

**TALLERES DE TRABAJO PRACTICO PARA SER DESARROLLADOS CON
MATERIAL RECICLABLE COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

**JAIRO FERNANDO MORA GUERRERO
JAIME SALOMÓN NARVÁEZ GARCIA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES
SAN JUAN DE PASTO
2001**

**TALLERES DE TRABAJO PRACTICO PARA SER DESARROLLADOS CON
MATERIAL RECICLABLE COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

**JAIRO FERNANDO MORA GUERRERO
JAIME SALOMÓN NARVÁEZ GARCIA**

**TRABAJO PRESENTADO PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADOS EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES**

**ASESOR
ESP. AIDA SOLARTE**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES
SAN JUAN DE PASTO**

2001

AGRADECIMIENTOS

AGRADECEMOS A LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO POR PERMITIRNOS FORMARNOS PARA ENFRENTAR LOS RETOS QUE DEBEMOS AFRONTAR EN NUESTRA PROFESIÓN.

A NUESTRA ASESORA ESP. AIDA SOLARTE, A TODOS LOS DOCENTES QUE COMPARTIERON SUS CONOCIMIENTOS CON NOSOTROS.

A TODOS NUESTROS FAMILIARES POR BRINDARNOS EL APOYO NECESARIO DURANTE NUESTROS ESTUDIOS.

Jaine Salomón Narváez García. Y Jairo Fernando Mora Guerrero.

DEDICATORIAS

*"DEDICO ESTE TRIUNFO AL DUEÑO DE LA VIDA Y A MI FAMILIA, POR
PERMITIRME CULMINAR ESTA META PROPUESTA."*

Jaime Salomón Narváez García.

*"DEDICO ESTE TRIUNFO A DIOS PORQUE ES LA LUZ QUE ILUMINÓ
NUESTRO CAMINO, A MIS PADRES PORQUE FUERON LOS PILARES
FUNDAMENTALES PARA QUE PUEDA SALIR ADELANTE."*

Jairo Fernando Mora Guerrero.

TABLA DE CONTENIDO

JUSTIFICACIÓN

2. PROBLEMA	12
2.1. TITULO	12
2.2. Formulación del problema	12
2.3. Descripción del problema	13
2.4. Objetivos	14
2.4.1. Objetivo General	14
2.4.2. Objetivos Específicos	14
3. MARCO REFERENCIAL	15
3.1. CONTEXTUALIZACION	15
3.1.1 Aspectos Geográficos	15
3.1.2 Aspecto Educativo	16
3.1.3 Aspecto Socioeconómico	17
3.1.4 Aspecto Sociocultural	18
3.1.5 Aspecto Alimenticio	20
3.1.6 Entorno Especifico	21
3.1.6.1 Identificación del Plantel	21
3.1.6.2 Reseña Histórica	22
4. MARCO TEORICO	26
4.1 REFERENTES TEÓRICOS	27
4.1.1 Cambio Conceptual	28
4.1.2 La Actitud Científica	29
4.1.3 Impacto Científico y Tecnológico	30
4.1.4 El Punto de Vista de Khun	31
4.1.5 Aproximación a una Interpretación del Desarrollo de la Ciencia	31

4.2	CONDICIONES DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	34
4.3	LA IMAGEN DEL CONOCIMIENTO EN EL MAESTRO	34
4.3.1	El Discurso del Maestro	34
4.4	IMAGEN DEL CONOCIMIENTO DEL MAESTRO INTERROGADO ACERCA DE LA CIENCIA QUE ENSEÑA	36
4.5	MODELO DIDÁCTICO DEL MAESTRO	37
4.5.1	Las fuentes del modelo	37
4.5.2	Fuentes de conocimiento	37
4.6	IMAGEN DEL CONOCIMIENTO DEL MAESTRO COMO FUENTE DEL MODELO DIDÁCTICO	38
4.7	METAS DE LA CLASE	39
4.8	SISTEMA DEL ENTORNO SOCIAL	40
4.9	SISTEMA DE SOPORTE	40
4.10	LA PROFESIÓN DE ENSEÑAR	41
4.10.1	El buen maestro	42
4.10.2	Diferencia entre dar Clase y Enseñar	43
4.11	LA EDUCACIÓN TRADICIONAL Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA	44
4.12	LAS CIENCIAS COMO PROCESO DE CAMBIO EN LA MODERNIDAD	46
4.13	INNOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN	48
4.14	DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD SENSORIO-MOTRIZ	49
4.14.1	La Actividad Manual	49
4.14.2	El Proceso de Simbolización	49
4.15	LAS PRACTICAS DE LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE	57

LAS CIENCIAS NATURALES	
4.16 CARACTERÍSTICAS DE LA RELACIÓN ENTRE LA TEORÍA Y LA PRACTICA EN LAS CIENCIAS NATURALES.	57
4.17 PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES	70
4.18 RETOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI	72
4.19 EL TALLER	79
4.19.1 ¿Qué es un taller?	79
4.19.2 ¿Qué entendemos por talleres?	81
4.19.3 Principios del taller	82
4.20 DEMOCRATIZAR LAS RELACIONES PEDAGÓGICAS	83
4.20.1 Orientar el Trabajo en el Taller	84
4.21 Elevar Permanentemente los Niveles de Exigencia	85
4.22 La Selección del Tema del Taller	89
4.22.1 Metodología del Trabajo en el Taller	93
5. MARCO LEGAL	100
5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA	100
5.2 LEY GENERAL DE EDUCACIÓN	101
1. METODOLOGÍA	102
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	102
6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	102
6.3 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	103
6.3.1 Observación	103
6.3.2 Entrevista	103
6.3.3 Entrevista a Estudiantes	103
6.3.4 Diario de Campo	103
6.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS O SISTEMATIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	104

6.4.1 Observación	107
6.5 ENTREVISTA A DOCENTES	108
6.6 ENTREVISTA A ESTUDIANTES	110
6.6.1 Diario de Campo	112
6.6.2 Observación a Estudiantes	113
2. PROPUESTA	
7.1. TITULO	115
7.2. JUSTIFICACIÓN	115
7.3. OBJETIVOS	116
7.3.1. Objetivo General	116
7.3.2. Objetivos Específicos	116
7.4. BASES TEÓRICAS CONCEPTUALES	116
7.5. LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS	120
7.6. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA	131
7.7. PLAN OPERATIVO	139
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

GLOSARIO

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: Proceso mediante el cual se produce la asimilación del conocimiento.

CONTEXTO: Entorno ambiental de aprendizaje.

DIDÁCTICA: Técnicas de enseñanza.

EDUCACIÓN: Proceso por el cual el hombre apropia un saber para convivir con los demás.

ENSEÑANZA: Estrategias Pedagógicas para el aprendizaje.

PRACTICA EXPERIMENTAL: Proceso vivencial para demostrar la teoría.

RECICLAR: Proceso mediante el cual se recoge materiales usados para producir un nuevo material.

TALLER: Proceso de interacción educativa que supera la tradición y producción de la creación del auto-aprendizaje.

RESUMEN

Trabajo de grado que se propone implementar alternativas de solución para la enseñanza de la “Ciencias Naturales”, donde se plantea como estrategia la creación de talleres de trabajo práctico para ser desarrollados con material reciclable. Se pretende desarrollar las practicas con actividades que faciliten al estudiante apropiarse del contexto para recrear su conocimiento con un laboratorio que puedan desarrollar con los estudiantes para un aprendizaje significativo.

Para este trabajo los investigadores se propusieron los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Realizar un estudio del trabajo práctico pedagógico en el área se Ciencias Naturales en los grados quintos de la Escuela de Varones del Municipio de Fúnes, para formular y desarrollar talleres didácticos de trabajo práctico en la que se utilice material reciclable obtenido de basuras producidas en la escuela y hogares de los estudiantes.

Objetivos Específicos:

- Identificar estrategias didáctico pedagógicas para la enseñanza practica en el área de Ciencias Naturales.

- Proponer un modelo de taller didáctico para el área se Ciencias Naturales.

- Diseñar y aplicar prácticas experimentales con los estudiantes del grado quinto de primaria, en el área de Ciencias Naturales en dónde se utilice material reciclable.

- Valorar las experiencias prácticas desarrolladas en los diferentes talleres, a través de la socialización en grupos.

Esta investigación es de carácter cualitativo con un enfoque de acción participación y propositiva.

El trabajo se desarrollo en los grados quinto y con los docentes encargados de enseñar el área de Ciencias Naturales, en la “Escuela Urbana de Varones del Municipio de Fúnes”.

Para la recolección de información se utilizaron los siguientes instrumentos Observación , Entrevista a Profesores, Encuesta a estudiantes , Diario de Campo.

Detectado el problema los investigadores plantearon una propuesta que es la de diseñar un modelo de taller didáctico para el área de Ciencias Naturales para desarrollar con material reciclable.

La propuesta de talleres permitió de una forma lúdica, desarrollar temas del área programados con material reciclable, que demuestre en los estudiantes un aprendizaje vivencial y con sentido.

Por último los investigadores llegaron a las siguientes conclusiones:

- Las Ciencias Naturales es el área donde la naturaleza es el laboratorio para el aprendizaje significativo.
- La práctica en el área de Ciencias Naturales de básica primaria tiene fundamento en el medio ambiente.
- La didáctica de la pedagogía es un quehacer cotidiano, que el docente debe reforzar día a día, en su compromiso educativo.
- Los talleres son estrategias dinámicas que contribuyen para descubrir conocimiento.
- La práctica es la estrategia que permite fortalecer la labor educativa.

Por consiguiente, y a través de la experiencia se hacen las siguientes recomendaciones:

- Que la institución educativa conceptualice las clases prácticas como estrategia en la programación de Ciencias Naturales de básica primaria.
- Que los docentes contextualicen el currículo como un proceso didáctico permanente acorde a las necesidades de los estudiantes.
- Que el docente sea un orientador dinamizador, y acompañante del proceso educativo y no un transmisor de conocimientos.
- Que los docentes conformen la teoría con la práctica para lograr un aprendizaje significativo.
- Que los estudiantes expresen sus inquietudes e interrogantes como un estudio permanente que constituye la construcción del conocimiento.
- Que los estudiantes tengan la oportunidad de explorar el objeto de estudio para elaborar sus propios constructos.

INTRODUCCION

“ La Naturaleza es importante, valiosa y sinónimo de poder solo para quien sabe utilizarla, es decir, para quien la convierte en conocimiento”.

Anónimo

La educación como compromiso de cambio requiere que los nuevos profesionales de la ciencia sean jueces íntegros capaces de transformar la sociedad a partir de un trabajo interdisciplinario que necesita procesos dialécticos para formar hombres, mujeres, niños y niñas nuevos con desarrollo a escala humana es a partir de éste paradigma que este trabajo investigativo busca apropiarse del contexto como espacio de construcción del conocimiento, considerando que aún existen docentes sin ánimo de cambio que cumplen una función transmisionista descuidando la estructura cognoscitiva del niño y de la niña, cimentada en el conocimiento y descartando ese laboratorio natural y propio para las Ciencias Naturales que es el contexto.

