 1995. Universidad Mariana Facultad de Educación, Pag. 41.

En las clases de ciencias no solo se deben enseñar conceptos, sino buscar explicaciones a dichas teorías, porque los conceptos enseñados aisladamente se convierten en definiciones sin sentido, y la ciencia es un proceso de búsqueda y de explicaciones científicas.

*“La buena pedagogía debe enfrentar al niño a situaciones en las que experimenten en el más amplio sentido de la palabra: probar cosas para ver qué pasa, manejar objetos, plantear interrogantes y buscar sus propias respuestas, reconciliando lo que encuentra en una ocasión con lo que encuentra en otro, comparando sus logros con los de otros niños.”<sup>5</sup>*

Retomando lo dicho por *Eleonor Duckworth*, el alumno no capta simplemente lo que se le transmite sino que es constructor de su propio conocimiento, para lo cual aporta ideas al enfrentarse a una situación intentando comprenderla, de tal manera que; lo que el alumno aprende no depende solamente de la situación presentada sino de las ideas que él posee. Por eso la tarea del maestro es incitar a los alumnos en el proceso de la experimentación en un laboratorio, ya que allí aprenderán a observar, plantear interrogantes, tomar datos, realizar gráficas explicativas, manipular objetos, etc., despertando también la iniciativa del niño, trabajando de acuerdo a sus habilidades y aptitudes, todos podrían participar.

---

<sup>5</sup> INTRODUCCION A PIAGET, PENSAMIENTO, APRENDIZAJE, ENSEÑANZA. Desarrollando un ambiente escolar para el aprendizaje Activo, capítulo 10. Pag. 209.

Con la experimentación se puede ayudar a responder sus preguntas con más claridad; ya que el laboratorio es un lugar donde se da al niño un buen proceso de aprendizaje.

### **5.3.5 El Papel del Maestro**

*Para Piaget, es el de un explorador del conocimiento de los niños mediante su actividad espontánea y la organización de encuentros.*

*Piaget defiende la necesidad de contar con material adecuado en los salones de clase de la escuela primaria. “ Necesitamos alumnos que sean activos, que aprendan pronto a encontrar por sí mismos, en parte por la actividad espontánea y en parte por los objetos que preparemos para ellos”<sup>6</sup>*

El maestro tiene la tarea de organizar, adaptar, y crear materiales considerando que la enseñanza de las ciencias debe ser transformada en una educación científica. Una amplia variedad de objetos ayudaría al maestro a organizar encuentros para una o varias actividades, promoviendo así el compromiso mental que ocurre en el niño cuando este hace sus propias preguntas e identifica sus propios problemas para la investigación.

---

<sup>6</sup> INTRODUCCION A PIAGET, PENSAMIENTO, APRENDIZAJE, ENSEÑANZA. Desarrollando un ambiente escolar para el aprendizaje Activo, capítulo 10. Pag. 208.

*Para Paulo Freire. “La educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”.<sup>7</sup>*

La capacidad cognitiva del niño evoluciona en la medida que tiene contacto con su medio, estableciendo con la naturaleza y con el hombre relaciones que originan el saber científico.

### **5.3.6 Reciclaje Usado En La Elaboración De Material Didáctico**

#### **5.3.6.1 Qué se entiende por material de desecho?.**

Es necesario, tener en claro qué es material y qué es desecho, para no confundir estos términos con otros, y así tener en cuenta los recursos considerados en desuso, los cuales se pueden emplear en la elaboración de creaciones didácticas.

- *“Material: Cualquiera de las materias primas, que se necesita para una obra. Conjunto de elementos para construir una obra.*
- *Desecho: Los elementos que se desechan después de haber elegido lo mejor y más útil de alguna cosa. Cosas que por cualquier motivo quedan inútiles para su destino”.<sup>8</sup>*

---

<sup>7</sup> ARANGO. De Ruales María Eugenia, Ugabu, 1984. Psicología Educativa, Universidad Sanbuenaventura Cali. Facultad de Educación. Pag. 1.

<sup>8</sup> ENCICLOPEDIA SALVAT. Diccionario Tomo 4.

**5.3.6.2 Aprovechamiento del material de desecho.** Dentro de los recursos que existen en nuestro medio se encuentra mucho material en desuso, que puede ser utilizado en la elaboración de material didáctico, que luego se utilizarán en el desarrollo de las diferentes actividades con los niños. Este material se lo puede encontrar en la calle, en la casa, en el campo, en las fabricas, en supermercados, droguerías, hospitales, en oficinas, en talleres, etc.

El maestro debe preocuparse por utilizar el material de desecho, en la elaboración de recursos didácticos para así proporcionar al niño experiencias concretas, acorde con las características de su desarrollo, es decir que permita la acción directa sobre los objetos, la vivencia real, la participación activa, la experimentación y la intervención del mayor número de sentidos

**5.3.6.3 Material elaborado con desecho como Ayuda Educativa.** El material en la educación es necesario y tiene una importancia indispensable. Se debe valorar los recursos que ofrece el medio y ponerlos en disposición de los alumnos, así se logra optimizar su desarrollo intelectual y general.

*Michelet*, establece un criterio científico sobre el material que sirve como ayuda educativa: “ *valor funcional, valor experimental, valor de construcción, valor de relación*”.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> EL MATERIAL EN EDUCACION ESPECIAL. Pag. 27

- Valor Funcional: se caracteriza por la actividad que ofrece al niño, rodar, atornillar arrastrar, etc.
- Valor Experimental: se refiere a la adquisición que presente: reconocer formas, clasificar, medir, etc., y las posibilidades de creación que ofrece.
- Valor Construcción: es en relación con la personalidad del niño: Jugar, vestir a una muñeca, construir a un pueblo etc.
- Valor de Relación: se caracteriza por la relación afectiva que pueda establecerse entre el niño y el juguete, de manera como este permite entrar en relación con los demás.

### **5.3.7 Reglas Psicopedagógicas como Ayuda Educativa**

- Todo material a utilizar con los niños, debe cumplir ciertas características, para que así sirva como ayuda fundamental en el desarrollo de las actividades.
- El material siempre ha de adaptarse a la edad mental del niño.
- Es necesario que el material sea adecuado al objetivo formulado en la programación.
- Para seleccionar el material hay que tener en cuenta las actividades ha realizar.

Las características que señala la comisión técnica del Ministerio de Educación, para que el material sirva como ayuda educativa debe ofrecer las siguientes posibilidades:

- De participación, o sea que estimule la creatividad.
- De estructuración, que incite a crear situaciones y ambientes.

El material elaborado con desecho, debe estar adaptado a la edad del niño en el grado de dificultad, estos recursos buscan la participación del niño en todas las actividades, explorando su creatividad, permitiéndole la experimentación y descubriendo el mundo que le rodea.

Teniendo en cuenta lo anterior se debe proceder a recolectar, clasificar y acondicionar el material de desecho para la organización de un mini laboratorio, Serán elementos que facilitaran el proceso de aprendizaje, pero lo más importante es que el maestro sepa utilizarlos, para que con sus indicaciones y su aplicación se cumpla con los fines de la Educación.

## **6. METODOLOGIA**

Esta investigación se desarrolló en la Escuela Urbana de Niñas del Municipio de Cuaspud – Carlosama, a través de una metodología de Participación – Acción en ella se incluyeron como procesos principales la observación, la experimentación y el intercambio de saberes.

### **6.1 GENERALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO**

#### **6.1.1 Municipio de Cuaspud Carlosama**

El Municipio de Cuaspud Carlosama, figura como población indígena de tipo Pasto, desde 1546 y existía como asentamiento antes de la llegada de los Españoles.

Aparece en el acta de cabildo de pasto del 5 de mayo de 1576 como encomienda de Diego de Benavides, comprendiendo en esa época el Municipio de Aldana y las parcialidades indígenas Pastas, Yaputag y Chunganá.

En el siglo XVIII, como consecuencia de los amparos dados por la real audiencia de Quito se constituye el resguardo Indígena de Cuaspud Carlosama, que abarca un 85% de los suelos aprovechables del Municipio.

### **6.1.2 Localización**

El Municipio de Cuaspud- Carlosama, está ubicado al Sur –Occidente andino de Nariño, sector Occidental- Central de la ex - provincia de Obando.

### **6.1.3 Aspecto Limítrofe**

El Municipio de Cuaspud Carlosama, se reconoce por los siguientes linderos:

ORIENTE: Mediante el Río Blanco, limita con los Municipios de Aldana e Ipiales.

NORTE: Con el Municipio de Guachucal

OCCIDENTE: Con el Municipio de Cumbal.

SUR: Con la República de Ecuador, por medio del Río Carchi.

**Figura 1.** Límites del Municipio de Carlosama

## **6.2. TIPO DE INVESTIGACION**

**Cualitativa.** Porque se busca comprender el fenómeno, la teoría emerge de los datos y el investigador intenta averiguar cuáles son los esquemas explicativos de los fenómenos para darle sentido.