La investigación realizada en la Escuela Urbana de Varones de Fúnes permitió detectar el problema antes mencionado el que posteriormente fue contextualizado en la teoría al encontrar que los talleres eran los espacios lúdicos creativos que permitieron probar la teoría en la práctica, la metodología que se utilizó fue una estrategia participativa donde los estudiantes e investigadores pudieron lograr los resultados obtenidos, y posteriormente la propuesta viabilizó la estrategia presentada en talleres para el logro de los temas desarrollados.

En éste estudio presentamos una serie de talleres prácticos como alternativa didáctica que explora la esencia del aula, en torno a los niños para que exploren, manipulen y elaboren sus propios conceptos y teorías.

Finalmente se presenta una serie de recomendaciones y comentarios que invitan a todos los sectores de la comunidad educativa a este proceso de cambio, donde se conceptualice y contextualice el quehacer pedagógico como reformador del currículo.

JUSTIFICACIÓN

Desde hace tiempo se ha propuesto la idea de que la educación debe ser teórico-práctica y de acción participativa, donde el profesor y el estudiante no se dejen llevar por los conocimientos teóricos sino que debe construir su propio conocimiento con alternativas que contribuyan a mejorar la enseñanza y complementar los conocimientos teóricos con la práctica.

En Colombia existe un sinnúmero de corrientes y discursos pedagógicos en los que no se niega la importancia social de acceder en el nivel básico de educación, al conocimiento científico-tecnológico llevándolo a la práctica diaria de nuestra escuela primaria, donde aparece como un gran ausente; pues se sigue dando prioridad exagerada a la enseñanza de las materias llamadas básicas como matemáticas y lengua castellana; por lo tanto se ha ido desplazando el conocimiento científico, práctico-tecnológico de las Ciencias Naturales.

De hecho en nuestra escuela primaria su enseñanza ocupa un lugar alejado de la realidad sin darse cuenta que cada vez existen más niños con la capacidad de hacer ciencia.

Pero parece olvidarse que los niños no sólo son el futuro sino que son sujetos integrantes de una comunidad, de una sociedad y tienen el mismo derecho de los adultos de apropiarse del conocimiento utilizando en la explicación y transformación del mundo que lo rodea siendo este un deber muy grande de la escuela primaria.

Se debe mirar de que manera se desarrollan las temáticas en las clases de Ciencias Naturales, si se encuentran en constante cambio y se relacionan con el entorno.

Las Ciencias Naturales pueden dar explicación a muchos interrogantes planteados por los niños y es una de las áreas básicas que pueden contribuir a solucionar o por lo menos plantear alternativas de solución para ayudar a contrarrestar el efecto negativo que ha ocasionado los residuos sólidos en el entorno.

El manejo de residuos sólidos se ha convertido en un problema local y en general en todo el mundo afectando significativamente el ambiente y la calidad de vida.

La Escuela Urbana de Varones no se podía quedar atrás en cuanto a ésta realidad de afrontar un reto con sus estudiantes y comunidad para ofrecer una mejor perspectiva en la calidad de educación, implementando una enseñanza práctica principalmente en el área de Ciencias Naturales como una verdadera estrategia pedagógica que pueda estimular la enseñanza teniendo en cuenta sus necesidades, intereses, aptitudes y

capacidades donde se considere lo más importante aprender a aprender, analizar, investigar y practicar los conocimientos adquiridos en clase entre otros

El proyecto de investigación “**Talleres de trabajo práctico para ser desarrollados con material reciclable como una alternativa para la enseñanza de las Ciencias Naturales**“, pretende implementar las prácticas como una estrategia que faciliten el uso de material reciclable para lograr un aprendizaje significativo dentro del plan de enseñanza del grado quinto (5to), que permita al educando contribuir a la solución de problemas de su entorno social, cultural, científico, tecnológico y ambiental.

El uso racional de los recursos naturales y el buen manejo que se haga de los residuos sólidos producidos en la institución y hogares de los niños contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida y a su vez se convertirán en un factor importante que intervienen la calidad de enseñanza con el libre y normal desarrollo integral del niño.

2. EL PROBLEMA

2.1. TITULO

“Talleres de trabajo práctico para ser desarrollados con material reciclable como una alternativa para la enseñanza de las Ciencias Naturales”.

2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo se puede implementar la enseñanza práctica de las Ciencias Naturales, utilizando talleres de trabajo práctico en dónde se empleen materiales reciclables de fácil obtención en los grados quintos (5tos) de la Escuela Urbana de Varones del Municipio de Fúnes.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la Escuela Urbana de Varones del Municipio de Fúnes se desarrolla la enseñanza de las Ciencias Naturales de manera teórica. La enseñanza práctica como complemento de la teoría casi no es utilizada por los profesores en el desarrollo de sus temáticas; por tal razón se pretende proponer estrategias que permitan debatir, comprobar, demostrar los conocimientos temáticos impartidos por el profesor hacia sus estudiantes mediante la utilización de las clases prácticas; esto es lo que implica que el estudiante utilice todos los sentidos y por lo tanto sus inteligencias.

El diseño de talleres prácticos en las clases experimentales puede ser de ayuda muy significativa para mejorar la enseñanza, y al hacerlo con el material reciclable se está concientizando a los estudiantes para ayudar a mantener la homeostasis del ambiente.

La investigación apunta a encaminar a la Institución a un verdadero proceso de experimentación práctica, trasladando el conocimiento a las necesidades del entorno social, cultural de la vida cotidiana principalmente en la propia proyección del estudiante.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1. Objetivo General:

- Realizar un estudio del trabajo práctico pedagógico en el área de Ciencias Naturales en los grados quintos de la Escuela de Varones del Municipio de Fúnes, para formular y desarrollar talleres didácticos de trabajo práctico en la que se utilice material reciclable obtenido de basuras producidas en la escuela y hogares de los estudiantes.

2.4.2. Objetivos Específicos:

- Identificar estrategias didáctico pedagógicas para la enseñanza práctica en el área de Ciencias Naturales.
- Proponer un modelo de taller didáctico para el área de Ciencias Naturales.
- Diseñar y aplicar prácticas experimentales con los estudiantes del grado quinto de primaria, en el área de Ciencias Naturales en donde se utilice material reciclable.

- Valorar las experiencias prácticas desarrolladas en los diferentes talleres, a través de la socialización en grupos.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. CONTEXTUALIZACION

Según muchos historiadores la población de Fúnes, fue fundada por los padres Jesuitas Manuel Fúnes y Téllez en el año de 1616. Este distrito tiene como año de creación en 1839 según ordenanza número 22 emanada por el Cabildo de Pasto.

3.1.1 Aspectos Geográficos.

El Municipio de Fúnes está situado al sur del Departamento de Nariño y posee una extensión de tierra de 245 kms². Según ordenanza No. 22 de 1839 el área del Municipio está limitada así. Al norte con el Municipio de Tangua y El Municipio de Yacuanquer, al sur con el Municipio de Puerres, al oriente con el Municipio de Pasto y el Departamento del Putumayo, al occidente con los Municipios de Imués, Iles y Contadero. Fúnes se encuentra

a una distancia de 52 kilómetros de la ciudad de Pasto vía Panamericana, incluyendo 7 kilómetros de vía destapada desde el punto denominado Pilcuán.

En su mayoría el territorio del Municipio de Fúnes es montañoso ya que se encuentra atravesado de sur a norte por la Cordillera Oriental sobresaliendo en ella los cerros: Sucumbios, Picudo y Caballo Rusio. Fúnes posee variedad de climas, cálido, templado, frío y páramo, los suelos permiten el cultivo de toda clase de granos, tubérculos y cereales, en la zona cálida se produce café y gran variedad de especies frutales como banano, aguacate, chirimoya, naranja, tomate entre otros.

Su territorio está dividido por los siguientes pisos térmicos: cálido 10 kms², templado 32 kms², frío 200 kms² y páramo 53 kms². Fúnes esta a una altura sobre el nivel del mar de 2.300 mts. Con una temperatura promedio de 17 °C.

Fúnes tiene gran privilegio en su hidrografía, está rodeado por muchas quebradas y ríos entre ellos están: Orinoco, Téllez, Bobo o Jurado, Guamués y otras corrientes menores, se destacan también dos lagunas, La del Orinoco y la Laguna de Cacica, además el río Guaitara que baña el lado occidental del Municipio.

3.1.2. Aspecto Educativo.

En los últimos años la situación Educativa es preocupante ya que ha presentado gran deserción escolar en todos sus niveles, lo que constituye una gran inquietud de directivos y docentes; por lo tanto se ha visto la necesidad de emprender campañas de motivación para que los padres de familia envíen a sus hijos a la escuela, ofreciendo nuevas oportunidades, flexibilizando horarios y buscando financiación oficial mediante convenios institucionales para que puedan ingresar más estudiantes tanto a la escuela como a los colegios.

El Municipio de Fúnes se encuentran funcionando 18 Centros Educativos de los cuales 16 son de educación básica primaria y dos de educación básica secundaria.

Existen 98 docentes distribuidos entre primaria y bachillerato, con un nivel académico que evoluciona permanentemente; según estudios realizados por el Especialista Luis Belalcazar Arévalo, Rector del Colegio Mixto Cooperativo de Fúnes, el nivel educativo de los docentes es en su orden así: el 2.08 % con preparación a nivel primario, el 3.12 % son bachilleres, el 12 % normalistas, 2.08 tecnólogos y el 34.37 % licenciados y el 29.16 % tiene post-grado.

3.1.3. Aspecto Socioeconómico.

Los habitantes de esta región derivan sus sustento principalmente de la agricultura ya que la región es eminentemente agrícola, la diversidad de climas favorece el cultivo de gran variedad de productos, en menor escala esta la ganadería y otros oficios como la

carpintería, sastrería, albañilería y la cría de animales domésticos, que es insuficiente para compensar y cubrir las necesidades prioritarias del hogar porque existe pobreza, por consiguiente sus habitantes emigran por la falta de trabajo.

El minifundio es otro causante del bajo nivel económico, característico de esta región; los cambios climatológicos han perjudicado a la agricultura y ganadería, ocasionando grandes pérdidas económicas.

3.1.4. Aspecto Sociocultural.

En este Municipio existen dos clases sociales media y baja predominando la segunda en un 90 % ya que no existen grandes fuentes de trabajo.

En referencia al “Funeño” se puede decir que por naturaleza es acogedor, comedido, voluntarioso, inteligente, audaz, mítico, leal y está dispuesto a ofrecer una buena amistad.

Sus rasgos étnicos son los de mestizo hay un bajo porcentaje indígena, en cuanto a su lenguaje español tiene muchos vocablos y palabras que se han ido introduciendo poco a poco provenientes de tres regiones de Colombia debido a su influencia comercial y cercanía con el Ecuador.

Otro elemento cultural que caracteriza al “Funeño”, encontramos la manera de vestir el cual cambia de acuerdo al clima predominante en la cabecera municipal y en cada una de sus veredas, la gente utiliza diversidad de ropa.

En cuanto a la construcción de vivienda, las mayoría de las casa son de tapia, teja, ladrillo, madera; la necesidad de cambio ha influenciado en las personas para que en los últimos años haya remodelado y construido viviendas modernas de ladrillo, cemento con pisos de cerámica o baldosa de acuerdo con las posibilidades económicas de sus propietarios.

En lo que respecta a las costumbre, creencias y tradiciones, conservan sus mitos y leyendas que en su gran mayoría son de contexto regional, como “El duende” , “La viuda”, “La vieja del Monte” “El descabezado” “El carro de la Otra vida”en algunas situaciones las modifican de acuerdo al medio en que viven y al momento en que se encuentran.

De igual manera existen las leyendas de adivinos, brujos, hechiceros y agüeros, de allí el apelativo que los distingue de otros habitantes del departamento “**Los Adivinos**”.

En el aspecto religioso, se trata de un pueblo eminentemente creyente y practicante de la religión católica; la devoción por sus santos en muchos casos es alienante porque se anteponen sus creencias ante cualquier otro tipo de razones, el sacerdote es el guía espiritual y de él depende el desarrollo de las diferentes festividades religiosas.

3.1.5. Aspecto Alimenticio.

Se consume principalmente los cereales, como alimentos básicos tales como el maíz, el frijol, la papa, la arveja, el tomate de árbol , la cebada, el trigo, las frutas como la chirimoya, el aguacate, el durazno, el tomate de árbol; y otros como la leche , la carne, el huevo que no faltan en la alimentación diaria.

3.1.6 Entorno Especifico

3.1.6.1. Identificación del Plantel

En la actualidad la Escuela cuenta con los siguientes requisitos legales:

NOMBRE	Escuela Urbana de Varones
DIRECCIÓN	Cabecera Municipal
IDENTIFICACIÓN DANE	15228700115
DEPARTAMENTO	Nariño
MUNICIPIO	Fúnes
SECTOR	Urbano
BARRIO	Santa Cecilia
NÚCLEO EDUCATIVO	78
SEDE	Colegio Mixto Cooperativo, Municipio de Fúnes.
PROPIEDAD	Oficial
JORNADA	Mañana Continua
POBLACIÓN ATENDIDA	Mixta
NIVEL DE ENSEÑANZA	Primaria
METODOLOGÍA IMPARTIDA	Escuela Graduada
PROPIEDAD DEL EDIFICIO	Municipio
PROPIEDAD DEL LOTE	Junta de Acción Comunal, año 1967
CARNET DE SANIDAD	No. 2131

ASOCIACIÓN DE PADRES DE FAMILIA. PERSONERÍA JURÍDICA RESOLUCIÓN No. 649 DE JULIO 25 DE 1986 EMANADA DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO DEPARTAMENTAL.

3.1.6.2 Reseña Histórica.

En los albores del pasado tuvo su inicio como Institución Educativa para la formación integral de los niños de este Municipio, lo que hoy con orgullo presentamos, tiene como denominación “**Escuela Urbana de Varones del Municipio de Fúnes**”. Por testimonio de diferentes personas, la escuela tuvo su ubicación en diferentes sectores de la población, en esa época solamente contaba con el ciclo básico (1°, 2°,3°), luego seguía primaria media, segunda media, primaria superior y segunda superior obteniendo el título que servía para continuar estudios superiores, hacemos referencia hacia los años 1960.

Las materias que se dictaban eran: Instrucción Cívica, Historia Patria, Historia Natural, Cartillas de Higiene, Gramática y Urbanidad. Al terminar el año escolar se rendían exámenes orales o sabatinas precedidas por una junta calificadora representada por el Cura Párroco, Alcalde, Tesorero y personalidades representativas de la población quienes daban una calificación numérica de uno a cinco, aclamando o aprobado por los conocimientos adquiridos.

En junio 25 de 1966 surgió la idea de construir una escuela para la formación de las generaciones funeñas, siendo el primer interesado el Padre Luis Alberto López, el señor Francisco Recalde mayordomo de fabrica y el señor Alberto Erazo presidente de la Junta de

Acción Comunal; se compró un lote de una extensión de tres hectáreas, con esto se pudo iniciar la construcción de la escuela, a medida que han transcurrido los años la escuela se la ha reformado con ayuda del Gobierno Municipal.

La escuela que empezó con tres aulas construidas por la Federación Nacional de Cafeteros, hoy en día cuenta con nueve aulas de clase y otra destinada la dirección. La zona recreativa cuenta con cancha de baloncesto en regular estado, zona verde aledaña a la parte posterior de la escuela; esta zona recreativa es insuficiente para el número de estudiantes con que cuenta la Institución; además existen dos unidades sanitarias en precarias condiciones.

Para la atención alimenticia de los niños se cuenta con la ayuda del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar desde 1988, para la construcción del restaurante, el Municipio aportó con un auxilio; estas instalaciones son adecuadas y son dirigidas por un comité conformado por padres de familia que son elegidos en asamblea general al principio del año escolar.

Para el funcionamiento de la escuela se reciben auxilios municipales y un aporte económico de los padres de familia, administrados por una asociación que representa, con los cuales se solventa las necesidades básicas escolares como tiza, implementos de aseo, papelería, boletines informativos.

La Institución ha contado con escasos recursos financieros, didácticos, físicos para obtener un buen desempeño en todas las funciones intelectuales, deportivas, recreativas, sociales y culturales haciendo énfasis en la obtención del material didáctico en las áreas de artística y deportes, no existe una cancha de fútbol, aula múltiple por esta razón no se puede realizar actos que favorezcan las habilidades artísticas y deportivas.

La descentralización ha perjudicado enormemente la educación porque hay localidades que no tienen los dineros necesarios para un buen funcionamiento de las instituciones como lo estipula la Ley General de Educación, que a través de ella se hacen partícipes de los dineros del presupuesto municipal para lograr una mejor calidad de la educación ya que es responsabilidad tanto de autoridades, directivos, docentes padres de familia y comunidad en general, para hacer que la educación sea el pilar de esta región que conlleven a formar una comunidad pujante con fines altruistas para engrandecer a nuestra población y por ende a nuestro país.

Los docentes que se han preocupado día a día por esta Institución son:

Alicia Ofelia Insuasty, profesora de artes desde el 14 de abril de 1975.

Mirtha Luz Elia Narvárez, licenciada en Ciencias de La Educación y labora desde octubre 15 de 1969.

Doris Miriam Rojas, bachiller normalista, en la actualidad realiza estudios de Licenciatura en Primaria, labora desde enero de 1986.

Mery del Rocio Yandar, tecnóloga en Educación Preescolar y Licenciada en Educación Primaria , labora desde febrero 25 de 1991.

Nancy Montaña, bachiller normalista, realiza estudios universitarios con la Universidad Libre, labora desde marzo de 1994.

Alvaro Revelo, normalista , realiza estudios de sociales con la Universidad Libre, labora desde octubre 21 de 1975.

José Puchana, bachiller normalista realiza estudios en Licenciatura primaria con la Universidad Javeriana.

Ernesto Medina, Licenciado en Filosofía e Historia , universidad Santo Tomás, labora desde junio 30 de 1977 y es el Director de la Escuela.

Deicy Lucía Villota de Luna, bachiller pedagógico, realiza estudios en la Universidad Santo Tomás en Licenciatura en Primaria, labora desde el 6 de noviembre de 1987.

José Maria Benavides Obando, maestro bachiller, Licenciado en Educación Básica Primaria, Universidad Javeriana, labora desde el 27 de septiembre de 1979.

4. MARCO TEORICO

Vivimos en un mundo dónde la información científica se está actualizando con fundamentos prácticos que están llevando a la sociedad moderna a encontrar el máximo desarrollo del conocimiento en los diferentes campos creando así la necesidad de aprender a obtenerlo , clasificarlo y lo más importante manejarlo correctamente. Con éste fin preferimos sustituir las ideas de expresión libre de descubrimiento o de actividad, defendidas por las nuevas pedagogías de la interacción , pues es un conflicto donde se construye el saber, nuestro campo de hipótesis nos lleva a reaccionar tanto contra el hecho de que se deba proporcionar al que aprende todo un conjunto de conocimientos y de procesos intelectuales que no tendrá que utilizar nunca más, como contra la idea de que espontáneamente , con la simple expresión y el diálogo de los estudiantes; éstos se apropiarán del saber científico , las prácticas y las informaciones llegadas del exterior o buscadas de forma voluntaria.

En otros términos lo que determina el aprendizaje es el hecho de relacionar los elementos nuevos con las ideas ya establecidas dentro de la propia estructura cognitiva , también la posibilidad de captar las similitudes y diferencias entre los conceptos y las proposiciones

relacionadas con la propia experiencia y vocabulario personal y es quizás la voluntad de formular una nueva idea que requiera una reorganización importante de los saberes existentes cuando estos no parecen adecuados y de reutilizar y movilizar este saber en la práctica para comprobar al mismo tiempo su utilidad y su campo de acción y aplicación. Buscando metodologías de trabajo práctico científico sabiendo que la ciencia en cuyos principios y conceptos se basan en la demostración experimental haciendo el papel real de la pedagogía permitiendo a sus estudiantes hacer sus propios descubrimientos durante la realización de los mismos sirviendo de base para desarrollar la observación directa de los fenómenos. De ésta manera se fortalecerá el trabajo práctico en el laboratorio en este caso lo vamos a construir con material de deshecho y con unos talleres que hagan más fácil su utilización y realizándolos pasos a paso, fortaleciendo así la relación que existe entre la teoría y la práctica. Es decir el laboratorio no se puede reducir únicamente a recoger la información después de la experimentación sino la relación existente entre la teoría y la práctica en forma amplia y comprensible para el estudiante.

4.1. REFERENTES TEÓRICOS

El hombre desde su aparición ha ido elaborando el conocimiento y cada vez lo ha ido perfeccionando logrando así su máxima expresión de desarrollo científico tecnológico e industrial. Pero todo ese gran desarrollo también nos ha traído graves consecuencias a nuestro entorno ambiental; a diario se producen toneladas de desperdicios ocasionando daños irreversibles a los ecosistemas.

Por consiguiente el hombre se ha dado cuenta de que no puede continuar así porque estaría construyendo su propia tumba ; gracias a los avances significativos de la tecnología se está proyectando manejar adecuadamente los residuos sólidos volviéndolos a reutilizar, para ser útiles a nuestra sociedad y su aplicación en los diferentes campos del conocimiento.

Los investigadores lo aplicamos en el campo educativo construyendo material didáctico para crear y despertar en los estudiantes el interés por las Ciencias Naturales.