**Descriptiva.** Porque se está describiendo la realidad del problema que afecta a la institución Educativa.

**Participativa.** Porque hay integración con la comunidad afectada en las diferentes actividades realizadas, tratando conjuntamente de solventar las necesidades existentes.

## **6.3 POBLACION Y MUESTRA**

### **6.3.1 Unidad de Análisis y Trabajo**

Hermana Superiora

Alumnas del grado quinto 19

Profesores de la institución 10

Padres de Familia 18

#### **6.4 TIPO DE INSTRUMENTOS**

Se utilizaron encuestas tanto para padres de familia como para maestros y Alumnas. (Ver anexos)

Las encuestas aplicadas son similares y tuvieron el mismo propósito que es el de determinar las dificultades existentes en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en la población mencionada.

#### **6.5 FORMA DE ANALISIS**

El análisis se realizó de manera cualitativa, por medio de la categorización primaria apoyado por técnicas basadas en la estadística simple.

## 7. EJECUCION DEL PROYECTO

Después de haber analizado el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Escuela Urbana de Niñas, y hablando específicamente del grado Quinto, se pudo observar y confirmar que existen dificultades evidentes para hacer del aprendizaje una situación adecuada para todas las personas involucradas. De las circunstancias ambientales que acompañan a lo mencionado, surge la duda; ¿Qué hacer frente a este problema?

Se hace necesario entonces pensar en la posibilidad de un cambio estructural en el enfoque del área de Ciencias Naturales, porque como dicen los pensadores y psicólogos “*Al mirar se aprende pero al hacerlo se aprende aun más*”; el aprendizaje se convierte en el proceso de adherencia de los conocimientos y el análisis de su propia información frente a la realidad. Por ello es relevante iniciar con la *organización de un mini laboratorio* en donde las estudiantes puedan trabajar en forma adecuada realizando sus experimentos, claro está que el mini laboratorio será elaborado con materiales reciclables y de fácil consecución de tal manera que permita la intervención directa de profesores, alumnas y padres de familia.

El trabajo se complementa con *guías de laboratorio* que resumen los contenidos específicos del grado 5º y con la aplicación de los mismos en *jornadas*

*investigativas* con participación activa de la población involucrada.

## **7.1 ORGANZACION DEL MI MINI LABORATORIO**

Los pasos a seguir para la adecuación del mini laboratorio fueron:

### **7.1.1 ADECUACIÓN DEL ESPACIO FÍSICO**

Figura 2. Adecuación del Espacio Físico.

La búsqueda de un espacio con características especiales (amplio, aireado, con buena ventilación, etc.) dentro de la Institución donde se pudiera condicionar el mini laboratorio de Ciencias Naturales. En un inicio este lugar estaba algo deteriorado y en el momento se encuentra en buenas condiciones (pisos, paredes, pintura, ventanas, etc.)

### **7.1.2 Recolección de Materiales**

Figura 3. Recolección de materiales.

Una vez adecuado el espacio físico, se procedió a brindar información concreta respecto a la forma de trabajo y posteriormente a la recolección de materiales reciclables y de fácil consecución. Esta tarea fue realizada conjuntamente (Maestros, padres de Familia, alumnas e investigadoras)

Gracias al apoyo de todos el reciclaje de materiales fue abundante, así; Botellas de vidrio, frascos de distintos tamaños, latas, tarros, bombillos, recortes de madera (tablas), alambre, etc. Otros materiales de fácil consecución como: Lombrices, alcohol, semillas del medio, pinturas, papel, etc., fueron asumidos como costos de las investigadoras.

### 7.1.3 Elaboración de Instrumentos

- **Pinzas**

**Materiales:**

Latas de tarros de galletas u otros

Alambre grueso

Alicate

Cinta aislante

Para manejar refractarios, se recortan tiras de latas de tarros de galletas u otros, en forma longitudinal de 3 centímetros de ancho por 25 centímetros de largo, luego se toma la medida de la cabeza del refractario y se dobla en U procurando que el anillo que forma la tenaza sujete la cabeza del refractario para evitar accidentes. También es conveniente con un alicate doblar los bordes de las tenazas para evitar cortes en las manos al manipularlas, para poder coger objetos calientes se las forra con cinta aislante las manijas.

También se las puede elaborar con alambre grueso, para la conservación se las guarda en un frasco de vidrio de boca ancha, asegurándose que se encuentren bien limpios y secos.

Figura 4. Pinzas y Cucharas.

- **Cucharas de combustión**

**Materiales:**

Alambre grueso

Tapas de vaselina

Alicate

Clavos

Cinta aislante

Se toma la tapa de vaselina se la abren dos orificios con los clavos, en uno de sus lados, por donde se introducen las dos puntas del alambre anteriormente doblado en U, procediendo a unir los extremos con ayuda del alicate formando el cabo de

la cuchara en el cual se envuelve cinta aislante para evitar quemaduras en la experimentación. Para su conservación se debe lavar y secar muy bien.

- **Refractarios**

**Materiales:**

Bombillas quemadas

Destornillador

Caja de cartón

Para estos instrumentos son eficaces las bombillas quemadas de desecho. Con un alicate se retira el botón metálico y la parte de vidrio de la cabeza de la bombilla con ayuda de un destornillador, y quebramos con cuidado el filamento interior de la bombilla y sacamos todos los residuos internos, la rosca metálica sirve para manipular el refractario y por eso no se debe retirar, en esa forma queda listo el refractario para la experimentación. Para su conservación se los debe colocar en una caja con subdivisiones de cartón para que no se golpeen entre sí asegurándose después de usarlos, que se encuentren limpios y secos.

- **Mecheros**

**Materiales:**

1 frasco pequeño de boca no muy ancha

1 puntillón

pedazo de tela o cordel

alcohol

Se toma la tapa de un frasco de boca no muy ancha y en la parte central se marca un círculo para perforarlo con un cortalatas o un puntillón, se procede a construir la mecha, se debe utilizar material absorbente como tela o cordel; esta no debe ser ni más larga que el frasco ni tampoco muy corta; ya terminada, se la introduce por el agujero hecho en la tapa. Para usarlo se utiliza alcohol y para lograr la economía de este se debe utilizar un frasco pequeño; después de usarlo se vacía el alcohol en un recipiente con tapa, para evitar la evaporación y el endurecimiento de la mecha.

Figura 5. Refractarios, Mecheros y Trípodes

- **Trípodes**

**Materiales:**

Tarros de leche, galletas o pintura

Cortalatas

Alicate

Se toma el tarro y se procede a cortar con el cortalatas, en sus extremos de manera de quede descubierto, de la misma forma se abre un agujero en el extremo superior para que tenga contacto la llama del mechero y el refractario, teniendo en cuenta que por su manejo puede causarse algún corte, los bordes deben ser corregidos con el alicate. Para su conservación es esencial secar adecuadamente después de su uso.

- **Microscopio**

**Materiales:**

Lámina de vidrio de 20cm por 10cm

Montura de lente: lámina de metal ( aluminio o zinc), cartón o papel fuerte; de 12cm por 3cm.

Espejo plano de 5cm por 5cm

Cajas de bocadillos (soportes)

Se coloca la lámina de vidrio sobre los soportes, esta lámina sirve como pequeña plataforma del microscopio. En el centro de la lamina de metal se perfora un hueco

cuyo diámetro depende de la clase de lente a usar. Se dobla la lámina dejando desde el borde hacia el centro 4.5cm, 3cm en el medio y 4,5cm en el otro extremo, se coloca el espejo debajo de la lámina de vidrio de forma que refleje suficiente luz hacia el objeto y que permitan la buena observación de éste.

Figura 6. Microscopio

- **Balanza**

**Materiales:**

2 palos de 2cm de grueso, y que midan 40cm y 31.5cm de longitud

2 tablas de 1 cm de grosor que midan 20cm por 30cm y 24cm por 14cm,  
respectivamente

1 segueta

2 tapas de betún de 80 gramos

Tornillos

Pita o piola

Martillo

Palo de colombina

Pegante

Figura 7. Balanza

Realizando un agujero en cada palo. El palo de 40cm, será el horizontal de la balanza y su agujero debe quedar exactamente en la mitad, el palo que mide 31.5cm será el vertical y en él hacer el agujero a unos 2.5cm en uno de sus extremos. Cortar el palo de colombina, donde se lo introduce al tornillo y luego meterlos en los agujeros de los palos procurando que no sobresalga.

En la tabla más pequeña hacer un agujero en el centro para introducir el otro extremo del palo que será vertical. Después pégala sobre la tabla más grande con el pegante para madera; observa que te quede bien centrada y clávala con 4 puntillas para asegurarla mejor.

Introduce y pega el palo vertical al agujero de la tabla pequeña. Mientras se seca, perfora cada tapa de betún con tres agujeros teniendo cuidado de dejar la misma distancia entre ellos. A 2cm de los extremos del palo horizontal atornilla las armellas dejándolas a la misma altura. Corta 6 pedazos iguales de pita para amarrar las tapas de betún a los brazos de la balanza. Une el palo horizontal al vertical con la puntilla, pasándola por el agujero del tubito del palo de colombina. Comprueba que el palo horizontal gire libremente y que las tapas queden a igual altura.