.1.1. Cambio Conceptual

Conociendo los estudios de Piaget en psicología y de Kuhn en la historia de la ciencia ha aparecido como estrategia para propiciar el cambio conceptual, se trata de establecer situaciones que contradigan por su desarrollo científico reflexivo o implicaciones empíricas las expectativas de los estudiantes al respecto se afirma: “ Si el profesor desea alentar a los estudiantes para que adopten una concepción científica a cerca de un tema cualquiera ejemplo, la fuerza de la gravedad entonces ha de proporcionarles experiencias para que sus esquemas alternativos puedan ponerse en tela de juicio y la visión del científico les parezca más entendible y fructífera que sus propias concepciones, de ésta manera se puede tener lugar al cambio conceptual”.¹

¹ VIGOSKY, La Construcción Histórica de la Ciencia. México. Trillas. 1987. pág. 147.

Giordan es mucho más cauteloso al abordar el tema del conflicto al sostener que algunas ideas alternativas no pueden destruirse de un golpe y aboga por mantener algunas concepciones erróneas para no correr el riesgo de dejar al estudiante sin norte y añade: “Vamos a demostrar que no es posible pasar un saber erróneo divergente a un saber científico definitivo sino a concebir el proceso de construcción como un proceso discontinuo. Esta línea enfatiza el cambio conceptual tomando como centro de transformación de conceptos incluso aislados que modificaran la red conceptual del estudiante”.

4.1.2. La Actitud Científica

En nuestro medio la demostración de que es posible lograr una actitud científica mediante la enseñanza de las Ciencias Naturales al respecto Carlos Federici afirma: “Desde un punto de vista fenomenológico no puede haber conocimiento sin una vivencia, del conocimiento en este aspecto radica la principal diferencia entre un aprendizaje que se reduce a un simple adoptar lo que desde el exterior se ofrece y desde un enseñar y aprender que conducen al conocimiento; desde esta perspectiva el enseñar es entonces un “ofrecer” o mejor aún inducirse mutuamente en aprender”.²

² FEDERICI, Carlos. Siglo XXI Editores. Buenos Aires. 1984, pág.124

4.1.3. Impacto Científico y Tecnológico.

Los antecedentes citados nos muestran la tendencia y orientación de la investigación en la educación en el ámbito universal. Nos ilustran también sobre lo que podemos hacer o intentar hacer en y para nuestra sociedad en el mejoramiento de la educación ahora bien mejorar la educación, apunta a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y a permitir la información, desde la perspectiva del ámbito científico de ciudadanos participativos y críticos. Esta propuesta transita al dirigirse al cumplimiento de su meta por la escuela como totalidad por la discusión de aspectos generales a cerca de las condiciones de construcción del conocimiento por el replanteamiento de las relaciones que en la escuela se establecen entre los individuos, entre éstos y el saber, y entre la institución escolar y la cultura.

Al restringirse o eliminarse como razón de ser de la actividad científica la búsqueda de explicaciones, la actividad de quien aprende pierde la posibilidad de ejercitar la libertad de pensamiento: las explicaciones ya existentes están ahí en los textos para ser aprendidas por los escolares. Frente a esta situación recordemos que una de las características del pensamiento científico es el pensamiento divergente, si este no hubiese existido nunca el conocimiento a cerca de los fenómenos jamás habría salido de lo meramente espontáneo inmediato y evidente.

4.1.4. El Punto de Vista de Khun.

Según Khun dice:

“ Como mejor puede caracterizarse la ciencia es por la actividad de los científicos, la cual puede ser de dos tipos de una manera se comparten los científicos en épocas de ciencia normal, de otras en épocas de crisis y revolución científica.

En las épocas de la ciencia normal la actividad de los hombres de ciencia se restringe al desarrollo de las consecuencias que se derivan del paradigma aceptado y vigente a su inverso de aplicación y a la incorporación dentro del marco explicativo del paradigma de las posibles novedades, experimentales o teóricas que surgen . Khun caracteriza ésta actividad como la solución de acertijos.

Las revoluciones científicas son los episodios de desarrollo no acumulativo en los cuales un paradigma más viejo se reemplaza total o parcialmente por un nuevo o incompatible”³

4.1.5. Aproximación a una Interpretación del Desarrollo de la Ciencia.

Para comprender las características de la ciencia contemporánea nos apoyamos en la perspectiva que resulta de las imágenes de conocimiento expuestas para tal efecto

³ EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Para una sociedad abierta- Colciencias. 2000. pág. 20.

consideramos algunos aspectos generales de la ciencia en cuatro periodos que pueden caracterizarse muy bien: “La Grecia Antigua, La Edad Media, El Renacimiento y la época contemporánea”⁵

⁵ VIVENCIA DE COMOCIMIENTO Y CAMBIO CULTURAL. Escuela Pedagógica. Colciencias.

	Grecia Antigua	Edad Media	Renacimiento	Contemporaneidad
Fuente	Naturaleza	Revelación	Naturaleza	Naturaleza
Método	Observación reflexión	Interpretación exegénica	Experimento reflexión	Reflexión experimento
Metas	La explicación de modelos. Mundo de las ideas. Mundo real.	Búsqueda de la verdad	El descubrimiento de las leyes de la naturaleza	La construcción de explicaciones
Actitud	Confianza en que el conocimiento es posible. Actitud intencional de búsqueda	Distanciamiento espacio temporal frente al conocimiento a la realidad y la posibilidad de conocer	Confianza en la posibilidad de conocer y en particular la racionalidad Actitud intencional de búsqueda	Confianza en la posibilidad de conocer y en particular en la racionalidad actitud intencional de búsqueda
Valores Humanos	Habito a la verdad, libertad de pensamiento de búsqueda, tolerancia, creatividad y posibilidad de disintimiento	Pasividad dogmatismo y autoritarismo Actitud de espera	Habito a la verdad libertad de pensamiento de búsqueda, tolerancia creatividad posibilidad de disintimiento las leyes de la naturaleza son absolutas determinismo	Habito a la verdad, libertad de pensamiento la búsqueda tolerancia creatividad y posibilidad de disintimiento los resultados de la actividad científica son convencional.
significado	La explicación	La tranquilidad	La explicación oculta	La explicación convenida
Orden establecido	La organización social es una búsqueda, el arte tiene como referencia la naturaleza	La organización social es un hecho. El objeto en el que el arte es también la revelación.	La libertad se entiende como arte y la organización social se permite a la naturaleza.	El arte no es un objeto sino una intervención, se reconoce la divergencia y la diferencia.

4.2. CONDICIONES DE PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Toulmin plantea: “ que para asumir las condiciones generales en que la curiosidad reflexiva de los hombres, dio origen a la ciencia auténtica es decir, a una tradición disciplinaria y profesional continua de especulación críticamente controlada sobre la naturaleza, sólo ha existido raramente. Tomando como totalidad la historia humana, la regla ha sido la caza de la herejía o el conformismo intelectual, y la excepción la tolerancia de las innovaciones intelectuales. Las autoridades políticas y eclesiásticas rara vez han admitido que los hombres escudriñen los cimientos intelectuales de su herencia conceptual con total libertad de crítica por el temor ideológico de poner en peligro la estabilidad de la herencia. Hallamos que surgen y surgen auténticas tradiciones e instituciones científicas solo ahí donde de tanto en tanto se alcanza esa frágil confianza. Sólo ahí vemos aparecer o reaparecer los ideales intelectuales compartidos y las instituciones de una profesión científica.”⁶

4.3. LA IMAGEN DE CONOCIMIENTO EN EL MAESTRO

4.3.1. El Discurso del Maestro.

Cuando a un maestro se le infiere acerca de la naturaleza de los conocimientos que enseña a menudo afirma su carácter de verdad absoluta para el enunciado como la ley de la

⁶ TULMIN. Planeta. 1977. pág. 226.

gravitación universal, de Newton son leyes de la naturaleza y como tales verdades absolutas. En coherencia con esta concepción al profundizar acerca del origen de estos enunciados para los maestros las leyes naturales son producto de descubrimientos o incluso de golpes de suerte. Anotemos sin embargo que contrario a ello con frecuencia se define con vehemencia el papel del experimento en el proceso de la formulación de leyes o de teorías.

En cuanto al significado de los datos experimentales suele sostenerse que poseen un carácter de objetividad y que por consiguiente no solo deben poseer para todos el mismo significado sino que las elaboraciones teóricas son el paso subsiguiente a la obtención de resultados experimentales, finalmente todo esto constituye una imagen coherente del conocimiento.

4.4. IMAGEN DEL CONOCIMIENTO DEL MAESTRO INTERROGADO

ACERCA DE LA CIENCIA QUE ENSEÑA

LA FUENTE	La fuente preponderante del conocimiento es la naturaleza entendida como algo independiente del sujeto, esto es con la posibilidad de ser objetiva empíricamente. Las cosas se conciben como conjunto de propiedades, en cuanto al científico se le atribuyen cualidades de generalidad y a veces de sacrificio y en todo caso de persistencia.
EL METODO	El método preponderante para acceder al conocimiento es la experiencia y en particular el experimento (método científico). En su discurso sin embargo para el maestro, juegan un papel importante el azar y la buena suerte.
LAS METAS	Mediante la actividad científica se denomina la Naturaleza el deseo de saber y la curiosidad, la satisfacción de las necesidades es la búsqueda de la verdad absoluta.
LA ACTITUD	La ciencia está ahí para ser aprendida. Los experimentos claves fruto de intuiciones geniales deben repetirse. Los resultados como leyes de la Naturaleza deben aprenderse puntualmente. El aprendizaje básico no es el momento de la creatividad ni de la especulación.
VALORES	Una mezcla de pasividad y aceptación crítica de la verdad científica con el discurso de la “posibilidad” de cada quién para llegar a ser lo que se proponga si es lo suficientemente consistente.
SIGNIFICADO	El logro máximo de la especie humana. La tranquilidad que se deriva de lo que la especie es capaz. La ciencia es un conjunto de descubrimientos.
DIAGRAMA	2.1 Se ilustra la imagen del conocimiento del maestro reconstruida a partir de su discurso.

4.5. MODELO DIDÁCTICO DEL MAESTRO

4.5.1. Las Fuentes del Modelo.

Cuando se estudia este punto en los textos sobre la educación y didáctica las consideraciones se remiten a dos elementos principales, la epistemología y la psicología, mientras la primera nos informa acerca de las condiciones de la construcción del conocimiento a nivel colectivo, la historia de la ciencia se refiere a las características del conocimiento (sus condiciones de verdad los contextos de descubrimientos y de verificación). La segunda permite a partir de una concepción de aprendizaje, inferir las condiciones o entornos adecuados para lograr el conocimiento en el aula de clases.

4.5.2. Fuentes De Conocimiento

La fuente de mayor jerarquía del conocimiento es la Naturaleza pero son en general los textos y manuales escolares prácticos, inclusive en el caso de las actividades experimentales el libro texto es imprescindible “ sin el libro de ciencia no puede hacerse la clase práctica pues faltan las pautas para la experimentación”. ahora bien para los maestros lo que significa investigar se remite también al texto, y al investigar se recurre al mayor número de libros que nos dan información.

En el aula de clase la fuente del conocimiento es el saber del maestro, podría decirse que gran parte de lo que aprenden los estudiantes debe haber pasado previamente por la cabeza del maestro. El maestro está dado a especular y debe buscarse que posea la información concreta, correcta y pertinente .

También existen otras fuentes como la observación (manipulación de algunos casos), la discusión la elaboración autónoma e incluso el juego. Estas sin embargo son fuentes poco utilizadas porque requieren demasiado tiempo en preparar y aplicar; son útiles sólo cuando crean un ambiente propicio para la clase, el asombro, la motivaciónetc.

4.6. IMAGEN DEL CONOCIMIENTO DEL MAESTRO COMO FUENTE DEL MODELO DIDÁCTICO

Para caracterizar la imagen del conocimiento del maestro podríamos resumirla en los siguientes términos.

- El conocimiento es un conjunto de verdades absolutas cuyo origen se restringe casi exclusivamente a los textos y las afirmaciones de los especialistas, la posesión de estas verdades es de gran importancia para el estudiante (para la vida).
- Estas verdades ya están establecidas y se hayan en los textos o la saben los expertos o especialistas.

- Es importante que el niño observe, experimente, manipule y saque sus propias conclusiones, e incluso construya cosas porque eso le gusta al niño, aprende a compartir y a discutir, pero al final eso que logra no es un conocimiento legítimo, éste habrá que dárselo de todas maneras.

- El logro de la clase es que el estudiante internalice el conocimiento como es su aprendizaje, puede constatarse por la repetición o la resolución de ejercicios. Si la repetición se logra jugando o presentando los temas de manera amena, es mucho mejor porque la clase es más alegre divertida y eficiente

4.7. METAS DE LA CLASE.

Para el maestro tanto la clase como la actividad científica gira en torno a la veracidad, entendida no como una verdad que se construye, sino como una verdad absoluta. En tal sentido los resultados que se enseñan son descubrimientos logrados por alguien muy inteligente en otras épocas y en circunstancias muy especiales, o son fruto del azar.

Tenemos pues en cuenta que la meta de la clase es el aprendizaje de un conjunto de verdades, entendiendo éste como la aplicación o interpretación a la vida. A su vez el papel del conocimiento es fundamentalmente tranquilizador.

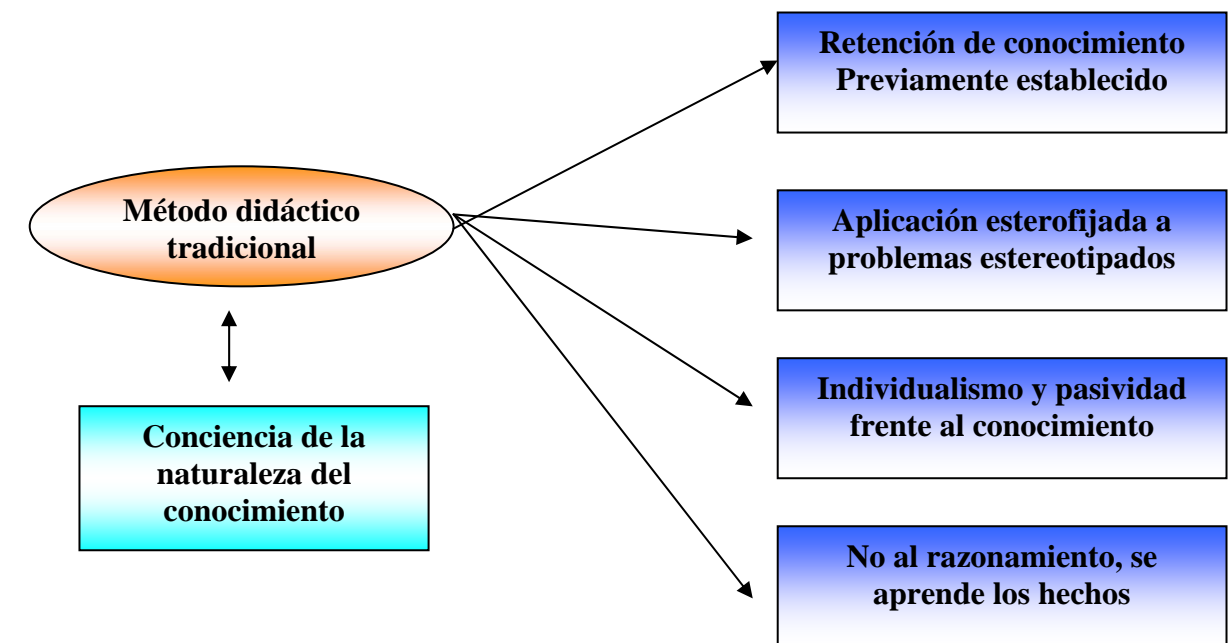
4.8. SISTEMA DEL ENTORNO SOCIAL

En alguna medida la autoridad del maestro se deriva de su conocimiento. El lo cree así, los estudiantes y los padres de familia también lo suponen. Como su formación en Normales y Facultades de Educación han dejado muchos vacíos y consecuentemente no puede satisfacer las inquietudes y preguntas de los niños, se siente en la imperiosa necesidad de ser autoritario; o bien oculta la ignorancia explícitamente cuando no atiende a los llamados de sus estudiantes o bien elude las evidencias de ello mediante ilusiones a la pérdida de tiempo, a la impertinencia de la pregunta o ha no haberla escuchado. Notemos que estas conductas se derivan de su imagen del conocimiento.

4.9. SISTEMA DE SOPORTE

El sistema esta soportado por prácticas de formación de maestros, materiales y organización. Los maestros han sido formados dentro de este modelo didáctico de dos maneras, teóricamente en las facultades de educación y en las normales, prácticamente en cuanto a este mismo modelo didáctico el que ellos vivieron como

estudiantes y se afianza en la cotidianidad escolar por tradición. Los materiales son en lo fundamental los textos escolares y a veces algunos equipos, rara vez instrumentos que permitan actividades colectivas de trabajo como talleres. Sin embargo el sistema de soporte fundamentalmente para modelo didáctico descrito es la cultura.



4.10. LA PROFESIÓN DE ENSEÑAR

La enseñanza es una profesión dedicada al servicio social. Casi es imposible probar que alguna profesión en particular sea de mayor valor para la sociedad que esta, sin embargo se puede tener la seguridad de que ninguna otra carrera ofrece al profesional la mayor oportunidad para beneficiar a los otros. Por eso la profesión de enseñar

requiere una gran responsabilidad y ética pero sobre todo reviste gran importancia dado el papel de que la educación tiene la responsabilidad, producción y dirección del cambio que el país y el mundo necesita.

Vivimos en una época de cambio, que exige nuevas y rápidas adaptaciones, su incidencia sobre la educación es un desafío en marcha . Este es el motivo fundamental que determina la necesidad de estar en una continua capacitación para todos y especialmente par los docentes, pues sin la actualización constante sus conocimientos y desempeño pronto resultan obsoletos.

4.10.1. El Buen Maestro

En su libro “Most Dangerous”, Frank C. Jennings expresa lo siguiente: “La enseñanza es la profesión más peligrosa, trata con lo mas precioso de nuestros recursos naturales. Si los maestros no ganan y conservan su categoría y el respeto que requiere su profesión, y no asumen sus funciones y prácticas, los decididos miembros de las comunidades industriales y comerciales pueden instruir muy bien a la gente pero no pueden permitirse el costo de la aventura humana.

Por lo tanto la enseñanza debe vivir siempre en peligro creador, pero los maestros tienen que saber aprovechar las advertencias proyectadas de estas premisas condicionales para que se conviertan en realidades irreparables.

El buen maestro debe ser una persona con profundo amor nacido de una familiaridad completa, debe ser capaz de despertar y conservar el interés de los estudiantes y dirigirlos hacia tareas que logren éxito. Sobre todo debe ser capaz de acrecentar el deseo de saber, ésta es la clase de maestro que necesita nuestra sociedad.

El buen maestro es aquel que comprende, que como parte integral de la comunidad debe trabajar de la manera más eficiente con las personas a él encomendadas.

4.10.2. Diferencia entre dar Clases y Enseñar

El buen profesor, ¿enseña o da clases?, si los estudiantes no aprenden nada, ¿ha ocurrido la enseñanza?.

Dar clases es simplemente tratar un tema o asunto sin importar si el estudiante lo asimila es decir si hay o no cambio en la conducta del mismo. Enseñar es mucho más complejo y profundo, más comprometido se trata de un proceso mediante el cual el maestro selecciona el material que debe ser aprendido y realiza una serie de operaciones cuyo propósito consiste en poner al alcance del estudiante esos conocimientos. Estas operaciones incluyen asignaciones y explicaciones requiriendo varios tipos de prácticas.

Se enseña a alguien, por lo tanto enseñar a una persona implica introducir en ella algún cambio así si una persona ha sido empleada como maestro aunque se esfuerce al máximo sino producen cambios significantes en sus estudiantes, no ha enseñado, tampoco habrá enseñado si a pesar de los cambios duraderos en los estudiantes estos son diferentes a los intentados o planeados.

Enseñar es producir aprendizaje, enseñar incluye hacer que la gente lea cierto material, que vea demostraciones específicas y que tome parte en actividades que produzcan conocimiento. Enseñar es una interacción entre maestro y estudiante básicamente. Un maestro enseña cuando guía las actividades de un estudiante par producir aprendizaje, esta guía puede ser indirecta o directa.

4.11. LA EDUCACIÓN TRADICIONAL Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA

La educación tradicional se ha caracterizado por ser pasiva repetitiva heterónoma y poco productiva y más aún en el caso de las Ciencias Naturales cuyo objetivo es el de experimentar para alcanzar resultados y mejorar la calidad de vida de las sociedades, se situó en un plano retardatorio igualando sus prácticas pedagógicas el de las áreas humanísticas y sociales con un corte memorístico como si la aplicación científica se logra hacer desde la subjetividad, sin tener en cuenta la experimentación y la creatividad para la productividad.

Así la memoria fue y es en algunos casos aún el mecanismo que sostienen este tipo de educación que apoyada en un texto de estudio piensa que forma integralmente al educando y con lo cual se sacrifica al raciocinio, creatividad y la productividad de los actores educativos pues en su afán de aprender a memorizar se olvidan de ser y de situarse en una realidad distinta a la que ilustran los textos redactores del conocimiento, pues dejan de lado todo aquello que acontece en el entorno y es parte fundamental en la vida y futuro de quien se educa y de quien se forma.

Se debe aclarar que no se está en contra del texto de la memoria, sino de establecerles su verdadero papel en el proceso educativo, de ayuda, de estrategia, más no ubicarlos en el fin y objetivo del mismo como se sitúa en la educación tradicional.

Igualmente la tarea y la lección tradicional que supuestamente concluían el proceso adelantado en la escuela como mecanismos de aprendizaje de los contenidos textuales y deben reflejarlo en ellos expuestos y se repiten los mismos ejercicios, experimentos y hasta las ilustraciones con las limitaciones del estudiante. Esta circunstancia limita la productividad y creatividad estudiantil y magisterial, por cuanto se sacrifica en estas áreas la posibilidad de pensar y trascender desde otros espacios y pensamientos.