- **Lombricentro:** Vivienda artificial para estudiar la vida de las lombrices de tierra.

## Figura 8. Lombricentro

### **Materiales:**

Una tabla de 30 por 20 cm

2 vidrios de 15 por 30cm

2 tablas de 15 por 20cm

Una bolsa plástica negra

Una pala jardinera

4 palos de 15cm de largo por 3cm de lado

Tierra y arena

Lombrices de tierra

Pega los 4 palos a la tabla, colocar los 4 vidrios, agrega capas alternas de tierra de jardín y arena, cada una de 3cm de grosor, dejando un espacio de 4 centímetros entre la superficie de la tierra y la tapa, coloca el montaje en un sitio poco iluminado, tapa los vidrios con cartulina negra y agrega hojas de planta a la superficie de la tierra, consigue unas lombrices de tierra y déjalas en la superficie del lombricentro.

- **Televisor Didáctico**

**Materiales:**

Tablas de madera

Vidrio de 42 por 39 cm

Clavos

Martillo

2 palos redondos de 60cm

Tela

Temperas

Pincel

### Figura 9. Televisor Didáctico

Armar con la madera la caja para un televisor, dejando un espacio en la parte delantera de 42 por 39cm para la parte del vidrio que formará la pantalla. Hacer en los extremos (arriba y abajo) de la caja unos 2 agujeros para insertar los palos redondos de 60cm de largo, para colocar en ellos la tela pintada con anterioridad, para lo cual es necesario realizar los dibujos que se quieran proyectar en el televisor, luego se procede a pintar con temperas los dibujos realizados, y dejar secar para poder proyectarlos.

#### 7.1.4 Materiales de Fácil Consecución

- **Sustancias químicas.** Sal, parafina, azúcar, limadura de hierro, alcohol, amoníaco. Es importante tener estos materiales en el mini laboratorio de ciencias para el estudio de sus propiedades, características y el papel que desempeñan en la vida diaria.

Figura 10. Sustancias Químicas y Minerales.

- **Minerales.** Piedras, azufre, hierro, cobre, zinc. Importantes para el estudio de su procedencia y comportamiento químico y físico.

- **Vegetales.** Habas, maíz, trigo, cebada, alverja, frijol, lenteja. Son de gran utilidad para estudiar su germinación y sus beneficios para la naturaleza y el hombre.

Figura 11. Vegetales

- **Tipos de Suelos.** Arena, arcilla, arenisca limosa, arenisca, limos, humus, caolín. Necesarios para el estudio de su origen, la textura, color.

Figura 12. Clases de Suelos.

#### **7.1.5 Elaboración de Carteleras**

**Temas:** aparato reproductor femenino y masculino, sistema digestivo, sistema urinario, sistema óseo, sistema muscular, sistema respiratorio, necesarios para el mejor aprendizaje de las estudiantes sobre el cuerpo humano.

#### **7.1.6 Diseño de Guías de Laboratorio**

Se presentan las guías y para una mayor claridad en su uso se explica la forma como están estructuradas, cada una de las guías comprenden las siguientes partes:

**Tema:** Se refiere al tema en sí que se va a tratar.

**Objetivo:** Las metas básicas del experimento.

**Materiales:** Una lista de los elementos necesarios.

**Procedimiento:** Instrucciones paso por paso para realizar el experimento.

**Observación y descripción:** Observación y descripción de los resultados del experimento por parte de las niñas y solución de los interrogantes dados en las guías de trabajo.

### **7.1.7 Desarrollo de Jornadas Investigativas**

Consiste en la conformación de grupos de trabajo, 3 de 5 estudiantes y uno de 4; para su elección se hizo una dinámica.

A cada grupo se le da un tema de investigación de acuerdo con los contenidos del grado 5º del Proyecto Educativo Institucional, además de asignar las guías de laboratorio. (Ver anexos), así:

- **Las Moléculas se mueven**

Foto 13. Jornada Investigativa No.1

En este grupo las niñas dieron solución a las preguntas según sus observaciones, así:

1. “ el colorante se va por todo el vaso”
2. “Átomos: son las partes o unidades más pequeñas de la materia y Moléculas son la mínima parte de una materia o propiedad”
3. “ Se debe a que las moléculas están inquietas o moviéndose”
4. “ A que las partículas de color se distribuyen por todo el frasco y esto se llama difusión”

- **Estados de la materia**

Figura 14. Jornada Investigativa No.2

1. “ El hielo era cuadrado, largo y duro, en un estado sólido”

2. “ Al empezar a calentar el hielo se fue derritiendo poco a poco, convirtiéndose en líquido”
3. “ El hielo se termino de derretir, convirtiéndose en agua, luego se secó y se volvió vapor o sea en estado gaseoso”

- **El aire**

### Figura 15. Jornada Investigativa No.3

Las estudiantes dieron respuesta a los interrogantes, realizando la aplicación de las guías.

1. “Al calentar la botella el globo se va inflando”
2. “ El aire caliente es mas liviano, porque se expande y se eleva”

- **Sistema solar**

Figura 16. Jornada Investigativa No.4

1. “El sistema solar está formado por el sol, los planetas que son: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón; cometas estrellas satélites, meteoritos”
2. “El planeta de mayor tamaño es Júpiter”
3. “El planeta de menor tamaño es Plutón”
4. “La tierra se encuentra a partir del sol de tercero”

Terminadas las jornadas investigativas se realizó una socialización de las guías de laboratorio y del proyecto en general de donde se sacaron algunas observaciones importantes:

- Las niñas demostraron interés en el desarrollo de las guías, ya que ellas no habían tenido la oportunidad de realizar esta clase de investigaciones.
- Para las niñas fue fácil comprender y manejar las guías de laboratorio.
- Durante el manejo de los materiales e instrumentos de laboratorio no hubo ningún percance.
- Se pudo observar la integración y participación de parte de los grupos de trabajo.
- Se observó que por medio de esta clase de aprendizaje las estudiantes tuvieron mayor participación, demostrando así que su capacidad para captar los temas ya que fueron más activos y eficaces.

## 8. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

### 8.1 ANALISIS CUALITATIVO DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES

ITEMS	SI	NO
La enseñanza de las ciencias Naturales es agradable	<u>89%</u>	11%
En el área de Ciencias Naturales se realizan experimentos con frecuencia	11%	<u>89%</u>
El material didáctico para el área de Ciencias Naturales es adecuado	37%	<u>63%</u>
Se te dificulta aprender las Ciencias Naturales	26%	<u>74%</u>
Estas de acuerdo con la organización de un mini laboratorio de Ciencias Naturales	<u>100%</u>	
Como te gustaría que te enseñen las Ciencias Naturales		

Con respecto a estos interrogantes, se puede decir que:

La enseñanza de las ciencias naturales para la mayoría de las estudiantes es agradable porque les gusta la materia y entienden al profesor, aunque les agradaría que el aprendizaje sea mas activo, realizando experimentos y teniendo

la oportunidad de recorrer la naturaleza e investigar cosas nuevas.

Se manifiesta que la experimentación es casi nula por la falta de material didáctico adecuado, un sitio propicio para realizar experimentos y falta de iniciativa por parte de los maestros.

Las pocas experiencias que las estudiantes han podido recibir por parte de los maestros han sido unas salidas al campo para poder observar las plantas y animales, siendo esto un motivo para que las estudiantes deseen que les enseñen cosas nuevas donde ellas puedan manipular los objetos y donde hacer se convierta en una agradable forma de aprender y no enfrascarse en la monotonía teórica, por tal razón las estudiantes respondieron positivamente a la idea de organizar un mini laboratorio de Ciencias Naturales.

El siguiente gráfico permite ilustrar mucho mejor las respuestas dadas por las estudiantes frente a cada ítem de la encuesta; así:

Para el **89%** de las estudiantes resulta **agradable** el aprendizaje, por lo tanto es **positivo** dentro del aprendizaje en general.

El mismo **89%** manifiesta que **no se realizan experimentos con frecuencia**, lo cual se convierte en un aspecto **poco favorable** para el aprendizaje.

El **63%** de las estudiantes considera que **no existe material didáctico adecuado** para el área, por lo tanto es otro factor **poco favorable** para su aprendizaje.

El **74%** manifiesta que **no tiene ninguna dificultad** para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, por lo cual se considera un aspecto **positivo** para el aprendizaje global.

El **100%** está **de acuerdo con la organización de un mini laboratorio**, por lo tanto este aspecto también es **positivo**.

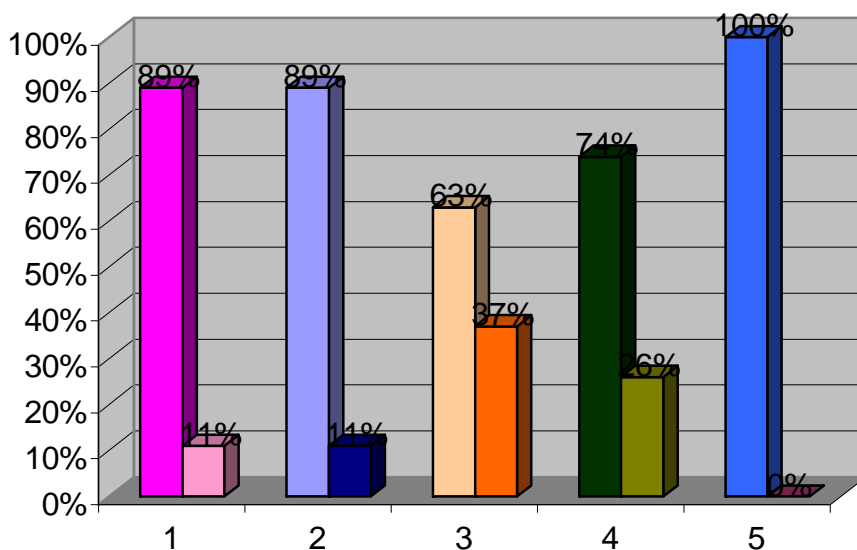


Gráfico 1. Representación porcentual de las respuestas positivas y negativas dadas por los estudiantes frente a la encuesta.

Se puede apreciar que existen según la opinión de las alumnas, aspectos más positivos que negativos, y que estos últimos no corresponden a características

propias de las estudiantes, sino que tienen relación con situaciones que se pueden modificar mediante su creatividad, motivación y obviamente con el apoyo de las personas que crean estar comprometidas con la educación en el Municipio.

## 8.2 ANALISIS ENCUESTAS PADRES DE FAMILIA

ITEMS	SI	NO
Está de acuerdo con que las Ciencias Naturales sean de forma teórica	6%	<u>94%</u>
Considera que en la institución donde estudia su hija el proceso de aprendizaje de las ciencias Naturales es adecuado	35%	<u>65%</u>
Si su respuesta anterior fue NO, que puede hacer para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales		
Está de acuerdo con el montaje de un Mini Laboratorio de Ciencias Naturales	<u>100%</u>	

La teoría dentro del aprendizaje es necesaria, pero si se la realiza junto con la práctica es un gran complemento para la mayor comprensión de las estudiantes y una gran ayuda creativa de parte de los maestros, donde con la participación activa de los estudiantes se llegan a obtener resultados satisfactorios dentro del proceso de aprendizaje.

La soluciones dadas por los padres de familia con respecto al mejoramiento del

aprendizaje, es el montaje de un Mini Laboratorio de Ciencias Naturales, donde entra en juego la creatividad, el interés y la mejor asimilación del conocimiento tanto de estudiantes como de maestros.

El siguiente gráfico muestra de una manera más evidente los porcentajes de acuerdo a las respuestas dadas por los padres de familia frente a la encuesta; así:

El **94%** de los padres de familia manifiestan que **no están de acuerdo con la forma teórica en el aprendizaje** de las Ciencias Naturales, por lo tanto es un aspecto **positivo** para el aprendizaje general.

El mismo porcentaje de padres de familia, **65%** considera que **el aprendizaje de las Ciencias Naturales no es adecuado**, por lo tanto es un aspecto **poco favorable** dentro de la institución.

El **100%** de los padres de familia encuestados se encuentran **de acuerdo con el montaje de un mini laboratorio** para el área, por lo cual es un aspecto **positivo** para el aprendizaje de las estudiantes.

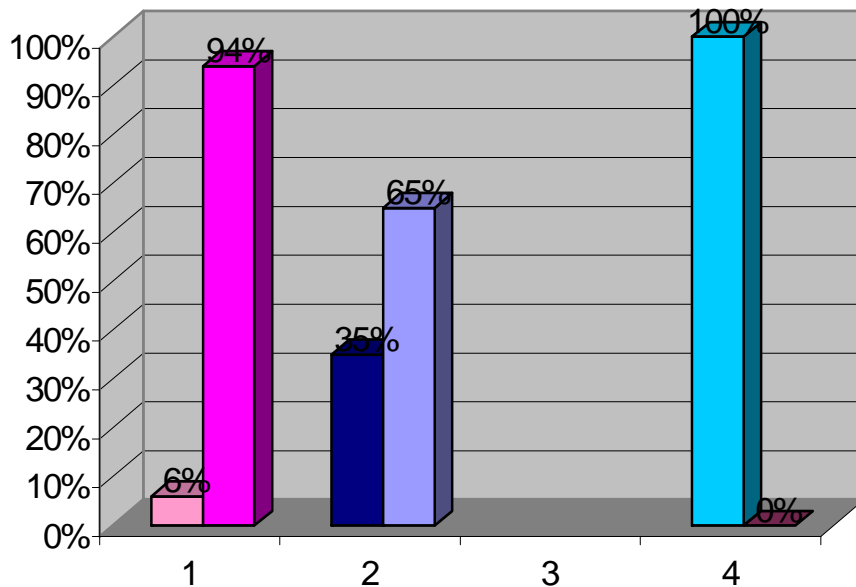


Gráfico 2. Representación porcentual de las respuestas positivas y negativas dadas por los padres de familia frente a la encuesta.

Se aprecia que existen también aspectos más positivos que negativos en cuanto a las respuestas dadas por los padres de familia; esto quiere decir que tienen la disposición de apoyo para mejorar la calidad de aprendizaje para sus hijas y que tienen una perspectiva real de la situación dentro de la institución educativa; por lo tanto es susceptible de modificarse ya que los aspectos poco favorables están situados de manera externa a las características propias de los individuos, por ejemplo; los recursos económicos.

### 8.3 ANALISIS ENCUESTAS A PROFESORES

ITEMS	SI	NO
La manera como se trabaja las Ciencias Naturales en la institución es teórica	<u>91%</u>	9%
Como docente contribuye al aprendizaje científico de las Ciencias Naturales	<u>100%</u>	
En la institución se cuenta con material adecuado para el aprendizaje de las Ciencias Naturales	9%	<u>91%</u>
Considera que en la institución existen dificultades generales, para el aprendizaje de las Ciencias Naturales	<u>64%</u>	36%
Considera que la adecuación de un Mini Laboratorio de Ciencias Naturales es una buena opción para el aprendizaje	<u>100%</u>	
Está en condiciones de participar en la adecuación del Mini Laboratorio de Ciencias Naturales	<u>100%</u>	

En la Escuela Urbana de Niñas, el aprendizaje se lo ha venido dando de una forma teórica dejando a un lado el conocimiento científico, a consecuencia de la falta de material didáctico adecuado para un buen aprendizaje.

La mayoría de maestros consideran que existe dificultad en el aprendizaje, aunque ellos realicen lo posible, necesitan enriquecer sus clases y una forma adecuada para ellos es por medio de la experimentación, ya que de esta manera es como se

obtienen mejores logros y el estudiante alcanza mayor seguridad a través del conocimiento práctico, porque el aprendizaje es más significativo.

El siguiente gráfico permite observar mucho mejor las respuestas dadas por los profesores frente a cada ítem de la encuesta; así:

El **91%** de los profesores **trabaja de manera teórica** el área de Ciencias Naturales, aspecto que se torna **poco favorable** para las estudiantes.

Sin embargo el **100%** de los docentes manifiestan que **sí contribuyen para el aprendizaje científico** del área. Por lo tanto este aspecto es **positivo** para el aprendizaje.

El **91%** de los docentes considera que en la institución **no se cuenta con material didáctico adecuado**, por lo tanto este aspecto es **poco favorable** para las estudiantes.

Para el **64%** de los maestros **existen dificultades generales** para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, por lo cual es otra situación **poco favorable** para las estudiantes.

El **100%** de los profesores se encuentra **de acuerdo con el montaje de un mini laboratorio**, por lo tanto es un aspecto **positivo** para el aprendizaje.

El **100%** de los docentes se encuentran dispuestos a **participar en la adecuación de un mini laboratorio**, por lo tanto se suma otro aspecto **positivo** para el aprendizaje dentro de la institución.

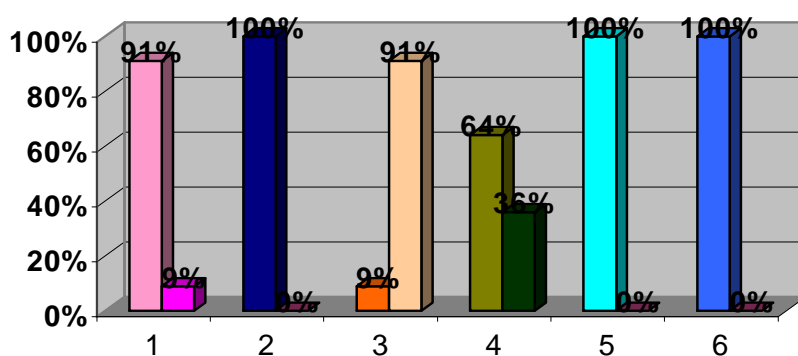


Gráfico 3. Representación porcentual de las respuestas positivas y negativas dadas por los profesores frente a la encuesta.