La educación tradicional impide la lectura de otras realidades que no sean el texto y el discurso memorístico, o sea que niega la habilidad de leer procesos particulares de los estudiantes, docentes padres de familia y sociedad en general, siendo que son el eje de la práctica pedagógica y adelantan toda serie de actividades en las cuales están

inmersas las ciencias y las artes desde ellas se puede realizar el aprendizaje de una manera más concreta y eficaz es decir se está desestimando la educación de contextos particulares y sobre todo regionales en la educación.

Así la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación tradicional ha estado limitada por la direccionalidad impuesta desde la memoria, el texto y el maestro, cuando en realidad debe ser la cuestionadora de las mismas y sobre todo el aprendizaje autónomo, libre, creativo productivo sin más limitaciones que las impuestas por el ingenio, la fantasía y la imaginación de los estudiantes de su quehacer. Tal como lo plantea la concepción problémica.

4.12. LAS CIENCIAS COMO PROCESO DE CAMBIO EN LA MODERNIDAD.

Las corrientes epistemológicas actuales han desplazado el viejo discurso de la ciencia empírica remplazándola por un paradigma mucho más centrado en la relación ciencia , técnica y sociedad. En éste contexto se estudian las condiciones de posibilidad frente a la producción científica, por lo tanto el conocimiento humano es el resultado de un proceso de acción recíproca en el que el hombre como sujeto cognoscitivo se acomoda a las peculiaridades del mundo entero, igualmente real que son objetos de su conocimiento. Esto significa en la medida en la que el mundo externo a los estudiantes sea más enriquecedor,

más interesante y más cercano a sus posibilidades de interacción, habrá facilidad de construir el conocimiento.

Sin el cambio el estudiante es mantenido en un salón de clases silencioso copiando del tablero, sin contacto con objetos y nuevas experiencias vitales sus posibilidades de construir el conocimiento, serán mínimas.

Todo cuanto se pueda aprender, así como todo cuanto sepa sobre la realidad se fundamenta en las experiencias que se hayan tenido por esto las experiencias directas de la realidad que se pueda dar, son como nuevas puertas que se abren al conocimiento. Una escuela debe orientar al generar en el estudiante la pasión por la ciencia, por el arte, la historia, la literatura y la tecnología, en una escuela que impulsa a sus estudiantes a la actividad, al contacto con los objetos que lo rodean, a la exploración del medio circundante y las reflexiones que les permita hacer conciente sus descubrimientos, sus curiosidades y preguntas. Si un estudiante se encuentra limitado al espacio empobrecido de un aula de clase es muy probable que no sienta deseo de explorar en el mundo científico que solo se le aparece de vez en cuando como referente lejano a su vida cotidiana; en cambio es probable que el mundo de la calle es un medio rural o urbano le resulte de sumo interés.

En otras palabras la riqueza del entorno científico y cultural constituye el principal elemento estimulador del conocimiento en cuanto a la invención y la creación humana teniendo como base la innovación pedagógica en la educación.

4.13. INNOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN

En el aspecto educativo, Colombia está en un aspecto coyuntural de búsqueda de su identidad; nuestra cultura y educación están profundamente influenciadas por concepciones filosóficas y culturales propias de otros países en el aspecto educativo está desligada de las necesidades reales de sus protagonistas carentes de transformación histórica, social, cultural para mejorar la calidad de vida de los colombianos.

En la educación Colombia se ha venido trabajando diferentes reformas educativas que parten de reconocer la debilidad del sistema educativo en cuanto a los logros, calidad educativa, organización de planes y programas en la enseñanza tecnológica y científica. El objetivo es encontrar el desarrollo de las estrategias pedagógicas que nos proyectan en las transformaciones deseadas que estén enmarcadas en corrientes pedagógicas para tener una mayor fluidez educativa.

4.14. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD SENSORIO-MOTIZ

Desde el momento en que el estudiante inicia la vida escolar, las Ciencias Naturales le brindan la oportunidad de utilizar los diferentes órganos de los sentidos y su psicomotricidad son la base para la construcción del conocimiento debido a la relación directa con los fenómenos biológicos, físicos y químicos que su entorno le ofrece.

4.14.1. La Actividad Manual.

Las Ciencias Naturales trabajadas actualmente donde el pensamiento y la praxis interactúan como fuente de experiencias y exploración del mundo permitiendo la manipulación y transformación de ésta, que contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas en el manejo de los instrumentos, equipos de laboratorio y recursos del medio que directa o indirectamente enriquecen y fortalecen los saberes...

4.14.2. El proceso de simbolización.

Le posibilita al estudiante hacer representaciones del mundo a través del lenguaje de sus experiencias y vivencias cotidianas en las diferentes formas de expresión significativa, que el pensamiento y la praxis de la ciencia le presenta permitiéndole la

formulación de sus propios conceptos, teorías, hipótesis e interrogantes encaminados a descubrir nuevos conocimientos.

La elaboración de estos programas de actividades constituyen hoy sin duda uno de los mayores retos en la innovación de las ciencias dentro del modelo constructivista, en el conocimiento no se adquiere simplemente o se recibe copia de la realidad, sino que se hace una construcción del sujeto, esto tiene varias implicaciones que son las siguientes:

- El conocimiento se construye a partir de la acción. No se trata simplemente de la acción como recurso didáctico tal como se concibe en las pedagogías activas (mantener a un niño activo para que no se distraiga), es algo más, la acción que permite al sujeto establecer los nexos entre los objetos del mundo, entre sí mismo y que al interiorizar y reflexionar configuran el conocimiento del sujeto. No siempre se trata de una acción física ejecutada materialmente, pero siempre es real, ésta puede materializarse físicamente (condición indispensable con los niños más pequeños) o representarse mediante la palabra, el signo o la imagen. Pero siempre la reconstrucción de las interacciones entre las cosas y los sujetos, lo que permite construir el mundo del conocimiento.

- Construcción significa también que cada nuevo conocimiento construido, se integra al bagaje previsto de lo ya conocido. El nuevo conocimiento es condicionado por el saber ya existente y a su vez reestructura los presaberes.

- El conocimiento adquirido constituye el repertorio, con el cual el sujeto maneja e interpreta el mundo, es lo que la persona sabe hacer, construyendo conceptos que puedan ser verdaderos o falsos, construcción que es susceptible de ser reelaborada, redefinida, precisada o recontextualizada con ayuda del maestro más manejable, en fin, el constructivismo plantea que el papel del maestro no es el de transmitir el conocimiento, sino de propiciar los instrumentos para que el estudiante lo construya a partir de sus saber previo.

Por consiguiente esta propuesta innovadora desde este punto de vista debe estar dentro de un medio amplio, rico y esquematizado, no solamente es útil porque además puede fortalecer el crecimiento cognoscitivo de los estudiantes y crea interés por la exploración del mundo y posibilidades de construir nuevas concepciones de la realidad.

¿Qué enseñan los maestros en las clases de Ciencias Naturales y como lo hacen?

Dentro del abanico multifacético de lo que los maestros enseñan, debemos mencionar algunas modalidades de enseñanza que llevan implícitas concepciones muy particulares de “contenidos” o contenidos de naturaleza cuestionable.

Veamos cuales son las propuestas de intervención más frecuentes:

Una de ellas es invitar a los estudiantes a que “investiguen” sobre un tema en particular...que se ha planificado como tema del mes “El sol como fuente de luz y calor” y propone a sus estudiantes que “investiguen en el manual o en otros materiales”.

A continuación les dicta una serie de preguntas que corresponden a la consecuencia informativa del texto y plantea un problema sobre la “conducción del calor”, cuya solución también está pautada en el libro a manera de una actividad verificadora.

Los estudiantes responden el cuestionario transcribiendo los contenidos del manual y describen la actividad tal como consta en el libro. Después de unos días, leen el producto de sus “investigaciones”.

Cabe señalar, por una parte que este tipo de actividades encubre un modo de intervención transmitida (la palabra del texto reemplaza la palabra del docente), que había sido rechazado por lo tradicional, memorístico y pasivo.

Pero ¿Qué aprendieron los estudiantes? En relación con el aprendizaje de procedimientos y actitudes, este tipo de actividades supondría, sobre todo, desarrollar habilidades para encontrar la información requerida.

Pregunta “¿Qué es la temperatura y qué es lo que indica?” los estudiantes extraen del libro: “la temperatura es una propiedad que tienen los cuerpos para indicar la existencia del calor”.

Lejos de aprender procedimientos referidos a una lectura comprensiva, a la búsqueda de información relevante, de ejemplos, de relaciones entre fenómenos, hechos,... los estudiantes con ayuda de las palabras claves (en este caso temperatura indica), que aparecen tanto en la pregunta del maestro como en la información del texto, contestan sin dificultad y la respuesta se la califica como correcta.

Como comentábamos en los párrafos anteriores, ni el docente ni los estudiantes advierten que la información es errónea (la temperatura no indica la existencia de calor), en particular porque ambos han aprendido que los libros no se equivocan. Este aprendizaje de “respeto incondicional a la palabra escrita”, es un contenido referido a actitudes, que si bien no está explicado en los diseños curriculares, forma parte del currículo oculto de las escuelas y profesores.

También resulta obvio que este tipo de actividades ayuda a tergiversar el concepto mismo de “investigación”.

Otros modos de plantear la enseñanza es a través de un mecanismo de preguntas y respuesta que reemplaza a la exposición.

¿Pueden los niños que cursan en la Escuela Primaria aprender Ciencias Naturales?

Los niños ingresan a la escuela primaria alrededor de los cinco años y se espera que egresen aproximadamente a los once años, más un estudiante de ciencias estará tentado de afirmar que es muy poco probable que niños de esa edad, puedan aprender conceptos científicos y en el menor de los casos dejarían la enseñanza de dichos conceptos para los últimos grados de enseñanza primaria (niños de 11 y 12 años aproximadamente).

Evidentemente la posibilidad de enseñar debe estar acompañada de la posibilidad de aprender, si ésta última no existe, queda desvirtuada de la enseñanza. Algunos pedagogos sostienen la imposibilidad de enseñar ciencias a chicos en edades tempranas basándose en las características del desarrollo cognitivo infantil estudiadas y difundidas por la psicología genética. Ponen en duda que un niño que no ha construido aún una estructura formal de pensamiento pueda acceder a la comprensión de las teorías científicas.

Si bien este argumento parece consistente, se puede considerar que cuando se sostiene que los niños no pueden aprender ciencias se está identificando la ciencia escolar con la ciencia de los científicos y la ciencia escolar no es la ciencia de los científicos, pues existe un proceso de transformación o transposición didáctica del conocimiento científico al ser transmitido en el contexto escolar de la enseñanza.

En el nivel primario de la educación es posible enriquecer o en el mejor de los casos revitalizar las ideas espontáneas de los niños de modo de lograr una aproximación a la ciencia escolar todavía muy alejada de la ciencia de los científicos .