Se aprecia que las respuestas dadas por los docentes son un poco confusas, sin embargo confirman lo que las estudiantes y los padres de familia manifiestan.

Si existen dificultades para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Institución, estas no tienen que ver en mayor grado con las características personales de los individuos involucrados, sino más bien con las circunstancias externas, relacionadas con los aspectos económico, de recursos y de motivación externa.

Según los resultados obtenidos en las evaluaciones, se puede decir que existen aspectos positivos relacionados con la parte personal de las estudiantes, los padres de familia y los profesores, para mejorar la calidad de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y por que no decirlo para todas las áreas en general; y que los aspectos negativos o las dificultades existentes radican en situaciones que se pueden manipular para mejorar mientras exista apoyo económico por las partes involucradas para que la creatividad e ingenio de todos se desencadene y se consolide en un mejor trabajo.

#### **8.4 CATEGORIZACION**

Para organizar de mejor manera la información recolectada en la presente investigación se ha elaborado un cuadro de categorización que recoge el objetivo general y cuatro objetivos específicos, que se los considera fundamentales para el presente trabajo, en él aparecen: las categorías, subcategorías, fuentes de información y técnicas de recolección datos.

**OBJETIVO:** Contribuir al desarrollo de la investigación Científica en el área de Ciencias Naturales, a través de la organización de un “Mini Laboratorio” para el grado 5º de la Escuela Urbana de Niñas Carlosama, mediante el uso de materiales del medio, reciclables y de fácil consecución.

**OBJETIVO:** Contribuir al desarrollo de la investigación Científica en el área de Ciencias Naturales, a través de la organización de un “Mini Laboratorio” para el grado 5º de la Escuela Urbana de Niñas Carlosama, mediante el uso de materiales del medio, reciclables y de fácil consecución.

Objetivos Específicos	Categorías	Subcategorías	Fuente	Técnica
1. Adecuar un espacio para el montaje de un mini laboratorio de Ciencias Naturales	Espacio para la práctica de las Ciencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de clase</li> <li>• Fuera del aula</li> <li>• Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Padres de familia</li> <li>• Profesores</li> <li>• Investigadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornada de aseo</li> <li>• Encuestas</li> </ul>
2. Recolectar diferentes materiales del medio, reciclables y de fácil consecución, para la elaboración de instrumentos.	Reciclaje y consecución de materiales para la elaboración de instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de instrumentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Padres de familia</li> <li>• Profesores</li> <li>• Investigadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> <li>• Información</li> <li>• Recolección</li> <li>• Elaboración</li> </ul>
3. Diseñar guías de laboratorio que faciliten el manejo y aprendizaje de las Ciencias Naturales	Formas de aprendizaje de las ciencias Naturales en la Escuela Urbana de Niñas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje teórico</li> <li>• Aprendizaje práctico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes</li> <li>• Archivo y PEI</li> <li>• Investigadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> <li>• Información</li> <li>• Diseño</li> </ul>
4. Programar jornadas investigativas teniendo en cuenta los contenidos curriculares propuestos en el PEI de la Institución.	Desarrollo Investigativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en el aula</li> <li>• Investigación fuera del aula</li> <li>• Tareas escolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadoras</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> <li>• Información</li> <li>• Guías</li> <li>• Socialización</li> </ul>
5. Diseñar una propuesta de ampliación del Mini Laboratorio para todos los grados de la Institución (grado Cero a Quinto)	Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las anteriores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal involucrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Recolección</li> <li>• Elaboración</li> <li>• Mantenimiento.</li> </ul>

#### 8.4.1 Espacio para la Práctica de las Ciencias

Con las encuestas aplicadas se mira que el aprendizaje no es muy bueno en el área de las Ciencias Naturales, no hay investigación por esta razón se mira la necesidad de adecuar un mini laboratorio, se busca en este espacio que los profesores adelanten tareas investigativas para un crecimiento propio que se verá

reflejado en el desarrollo de estrategias de aprendizaje más enriquecedoras, y con resultados más favorables para las estudiantes.

*“El pensamiento infantil implica permitirles proveerlos en un campo de experiencias nuevas para ellos experiencias que nunca las olvidarán, es posible sin embargo proporcionarles experiencias que contribuyan a un desafío para su nivel actual de desarrollo”<sup>10</sup>*. Por esto importante que los maestros seleccionen materiales que sean de interés para el niño, que sean puntos de partida para investigaciones.

Muchas veces un experimento sugerido por alguien depende de materiales difíciles o imposibles de conseguir, cuando esto ocurra los maestros y los niños imaginativos pueden reemplazarlos con otros materiales que den resultados tan buenos o mejor que de los materiales indicados originalmente, por esto se pretende iniciar con la organización de un “mini laboratorio” de Ciencias Naturales a partir de material reciclable y de fácil consecución para que el niño tenga un mejor aprendizaje y le dé un gran valor a la observación para llegar así a la experimentación.

En este laboratorio se estará integrando a estudiantes y a maestros promoviendo una mejor capacidad de pensamiento a través de investigaciones.

---

<sup>10</sup> INTRODUCCION A PIAGET.pensamiento, Aprendizaje, Enseñanza. Pág. 43

El ideal en educación no es enseñar lo máximo para ponderar luego los resultados si no ante todo *“Aprender a Aprender”*. Todo buen profesor debe garantizar una buena enseñanza a los alumnos, una de las condiciones de enseñar correctamente es que el profesor sepa bien su materia y la enseñe con creatividad para un mejor interés y aprendizaje de sus alumnos. Es claro que la práctica y la observación es muy útil y una forma de aprender mejor.

#### **8.4.2 Reciclaje y Consecución de Materiales para la elaboración de Instrumentos.**

Día tras día la importancia de conservar nuestro medio ambiente va acrecentándose, conduciéndonos a una alternativa de solución para este problema la cual es el Reciclaje, mediante este proceso se puede dar uso a diferentes materiales encontrados en el medio, ayudando de una pequeña manera a la naturaleza con su conservación y belleza.

La educación debe estar dirigida a la protección de la naturaleza donde el niño tenga conciencia en el mal que se le hace si se la maltrata, en este caso con la contaminación de suelos, aguas y aire. Para atenuar este problema se puede utilizar los materiales reciclables en la elaboración de obras manuales y de material didáctico el cual es escaso para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la institución de la Escuela Urbana de Niñas.

Los materiales reciclables no tienen costo, se los puede obtener en los hogares en las industrias, en la calle, en la escuela, en fin en todo lugar que habite el hombre, pero si tienen un valor cuando se recicla para venderlas, por ejemplo todos los desechos que sean de papel, desechos de vidrio, de lata. etc.

Los maestros deben ser quienes actúen para la recolección de materiales reciclables, porque por medio de ellos estarían fomentando la creatividad de sus estudiantes y por que no de ellos mismos. Ahora es el momento de actuar, se llevará a cabo el inicio del montaje del mini laboratorio y se requerirá la participación de los maestros para la culminación de su implementación, recolectando y construyendo con creatividad un rincón donde van a tener un mejor aprendizaje tanto estudiantes como maestros en instituciones, mediante la creación de utensilios necesarios para un mini laboratorio.

Por ejemplo para material didáctico, se ha visto la necesidad de la elaboración de instrumentos prácticos para el mini laboratorio, los cuales al ser utilizados de manera adecuada prestan gran utilidad a quien los requiera.

#### **8.4.4 Formas de Aprendizaje en La Escuela Urbana de Niñas - Carlosama**

En esta categoría se considera importante establecer el tipo de aprendizaje que las niñas están llevando en la institución ya que de ello depende la captación de conocimientos que cada día se irá acrecentando según el nivel de intensidad gradual que exista a lo largo de su vida y es el maestro de la escuela primaria el

responsable de esa amplitud gradual, de la inteligencia o frustración y el aburrimiento mental que pueda padecer el niño, De allí la investigación de grandes pedagogos, psicólogos, y epistemólogos, que intentan conceptualizar los procesos de aprendizaje y desarrollo humano.

*Según la teoría conductista el “Conocimiento científico es social y no individual además objetivo, su validez se deriva de que se puede determinar con precisión las condiciones orgánicas y observar una secuencia de comportamientos que tengan un sustento observable, por tanto los sentimientos, pensamientos, motivos internos o imágenes no pueden ser objeto de conocimiento”.<sup>11</sup>*

En la Escuela Urbana de Niñas el tipo de aprendizaje se lo está dando sin un sustento práctico en donde el conocimiento científico no entra a jugar ningún papel y solo trabaja el nivel de la base intelectual de datos que la niña posee y que adquiere en su hogar y en el entorno que la rodea, teniendo en cuenta que el medio es rural con escaso nivel intelectual, poco acceso a los medios de comunicación y mucho menos al Internet. Ahondando el problema, la carencia de un lugar adecuado en donde desarrollar un tipo de aprendizaje mas sofisticado, menos teórico y más productivo.

---

<sup>11</sup> ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Diego M. Zambrano, Universidad Mariana Facultad de Educación. Unidad 4 Pág. 3

Según la *visión evolutiva Piagetana* considera que: *"El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo del individuo y la estrategia más eficaz para lograr el aprendizaje es la creación de contradicciones o conflictos cognitivos"*<sup>12</sup>

Cuando se piensa en un aprendizaje de las Ciencias Naturales se debe lograr que el alumno interactue con los elementos de la naturaleza de tal forma que aprenda a respetarla y cuidarla para las futuras generaciones estableciéndose así una educación ecológica de respeto del medio ambiente pero, ¿Cómo amar lo que no se conoce?.

Se ha manifestado por parte de las niñas que existen contenidos poco entendibles para ellas además el trabajo dentro del aula continuo y exigente impide esa compenetración de las niñas con el ambiente evitando tener un aprendizaje exitoso en forma práctica y no teórica solamente.

#### **8.4.5 Desarrollo Investigativo**

En la Escuela Urbana de Niñas no se están desarrollando investigaciones, no hay experiencias en clases ni fuera de ella, falta creatividad en la pedagogía y por esta razón no hay iniciativa para realizar clases investigativas.

---

<sup>12</sup> ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. Diego M. Zambrano, Universidad arianaFacultad de Educación. Unidad 4 Pág 21

Este proyecto pretende dar alternativas de solución a este problema para que las clases no sean solo de forma teórica sino que sean acompañadas con práctica ya que la escuela primaria es la etapa inicial del proceso educativo la formación básica de los conocimientos y la formación de sus habilidades.

Se debe proporcionar al niño oportunidades para que mediante la observación y la experiencia pueda alcanzar una concepción racional como dice *Jhon Dewey* "*El principio pedagógico del interés exige que los temas sean escogidos teniendo en cuenta las necesidades del niño (en caso en que el niño no percibiese o no apreciase esta conexión) el maestro le ofrezca nuevos conocimientos de manera que alcance su necesidad haciendo que el niño adquiriera conciencia de sí mismo, ante un tema nuevo, es como realmente se ha logrado hacer interesante y provechoso este tema*".<sup>13</sup>

Es muy común mirar en las escuelas un docente dictador de clase que no se preocupa por la curiosidad que los niños tienen; curiosidad que se presenta más en las clases de ciencias, apreciación que se confirma mencionando que "*La calidad de la enseñanza de las ciencias solo se podría mejorar en la medida en que los profesores comiencen a tomar conciencia que las llamadas Ciencias Naturales se deben llevar a cabo junto con la experimentación*"<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> EDUCACION ANTOLOGIA PADAGOGICA, Ediciones NAUTA S.A España. Pág. 486

<sup>14</sup> REVISTA EDUCACION Y CULTURA, Fecode, Julio de 1993. Pág. 28

El sentido de la enseñanza de las ciencias en los niveles básicos de la escuela debe ser con un desarrollo científico donde al niño se le haga explorar, se le dejen tareas investigativas que estén al alcance de ellos, y que el docente pueda preparar diariamente llevando al aula de clases no solamente teorías sino novedades y experiencias nuevas para sus estudiantes.

## **9. PROPUESTA**

### **9.1 OBJETIVO GENERAL**

Ampliación y proyección del mini laboratorio y sus componentes para el aprendizaje en todos los grados (0º-5º) de la Escuela Urbana de Niñas, a partir de la recolección de materiales del medio, reciclables y de fácil consecución, de tal manera que contribuya aun más al óptimo desarrollo de la Investigación Científica en el área de Ciencias Naturales.

### **9.2 JUSTIFICACION**

Es indudable que para el proceso de aprendizaje en cualquier área, pero sobre todo en el de las Ciencias Naturales es preciso combinar la teoría con la práctica. En este proceso interviene como ficha clave el maestro quien debe ser un Orientador Científico, un mediador entre el conocimiento y los estudiantes utilizando para ello diversas experiencias que solamente se adquieren dentro de un ambiente práctico. Son las experiencias las que hacen que el estudiante tenga un mejor aprendizaje significativo.

Para la continuación de este proyecto de investigación, se hace necesario el interés y la creatividad por parte de los maestros y estudiantes de la Institución hacia la elaboración de guías y de materiales para la ampliación del mini laboratorio.

Los maestros de esta Institución tienen un papel muy importante en el manejo de las guías, el de orientar a sus alumnos en el desarrollo de cada tema. Por esto es necesario que informen y apoyen a las estudiantes en cuanto a las dificultades que se tengan. Es más provechoso, que sepan guiar con observaciones y sugerencias hacia la respuesta que las estudiantes deben encontrar.

Se debe aprovechar toda oportunidad que se le presente para promover discusiones y charlas con los alumnos, y así incentivarlos a participar en ellas en forma crítica y considerando soluciones a los problemas de la institución y de la Región que estén relacionados con las Ciencias Naturales.

### **9.3 AREA DE INFLUENCIA**

La propuesta se pretende llevarla a cabo en la Escuela Urbana de Niñas del Municipio de Cuaspud - Carlosama, beneficiando de esta manera a la mayoría de la población de este Municipio.

#### **9.4 POBLACION BENEFICIADA**

Por medio del desarrollo de esta propuesta se verá beneficiada de manera inmediata y evidente la comunidad Educativa de la Escuela Urbana de Niñas de Carlosama, la cuál esta conformada por:

197 Estudiantes, así:

<b>GRADO</b>	<b>NUMERO DE ESTUDIANTES</b>
NIVEL A	14
PRE-ESCOLAR	15
PRIMERO A	17
PRIMERO B	19
SEGUNDO A	22
SEGUNDO B	23
TERCERO	29
CUARTO A	19
CUARTO B	20
QUINTO	19

Profesores 11, y 177 padres de familia.

Sin embargo, el resto de la población educativa y la comunidad en general podrá obtener beneficios; observación, experimentación, distracción.

## **9.5 PROYECCION SOCIAL**

Con la adecuación realizada del mini laboratorio de Ciencias Naturales en el grado 5º de la institución, se dio inicio a un mejoramiento del aprendizaje.

Ahora por medio de la propuesta se pretende abarcar todos los grados dentro de la institución, de tal manera que tanto maestros como los estudiantes y comunidad involucrada puedan:

- Ampliar el mini laboratorio dotándolo con materiales y algunos equipos
- Obtener una formación integral ayudando al estudiante que se incline por las Ciencias Naturales, y a que desarrolle su creatividad.
- Intercambiar conocimientos y materiales entre maestros
- Perfeccionar o diseñar guías metodológicas de laboratorio.
- Solucionar problemas cotidianos
- Convivir armónicamente en situaciones sociales, económicas y ecológicas.
- Reforzar el enriquecimiento intelectual de los habitantes.
- Contribuir al crecimiento y desarrollo educativo del Municipio.

## 9.6 IMPACTO REGIONAL

Con la implementación del Mini Laboratorio en el área de Ciencias Naturales en la Escuela Urbana de Niñas –Carlosama, se dará solución a los siguientes núcleos problémicos de la Población de Carlosama:

- Desconocimiento de los procesos de reciclaje de algunos materiales
- Mala información acerca del aprovechamiento y manejo de basuras
- Poco acceso al aprendizaje práctico de las Ciencias Naturales en las Instituciones educativas
- Desconocimiento de la función de algunos seres vivos en el equilibrio ecológico
- Falta de cooperación para adelantar actividades ecológicas en Carlosama
- Falta de coordinación a nivel institucional para el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales.

Por medio de esta propuesta se desea que el aprendizaje dentro del área de Ciencias Naturales se lleve a cabo de una manera teórico- práctica, y que el docente como protagonista activo, incentive al estudiante a que formule sus propias ideas; dándolas a conocer dentro y fuera del Municipio.

## 9.7 CONTINUIDAD

Para dar cumplimiento y continuidad a esta propuesta se pretende tener como referencia el Mini Laboratorio existente, desarrollando guías que ayudarán al mantenimiento y ampliación de la misma.

Cada persona o institución involucrada en el proceso educativo, deberá ejercer por lo menos una función para la continuidad de la propuesta.

La Escuela Urbana de Niñas y cada uno de sus miembros inspirará su trabajo educativo basándose en los siguientes principios científicos:

- El Universo
- La Tierra
- Seres vivientes
- Funciones de movimiento de los seres vivos.
- Reinos de la naturaleza
- Recursos naturales
- La materia y sus características
- La energía
- Comportamiento de la luz
- Magnitudes
- Procesos relacionados con tecnología

- Procesos relacionados con racionalización de la producción y administración de bienes y servicios.
- Ecología personal, del aula, de la casa, de la escuela y del Municipio.
- Manejo adecuado de basuras
- Estudio de la biodiversidad del Municipio de Carlosama
- Estudio socioeconómico de los productos de la región.
- Utilización productiva de los materiales reciclables y de fácil consecución.