Los niños demandan el conocimiento de las Ciencias Naturales porque viven en un mundo en el que ocurren una enorme cantidad de fenómenos naturales para los que el niño mismo está deseoso de encontrar una explicación, un medio en el que todos estamos rodeados de una infinidad de productos de la ciencia y de la tecnología, que el niño mismo usa diariamente y sobre los cuales se pregunta un sin número de cuestiones, un mundo en que los medios de información social lo bombardean con noticias y conocimientos, algunas de las cuales son realmente científicas siendo la mayoría supuestamente científicas pero en todo caso conteniendo datos y problemas que a menudo lo preocupan y angustian. Es importante recalcar que los niños son muy capaces y despiertos y pueden sin duda adquirir conocimientos sobre Ciencias Naturales y todo lo que esté relacionado con esta área. Los niños cada vez son más despiertos y siempre están ansiosos de conocer nuevas cosas y de encontrar más rápido respuestas y soluciones a interrogantes y problemas donde los profesores no pueden hacerse los desentendidos de esta problemática, deben adquirir cada vez más conocimientos que faciliten la difícil tarea de enseñar, cada vez existen mayor cantidad de recursos didácticos que facilitan el desarrollo de las temáticas del área de Ciencias Naturales y si es imposible acceder a ellos, el maestro debe buscar otras

alternativas didácticas para complementar la enseñanza teórica y por medio de estos lograr una mejor recepción de conocimientos en los estudiantes.

Es necesario producir nuevas alternativas para la enseñanza práctica de las Ciencias Naturales dónde el estudiante pueda utilizar su inteligencia para comprobar lo que el profesor les dice en clases y para despertar el interés por la experimentación en los estudiantes. Dentro de estas alternativas se puede implementar propuestas para trabajar en el entorno y mirar los problemas que están afectando el medio en que él se desarrolla.

El valor del conocimiento científico: Todos los días, cada minuto y segundo estamos construyendo el conocimiento del mundo que nos rodea.

Este conocimiento cotidiano o del sentido común nos permite interactuar de un modo bastante eficiente en nuestra realidad natural y social.

Los niños demandan el conocimiento de las Ciencias Naturales porque viven en un mundo en el que ocurren una enorme cantidad de fenómenos naturales para que el niño mismo se sienta deseoso de encontrar una explicación, un medio en el que todos estamos rodeados de infinidad de productos de la ciencia y la tecnología que el niño usa diariamente y sobre el cual pregunta un sin número de cuestiones.

4.15. LAS PRACTICAS DE LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

El laboratorio se relacionó con una verdadera estrategia pedagógica que relaciona la teoría y la práctica como una verdadera innovación pedagógica que relaciona la teoría y la práctica con unas ideas predominantes entre los educadores de Ciencias Naturales.

Entonces se podrá afirmar que el laboratorio motiva a los estudiantes mediante la estimulación en la diversión y el interés.

Los estudios sobre prácticas de laboratorio están adquiriendo gran importancia en los últimos años hasta el punto de generar un amplio consenso, siendo verdaderas prácticas de análisis dejando de ser meras ilustraciones del conocimiento transmitido pero no entendido.

4.16. CARACTERÍSTICAS DE LA RELACION ENTRE LA TEORIA Y LA PRACTICA EN LAS CIENCIAS NATURALES

“Para asumir la relación anterior es necesario tener en cuenta el marco de referencia en donde dichos conceptos están invulnerables por tal motivo introducimos el concepto de la ciencia práctico científico.

Esta expresión se asumirá como una actividad humana conceptual que transforma las ideas en hechos, produciendo el conocimiento a través de métodos específicos de carácter experimental para solucionar problemas de la propia naturaleza.

La razón de este cambio es la idea de que cada institución y cada docente en función de las características propias de la escuela y del grupo de estudiantes sean quienes deben desglosar los contenidos y decir sobre la selección y los criterios de la organización de lo que se enseñe (unidad didáctica, proyecto integración con las otras áreas , ejes unificadores, etc).

Si bien concordamos con este enfoque que parece coincidir de manera generalizada con los diseños curriculares, en los hechos supone que el docente domina los contenidos implícitos en estas formulaciones tan generales.

Cuando el maestro se pregunta que contenidos podrían desprenderse de un macrocontenido, como por ejemplo la relación de preservación de calidad de vida, encuentra que el manual ofrece una respuesta.

Por lo general, sus limitados conocimientos sobre las Ciencias Naturales tampoco le ayudarán a discriminar los posibles “errores” que pudo haber deslizado al autor del texto, ya sea por su propio desconocimiento del tema o por intento de simplificar conceptos muy complejos.

Salvo algunos textos escolares publicados en años recientes los manuales más tradicionales en el mercado editorial repiten saberes o propuestas de actividades muy parecidas que el maestro aprendió en sus años de formación. Esos contenidos le resultan “familiares”, por lo pronto no lo estructuran y sienten que el texto escolar a diferencia del diseño curricular, lo ayuda, lo organiza.

Ahora bien, con mayor frecuencia de lo esperado, al observar las clases de Ciencias Naturales no resulta evidente para el observador ni para los propios estudiantes que es lo que el docente pretende enseñar.

Pero cuando preguntamos a los maestros, tratando de comprender que importancia asignan a los contenidos, con qué criterio los seleccionan, cuál es su rol en este proceso”.⁸ pocas veces se obtiene una respuesta satisfactoria.

Otra de las opiniones de los maestros respecto de la importancia que les asignan a los contenidos se refiere a la jerarquización de la enseñanza de procedimientos, por sobre la enseñanza de los llamados contenidos conceptuales. Una de las docentes lo resume así: “lo que importa no es la información sino formarlos, que aprendan el “método científico”.

Frente a argumentos de ese tipo, que pretenden jerarquizar el aprendizaje de procedimientos científicos en detrimento del aprendizaje de conceptos, existe una

⁸ VASQUEZ , Alicia. En Busca de La enseñanza Perdida. Editorial Paidós 1999.

amplia producción teórica e investigaciones que han demostrado que no es posible el aprendizaje de procedimientos científicos sin el aprendizaje de conceptos.

Si la intención del docente es enseñar, sobre todo “el método científico”, el observador experimentaría encontrar propuesta de enseñanza casi exclusivamente experimentales. (Planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, observación, experimentación, registro de datos, conclusiones, ratificación o rectificación de las hipótesis, etc).

Sin embargo estas estrategias son poco frecuentes en las clases de Ciencias Naturales.

De los pasos o procedimientos citados, el que se propone con mayor frecuencia a los estudiantes es la observación de fenómenos, con la idea de que si “aprenden a mirar bien” asimilarán el concepto involucrado en ellos, a este aspecto en particular nos referimos más adelante cuando veamos los compromisos epistemológicos que subyacen a muchas de las teorías didácticas implícitas en las prácticas de los docentes. Existen, pues contradicciones entre la práctica y el discurso de los docentes. ¿Cuál podrá ser su origen?

Creemos que por una parte, se trata de la ausencia de una “cultura reflexiva” que favorezca el análisis de su práctica, es decir, comprender el significado de su accionar y tomar conciencia de las implicaciones teóricas que subyacen en cada una de sus decisiones.

En ocasiones, un docente espera que sus estudiantes solo “recuerden” los nombres de los órganos del aparato digestivo o bien centra la enseñanza en las relaciones entre la

estructura de los órganos del aparato digestivo, o bien centra la enseñanza en las relaciones entre la estructura de los órganos del aparato digestivo y sus funciones.

Estas dos actividades involucran dos enfoques didácticos diferentes y a menudo opuestos, pero con frecuencia el docente opta por una u otra actividad sin tener necesariamente conciencia de ello.

Una lectura de su práctica implica no solo analizar qué y cómo enseña sino también reconocer las teorías didácticas que están en juego y así poder interpretar más acertadamente muchos de sus éxitos y fracasos. Sobre la ausencia y las consecuencias de una sistemática reflexión sobre la práctica se ha escrito mucho.

Podríamos decir que hay cada vez mayor conciencia entre los docentes acerca de la necesidad de encontrar espacios institucionales e institucionalizados para su desarrollo.

Por otra parte su propia formación inicial y los programas de capacitación que apuntan casi exclusivamente al aprendizaje de estrategias de enseñanza, pero desatienden la formación teórica tanto didáctica como psicológica o pedagógica, atentan contra su capacidad de reflexión.

Otra de las hipótesis es que algunas de las perspectivas psicológicas y pedagógicas han sufrido una importante distorsión al ser transmitidas a los docentes, lo cual influyó en esta formulación de planteos teóricos que se contradicen en la práctica.

En relación con este aspecto, por ejemplo, los maestros opinan que brindar información a los estudiantes no solo forma parte del modo de enseñar, que corresponden a lo que llaman “la escuela tradicional” sino que éstas estrategias son francamente opuestas a todo intento de enseñanza activa.

Dicen por ejemplo:

- Se aprende haciendo y entendiendo por “hacer” sólo las actividades efectivas manuales.
- Un “buen” maestro es constructivista, un “mal” maestro es conductista.
- Ser constructivista significa dejar hacer a los niños lo que quieran, ya que “ahora” se respeta lo que saben, lo que traen a la escuela.
- Del error se aprende, por lo tanto el maestro no debe corregir.

Estas ideas de docentes ayudan a comprender muchas de sus actitudes o las justificaciones de algunas de sus estrategias de enseñanza. Pero no se las debe interpretar sólo como distorsiones en transmisión o comprensión de ciertas teorías durante la instancia de información o capacidad docente.

Muchos autores han considerado en el marco de la teoría de Piaget, que la importancia asignada al desarrollo estructural del pensamiento implica un rechazo del aprendizaje de conceptos.

Otras de las interpretaciones incorrectas es suponer que las estructuras lógicas construidas por el niño en su interrelación con los objetos estructuran su conocimiento de la naturaleza, se podría asegurar dicha construcción con independencia del campo conceptual respecto del cual se construye. Es decir, que se favorece la ejercitación descontextualizada de las estructuras lógicas ilustradas en actividades tendientes al aprendizaje de la clasificación, elección. etc.

Un informe que influyó en los últimos años en particular en el nivel inicial y también en los primeros años de la escuela primaria partió del planteo de que el conocimiento físico tiene como objetivo “brindar la oportunidad de actuar sobre los objetos y ver como reaccionan éstos, para así construir los cimientos de la física y de la química”; se entiende que estos objetivos se contraponen al aprendizaje de los conocimientos. Si bien aceptamos la idea de que el vehículo del aprendizaje en edades tempranas es la acción y que los niños pueden aprender muchas cosas solos, que poseen recursos para modificar sus ideas y que esta capacidad debe ser respetada y favorecida.

La opinión de que el niño construye el conocimiento porque actúa sobre los objetos y las personas y no porque tiene un maestro que presenta o expone conceptos ya hechos, atribuyendo al maestro el rol de asistir al niño en vez de servir de fuente de conocimiento favoreció en muchos casos una actitud docente contemplativa que en términos generales, se limita a proveer materiales y crear “contextos estimulantes”.