El programa ambiental del Municipio también tiene que mostrar su gestión, a través del apoyo informativo, de capacitación y económico que pueda brindarle a la institución (Escuela Urbana de Niñas)

A continuación se dan a conocer algunas guías que el maestro podría desarrollar para dar cumplimiento con los contenidos del área de Ciencias Naturales, adaptándolas para cada grado, dando oportunidad a que las estudiantes obtengan sus propias conclusiones.

## **GUIAS PARA MAESTROS**

### **GUIA No. 1**

**TEMA:** Las plantas

**OBJETIVO:** Demostrar como se transporta el agua por los tallos de las plantas.

**MATERIALES:**

2 vasos de vidrio

taza para medir 250ml (8 onzas de agua)

Clavel blanco con tallo largo.

Colorante para alimentos rojo y azul

**PROCEDIMIENTO:**

- Cortar el tallo longitudinalmente a la mitad, desde el extremo inferior hasta la mitad en dirección de la flor
- Verter una taza y media de agua en cada vaso.
- Agregar suficiente colorante para alimentos en cada vaso, para que el agua tome un color oscuro, en uno azul y el otro rojo.
- Colocar un extremo del tallo de la flor en el agua azul y el otro en el agua roja
- Dejar la flor en el agua durante 48 horas.

**RESULTADOS:**

Después de 48 horas habrá cambiado el color de la flor un lado será rojo y el otro azul.

**POR QUE?**

Tubos diminutos, llamados xilema, recorren al tallo hacia los pétalos de la flor. El agua coloreada se mueve por el xilema, haciendo que el color se distribuya en todas las células de los pétalos lo que provoca que cambie su color. Los minerales del suelo llegan así a las células de las plantas proporcionando nutrientes a las células a las flores y a las hojas. Los minerales se disuelven en el agua como lo hicieron los colorantes rojo y azul y la solución es llevada hacia las hojas y las

flores, donde se queda el material disuelto como ocurrió con los colores rojo y azul.

## **GUIA No. 2**

**TEMA:** Las fuerzas

**OBJETIVO:** Observar el poder de atracción de las moléculas de agua

### **MATERIALES:**

3 Palillos de dientes

detergente liquido

platón de un litro de capacidad de agua

### **PROCEDIMIENTO**

- Se llena el platón con agua hasta dos terceras partes de su capacidad
- Se coloca juntos dos palillos de dientes de manera que floten sobre la superficie de agua y se encuentren en el centro del platón
- Sumerge la punta del 3er. Palillo en el detergente líquido

Nota: solo se necesita una cantidad pequeña de detergente.

- Con la punta del palillo que está humedecida con detergente, toca la superficie del agua entre los dos palillos flotantes.

### **RESULTADOS:**

Los palillos se separan rápidamente

## **POR QUE?**

La superficie del agua actúa como si estuviera cubierta por una membrana delgada, permitiendo que los objetos floten sobre la superficie. El detergente rompe la atracción entre las moléculas al tocarlas, lo que hace que se desplacen arrastrando con ellas los palillos. Este movimiento ocurre por que las moléculas de agua se jalen unas a otras. Es como si las moléculas estuvieran jugando una “Guerra de fuerzas” y cualquier rotura hace que los contrincantes caigan.

## **GUIA No. 3**

**TEMA:** Acidos y bases

**OBJETIVO:** Neutralizar una solución básica.

### **MATERIALES:**

Papel de cúrcuma (Papel tornasol)

Amoniaco de uso doméstico

Vinagre

Dos goteros

### **PROCEDIMIENTO:**

- Sumerge una orilla del papel de cúrcuma en el amoniaco
- Llena el gotero con vinagre
- Deja caer vinagre sobre la orilla de papel cúrcuma humedecida con el amoniaco

## **RESULTADOS**

El amoníaco vuelve rojo el papel de cúrcuma. Las gotas de vinagre cambian otra vez en amarillo el color rojo del papel.

## **POR QUE?**

El amoníaco es una base y el vinagre es un ácido. Al combinarse un ácido y una base se anulan ambos compuestos. Los productos formados no son ácidos ni básicos.

El amoníaco básico hace que el papel de cúrcuma se vuelva rojo. Las gotas de vinagre eliminan el amoníaco básico transformándose en un compuesto químico que no es básico. Al eliminarse el amoníaco, el papel toma el color amarillo original.

## **GUÍA NO. 4**

**TEMA:** Seres vivos

**OBJETIVO:** Proteger y cuidar a los animales que nos rodean.

### **MATERIALES:**

- Recipiente grande de plástico (botella de gaseosa)
- Tijeras
- Alimento, semillas.

### **PROCEDIMIENTO:**

- Se debe lavar muy bien el recipiente, hasta que quede sin ningún olor.
- Cortar un círculo al recipiente, en la parte lateral.

- Colgar el comedero de un árbol o fijarlo a la pared. Al instalarlo es conveniente colocarlo un poco inclinado hacia delante para impedir que la comida se moje.

## **RESULTADOS**

Según la especie de pájaros les gusta en su alimentación: semillas, migajas de pan, o trozos de frutas. Se debe tener paciencia si al principio no se obtienen resultados, ya que con el tiempo los pájaros descubrirán el comedero y estarán presentes todos los días.

## **GUÍA NO. 5**

**TEMA:** Los gases

**OBJETIVO:** Simular un volcán en erupción

### **MATERIALES:**

- Botella de gaseosa
- Molde para hornear o charola grande
- Una taza de vinagre
- Polvo para hornear
- Colorante para alimentos, rojo
- Tierra

### **PROCEDIMIENTO:**

- Colocar la botella en el centro del molde para hornear
- forma una montaña con tierra húmeda alrededor de la botella. No cubra la boca de la botella y no permita que le entre tierra

- agregar una cucharadita de polvo para hornear a la botella
- tiñe una taza de vinagre con el colorante para alimentosde color rojo y vierte el liquido dentro de la botella.

### **RESULTADOS:**

Por la parte superior sale un chorro de espuma roja que escurre por los lados de la montaña.

### **POR QUE?**

El polvo para hornear reacciona con el vinagre, produciendo gas de dióxido de carbono. El gas tiene una presión suficiente para forzar la salida del líquido por la boca de la botella. La mezcla de gas y líquido produce la espuma.

## CONCLUSIONES

El sistema educativo en la Institución, con su metodología tradicional, no estimula ni tiene en cuenta el aprendizaje práctico necesario para la formación integral del estudiante.

El aprendizaje tradicional es un fenómeno se presenta por la falta de material adecuado, un sitio apropiado para realizar las prácticas, la poca iniciativa por parte de los docentes y la escasez de recursos económicos en la institución, motivos que han hecho del aprendizaje una situación monótona y poco participativa.

El ambiente motivacional del proceso educativo se puede ir formando de diferentes maneras; una de ellas se plantea en esta investigación; el desarrollo de la creatividad, mediante el uso de material de reciclaje utilizado por las estudiantes y los maestros en la elaboración de material didáctico para el área de Ciencias Naturales.

La investigación es un proceso permanente y en la etapa escolar es donde se establecen más los vínculos entre la curiosidad y el aprendizaje, por ello se observa un gran interés por parte de las estudiantes en la realización de las jornadas investigativas. Proceso que les permite un aprendizaje integral, de

observación, creación y socialización, donde se logra despertar y demostrar las capacidades cognitivas.

En general, ante los resultados obtenidos en esta investigación se detecta un tipo aprendizaje eminentemente teórico y carente de creatividad en donde la curiosidad del niño no es explotada sino que se la reprime, y las experiencias prácticas que se dan únicamente se presentan en el aula de clases a través de la presentación de láminas y una que otra salida.

La carencia de un lugar adecuado para desarrollar las experiencias es un limitante muy importante que incide notablemente en el rendimiento del área y sobre todo la carencia de guías pedagógicas de acuerdo con los contenidos que se busca trabajar en el grado, esto dificulta el proceso y las niñas no tienen la oportunidad de explorar nuevos conceptos ni contrastar esa realidad con el conocimiento científico, de ahí la calidad en el rendimiento escolar en una época en donde existe un alto nivel masivo de comunicación.

## RECOMENDACIONES

Se propone el trabajo manual en la escuela porque tiene una función formativa, crear la mentalidad técnica del estudiante. Porque se sabe que la inteligencia humana se ha desarrollado en gran parte con ayuda de la mano, estamos convencidas que el método dinámico hace que las o los estudiantes sean colaboradores activos de los maestros y no pasivos.

Con este proyecto se quiere dar a conocer que el método de experimentación consigue que los estudiantes se agrupen y actúen en equipos o individualmente, llevándolos así a realizar una investigación para que luego muestren sus propios resultados. Con esto la proyección del aprendizaje se hará mas amplia y el trabajo realizado por los estudiantes será más significativo, dejando despejados los conocimientos adquiridos.

El maestro debe desarrollar un sistema o estrategia que le permita realizar en sus clases investigaciones, que no sea solo un dictador, sino que sus clases garanticen un aprendizaje real. Para esto tendrá que invertir su tiempo en realizar material didáctico en compañía de sus estudiantes.

La utilización de un buen método para el desarrollo de una clase es garantía de éxito en el trabajo escolar. Sin embargo no es suficiente cuando los recursos no están presentes, de tal manera que se debe abrir un espacio para que la gente se comprometa y brinde más apoyo a la educación.

## **BIBLIOGRAFIA**

FERNÁNDEZ DE GUTIÉRREZ, Lety L. Biología Aplicada. Universidad Santo Tomás Centro de Enseñanza Desescolarizada. Elaboración de Implementos de laboratorio utilizando material de desecho. Bogotá 1984.

VANCLEAVE, Janice. Biología Para Niños y Jóvenes. 101 experimentos superdivertidos. México, Editorial Limusa 1996.

COLOMBIA: AL FILO DE LA OPORTUNIDAD. Informe conjunto. Misión de ciencia, educación y desarrollo.1995.

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA.1991.

ENCICLOPEDIA SALVAT. Diccionario Tomo 4.

EL MUNDO Y LA CIENCIA. Serie de Ciencias Naturales. Derechos Reservados, Ministerio de Educación publica. Primera edición, Quito- Ecuador 1973.

VALLEJO M, Magdalena. Escuela de Las Ciencias. Cali 1983. Universidad San Buenaventura. Facultad de Educación.

VANCLEAVE, Janice. Física Para Niños y Jóvenes. 101 experimentos superdivertidos, México, Editorial Limusa, 1996.

REVELO, Hernando y BRAVO Oscar. Fundamentos Pedagógicos. 1995.

GUIA PARA EL MAESTRO. Quinto grado de enseñanza- Biología. Enero 1975, primera edición.

INTRODUCCION A PIAGET. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza.

LEY GENERAL DE EDUCACION.

MARCOS GENERALES Y PROGRAMAS CURRICULARES. Primer grado de educación Básica. República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional. 1990.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, Baptista Lucio, Pilar. Metodología de La Investigación. Impreso en Colombia 1997

MODULO EDUCATIVO. Universidad Mariana. Facultad de Educación.

CARMONA, Ramiro, DÁVILA, Roberto. Naturaleza Y Salud 5. Ediciones Cultural  
Colombia. Bogotá 1987.

PLAN DECENAL.

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA URBANA DE  
NIÑAS, Carlosama. 1996.

# ANEXOS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACION  
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS, CIENCIAS NATURALES

**ENCUESTA A PROFESORES**

**OBJETIVO:**

Determinar las dificultades existentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

1. La manera como se trabaja en la institución dentro del área de Ciencias Naturales es teórica?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porqué? \_\_\_\_\_

2. Como docente contribuye para el aprendizaje científico de las Ciencias Naturales?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

De qué manera \_\_\_\_\_

- 
3. En la institución se cuenta con material adecuado para la enseñanza de las ciencias naturales?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si su respuesta es NO, debido a qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Considera que en la institución existen dificultades, generales, para la aprendizaje de las ciencias naturales

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Si su respuesta es SI, cuál es su propuesta para solventarlas?:

---

---

5. Considera que la adecuación de un “mini laboratorio”, elaborado de materiales de desecho y de fácil consecución, para el grado 5º, es una buena opción para optimizar el aprendizaje de las ciencias naturales?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Por qué\_\_\_\_\_

---

6. Estaría en condiciones de participar en la adecuación del “mini laboratorio” anteriormente mencionado?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

De qué manera?\_\_\_\_\_

---

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACION  
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS, CIENCIAS NATURALES

**ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA**

**OBJETIVO:**

Determinar las dificultades existentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

1. Está de acuerdo, que la enseñanza de las ciencias naturales, sea solamente de forma teórica?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

Por qué? \_\_\_\_\_

2. Considera que en la institución donde estudia su hija el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales es adecuado?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

Por qué? \_\_\_\_\_

3. Si su respuesta anterior fue SI, qué se puede hacer para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales?.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Está de acuerdo con el montaje de un “mini laboratorio” para el área de ciencias naturales?

SI\_\_\_ NO\_\_\_

Por qué? \_\_\_\_\_

## Anexo 1

### ENCUESTAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACION  
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA  
ENFASIS, CIENCIAS NATURALES

### ENCUESTA A ESTUDIANTES

#### OBJETIVO:

Determinar las dificultades existentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

1. La enseñanza de las ciencias naturales es agradable?

SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Por qué?\_\_\_\_\_

2. En el área de ciencias naturales se realizan experimentos o prácticas con frecuencia?

SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Por qué?\_\_\_\_\_

3. El material didáctico para el área de ciencias naturales es adecuado?

SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Por qué?\_\_\_\_\_

4. Se te dificulta aprender las ciencias naturales?

SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Por qué?\_\_\_\_\_

5. Cómo te gustaría que te enseñen las ciencias naturales?.

---

---

---

6. Estás de acuerdo con organizar un mini laboratorio de ciencias naturales?

SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

Por qué?\_\_\_\_\_

## Anexo 2

### JORNADAS INVESTIGATIVAS PARA ESTUDIANTES POR MEDIO DE GUIAS

Para poder llevar a cabo las Jornadas investigativas se desarrollaron unas guías, para las cuales se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **Leer:** Leer completo cada experimento antes de empezar.
- **Reunir los materiales necesarios:** Se tendrá menos problema y más diversión si todos los materiales necesarios para los experimentos están listos para usarse inmediatamente. Se pierde el hilo de la idea cuando se tiene que detener para buscar los materiales.
- **Hacer el experimento:** No se apresure el hacer el experimento, siga cuidadosamente cada paso, nunca se salte pasos y no añada otros. La seguridad es sumamente importante, leer cualquier experimento antes de empezar y luego seguir exactamente las instrucciones, puedes estar seguro de que no ocurrirán resultados inesperados.
- **Observar:** Observar los resultados del experimento e investigar lo planteado en las preguntas.

#### **GUIA No. 1**

**TEMA:** Las moléculas se mueven

**OBJETIVO:** Observar el efecto del movimiento molecular

**MATERIALES:**

Colorante para alimentos verde

Frasco con agua

Gotero o jeringa desechable

**PROCEDIMIENTO:**

- Colocar el frasco con agua donde nadie vaya a moverlo ni tocarlo.
- Sostener el recipiente que contiene el colorante para alimentos y toma con el gotero el colorante para dejar caer 2 gotas en el agua.
- Observar de inmediato lo que sucede y luego de 15 minutos.

**OBSERVA Y DESCRIBE:**

1. Qué pasa al momento en que las gotas del colorante caen al agua?
2. Qué son átomos y moléculas?
3. Por qué el agua se torna de color?
4. A qué se debe éste fenómeno?

**GUIA No. 2**

**TEMA:** Estados de la materia

**OBJETIVO:** Observar los comportamientos d los sólidos, líquidos y gases.

**MATERIALES:**

Un cubo de hielo o lis.

Una lata de atún

Pinzas de combustión

Un mechero

**PROCEDIMIENTO:**

- prende el mechero
- Coloca en la lata de atún el hielo, y calienta progresivamente hasta que no tengas en la lata ni el hielo ni el agua.

**OBSERVA Y DESCRIBE**

1. Qué apariencia tenía el hielo antes de iniciar el experimento? Qué estado tiene?
2. Qué sucede al empezar a calentar el hielo? En qué estado se convierte?
3. Qué pasó con el hielo al terminar el experimento? Qué cambio de estado se produce?

**GUIA No. 3**

**TEMA:** El aire

**OBJETIVO:** Observar que cambios ocurren en el aire.

**MATERIALES:**

Una botella de vidrio, resistente

Un globo

Un mechero

**PROCEDIMIENTO:**

- Consigue una botella de cristal que no se rompa al calentarse
- Ajusta a la boca de la botella un globo de goma desinflado
- Calentar la botella en el mechero

**OBSERVA Y DESCRIBE**

1. Qué sucede al calentar la botella con el globo?
2. Cuál es más liviano el aire frío o el aire caliente? Por qué?

#### **GUIA No. 4**

**TEMA:** Sistema solar

**OBJETIVO:** Investigar los cuerpos que conforman el sistema solar.

#### **MATERIALES:**

Una lámina de icopor

Bolas de icopor de diferente tamaño

Pita o hilo grueso

Pegante

Temperas

#### **PROCEDIMIENTO: Investigar;**

- Los cuerpos que componen el sistema solar
- El tamaño de los planetas y su orden.
- Tomar la lámina de icopor pintándola de color negro, en ella una vez investigado los puntos anteriores,
- Realiza las órbitas con ayuda de la piola y el pegante
- Corte las bolas de icopor por la mitad y píntelas.
- Seleccione las mitades de icopor para dar nombre a los planetas por su orden y tamaño.
- Pega en cada una de las órbitas los planetas en su respectivo nombre, iniciando con el sol.

## **OBSERVA Y DESCRIBE**

1. Cómo se conforma el sistema solar?
2. Cuál es el planeta de mayor tamaño?
3. Cuál es el planeta de menor tamaño?
4. En qué posición se encuentra el planeta en que vives?