Esta propuesta debe ser entendida en parte, como el intento de superar un modelo de enseñanza transmisiva. Pero no dejó espacios para el maestro, que además de crear un entorno propiciador de acción y la experimentación, ayuda al niño a progresar en la explotación de nuevos ámbitos de experiencia, en la construcción de conocimientos, en la superación de sus posiciones iniciales para alcanzar logros de un nivel superior, más evolucionado, ajustado, coherente y objetivo.

También ha sido notable la influencia en la enseñanza de las Ciencias Naturales lo que ha sido considerado por diferentes autores como preconceptos, conocimientos previos, teorías espontáneas, ideas intuitivas o nociones alternativas.

Se trata de reconocer que al encarar la enseñanza de contenidos referidos a los fenómenos naturales, el docente encuentra que los niños ya han construido ideas sobre ellos y que dichas ideas inciden en toda situación de aprendizaje, en sus observaciones en la forma de aproximarse a un problema, en las sugerencias que realizan para resolverlos, es decir, en todas las actividades que ellos mismos realicen o que el maestro les proponga realizar.

Una de las confusiones se produce a nuestro entender, por no comprender cabalmente cuáles deberían o podrían ser las consecuencias pedagógicas de reconocer que los niños no son tablas rasas en las que se inscriben los nuevos conocimientos.

Veamos algunas dificultades que se presentan y cuál podría ser su origen.

En ciertos ámbitos educativos se ha difundido en los últimos años, la creencia de que en parte, las dificultades que los niños presentan es aprender las ideas propuestas por sus maestros; se debe a que no toman en cuenta que los saberes de los estudiantes se han construido antes de comenzar la escuela o durante los primeros años de escolaridad.

Sin embargo, esta difusión llegó a discontinuar las teorías con las que se gestó. Como consecuencia se ha interpretado que lo fundamental es conocer las opiniones de los niños respecto de los fenómenos que serán objeto de estudio.

Veamos algunos ejemplos:

G. El docente de primer grado está desarrollando la unidad didáctica “Las Palmas”. En su planificación vemos que una de las actividades se refiere a la atracción de pigmentos de diferentes vegetales.

G. Comienza la clase mostrando diferentes verduras y solicitando a los niños que identifique el nombre de cada una de ellas.

G. ¿Les parece que a estas verduras les podemos sacar el color?

Estudiantes. Si, si , un poquito.

G. ¿Y cómo les sacarían el color?

A. Con agua.

A. Aplastándolas.

G.¿Qué pasará si cortamos las verduras y las ponemos en frascos con alcohol?

A. Va a salir el color.

G. Los voy a dividir en tres grupos, a cada uno le voy a dar un cuadro y ustedes van a anticipar qué color creen que sacarán de cada verdura.

La docente entrega acelga a un grupo, zanahoria al otro y al tercero remolacha.

En su crónica, G. Escribe. “ la anticipación escrita en los cuadros nos permitió recordar la hipótesis y comparar con los colores que resultaron que este caso coincidieran con las ideas previas de los niños”.

Más allá de la confusión entre hipótesis y anticipación de las ideas previas, este ejemplo muestra frecuentemente interpretación respeto de lo que significa, para algunas docentes indagar dichas ideas. Suelen pensar que basta con que los estudiantes expliciten sus predicciones y luego las verifiquen. También ilustra el “encanto” que despiertan ciertas actividades y la dificultad en aprovecharlos para la enseñanza de contenidos.

En este caso los niños solamente comprobaron que sus predicciones respecto de los colores que se podían extraer de las verdaderas eran correctas. Pero no aprendieron nada nuevo y se desaprovechó los procedimientos en los que se podía extraer mejor los pigmentos.

Otra de las situaciones frecuentes es la que ilustra el siguiente ejemplo.

MA. Es también docente de primer ciclo. El tema de clase es “Flotación”. Divide al grado en cuatro grupos y entrega los mismos materiales a cada uno de ellos y un cuadro dónde tendrán que anticipar antes de probar, que sucederá con cada objeto al ser colocado en el siguiente diálogo

MA. ¿Qué pasará con la piedra, flotará?

A. No se va a hundir.

MA. ¿Por qué?

A. Porque es pesada.

MA. ¿Y las maderas?

A. La grande se va hundir.

MA. ¿Por qué?

A. Porque es más pesada.

MA. ¿Y la chiquita?

A. Va a flotar.

MA. ¿Por qué?

A. porque es más pequeña y liviana.

Así continua el diálogo con los demás materiales, los argumentos giran alrededor del peso y el tamaño.

MA. Entrega un balance de cada grupo y los chicos van colocando uno a uno cada registro por que sucede.

MA. ¿Qué pasó con el frasco?

A. Flotó.

MA. ¿Y por qué algunas cosas flotan y otras no?

A. Por el peso.

MA. ¿Por qué algunas son duras?

A. Las cosas livianas o blandas flotan.

MA. ¿La madera es dura o blanda?

A. Dura.

MA. ¿Se hundió?

A. No...no..

MA. Entonces, todas las cosas duras se hunden?

A. No las cosas pesadas.*

La indagación de las teorías infantiles tiene como objetivo, en el marco de las tesis constructivistas el aprendizaje y desarrollar secuencias didácticas que favorezca.

- La toma de conciencia por parte de los niños de dichas teorías.
- La confrontación y discusión entre puntos de vista.
- La presentación de situaciones anómalas que promuevan la aparición de conflictos.
En éste caso, objetos grandes que floten y pequeños que se hundan u objetos grandes y con poco peso relativo y viceversa, objetos pequeños y pesados.
- El desarrollo de diversas actividades, no sólo experimentales, que favorezcan avanzar en la construcción del concepto.

* DAVILA, Andrés. Perspectivas Metodológicas para la Pedagogía. Ed. Síntesis, Madrid, 1995. pág 43-46.

Por ejemplo si la docente hubiera entendido que el conflicto estaba en la dificultad de comprender la relación entre el peso y el volumen, podría haber entregado un objeto que se hundiera cuando tiene forma de bola (Ejemplo la plastilina), pero que al cambiar su forma, transformándola en un cuenco, flotará. El peso no varió pero si el volumen. Al centrarse simplemente en la indagación como mecanismo de interacción, lo que observamos es que se desdibuja la intención del docente de enseñar. Probablemente, tampoco a los niños les resulte claro que es lo que se espera de ellos, más allá de la verificación o no de hechos puntuales, la madera flota, la piedra se hunde...

En algunas cosas como en el ejemplo de los pigmentos, parece que esta actividad indagatoria ha reemplazado a la “motivación”, como se solía denominar tradicionalmente al momento inicial de una clase cuyo objetivo, se suponía, era despertar en los niños curiosidad por un tema.

4.17. PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES.

Los proyectos ambientales escolares o más conocidos como PRAES, son proyectos que se desarrollan en el aula de clase y que envuelve y comprometen a la institución escolar y la comunidad en general.

“Los PRAES tienen como propósito buscar soluciones a los problemas del ambiente, además crear criterios de respeto, responsabilidad, solidaridad, tolerancia que preparan a las personas para la búsqueda de mejoramiento de la calidad de vida.

Los PRAES, deben surgir de situaciones cotidianas de la comunidad escolar, es decir, son el fruto de una necesidad que surge del entorno inmediato escolar, regional o nacional, como proyecto debe manejarse en la búsqueda de resolver problemas cuya solución considere diversas áreas del conocimiento así como la formación en todas las dimensiones del desarrollo humano”⁹

Los seres humanos y en especial los niños necesitan de un ambiente limpio y saludable donde se pueda garantizar una calidad de vida y un desarrollo integral de las personas, para esto es necesario implementar una conciencia ambiental y de respeto para el entorno.

Debemos lograr que las personas, podamos mantener un equilibrio entre la explotación y la conservación de todos los recursos naturales, para que no terminemos siendo nosotros mismos los que acabemos con lo más precioso que Dios nos dio, la vida en todas sus formas.

4.18. RETOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL SIGLO XXI

El papel de la Escuela en el escenario de la educación ambiental, según el filósofo ambientalista Pedro Quijano Samper expresa: “que la escuela debe ser el lugar por excelencia para iniciar el proceso de integración de los diferentes saberes que se han

⁹ . SEPÚLVEDA LUZ HELENA Y OTRO, Proyectos ambientales escolares 1997. pág 41

construido. La educación ambiental nos permite abrir las puertas del conocimiento para explorar los mundos que habitan los seres que comparten este pequeño planeta”¹⁰

Contaminación del Ambiente

“La contaminación es toda emisión de sustancias líquidas y sólidas, cualquiera que sea su origen, que tenga un efecto perjudicial en la salud humana, en los animales, en las plantas, en el ambiente y en nuestras condiciones de vida”¹¹

Un ecosistema con una variación de una de sus partes puede alterar el equilibrio del conjunto. A la alteración de la Biosfera, causada por la presencia de elementos extraños producto de las actividades humanas, se la conoce como contaminación. Las consecuencias de la contaminación pueden resultar nocivas aún cuando los contaminantes existen en pequeñas cantidades.

Los contaminantes son de tipo biodegradables, no degradables y tóxicos

- Los biodegradables pueden ser degradados rápidamente por procesos naturales de desechos ejemplo: restos de comida, aguas negras.

- Los no degradables son los más perjudiciales para esto no hay una desintegración natural y están rompiendo el desarrollo normal de la naturaleza algunos de estos son: el plástico, el aluminio, el hierro, el vidrio.

¹⁰ . REVISTA, Alegría de Enseñar. MEN. 2001. No. 42 pág.47

¹¹ ROIDAN, Gabriel. Y otros. Ecología. La ciencia del Ambiente. 1981. Pág. 39

- Los tóxicos, en este tipo se encuentran sustancias radioactivas plaguicidas, funguicidas, humo y una cantidad de tóxicos que día a día siguen creciendo como compuestos químicos, industriales y agrícolas que resultan tóxicos para todas las formas de vida .

El decreto 2104 en su capítulo I y artículo 1 de 1983 reglamentario del código sanitario nacional define los residuos sólidos y las basuras así: “Residuos sólido: se entiende por residuos sólidos todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido que se abandona, bota o rechaza.

Basura: se entiende por basura todo residuo sólido, semisólido o semisólido putrescible o no putrescible con excepción de excretas de origen humano o animal.

Se comprende en la misma definición los desperdicios desechos, cenizas, elementos de barridos de calle, residuos industriales, de establecimientos hospitalarios y plazas de mercado, entre otros”¹²

El antiguo problema de los residuos sólidos viene asociado con factores como el número de pobladores, la cantidad de basura que estos producen que no son biodegradables conllevando así a tener problemas estéticos, la presencia de enfermedades, roedores, vectores, desvalorización de terrenos edificaciones y otros.

¹² MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DE COLOMBIA. DEC No. 2104 DE 1983.

De acuerdo a lo mencionado se debe comprender que el hombre como ser biológico y social es parte activa e inseparable del sistema ambiental y de todo lo que haya alterado de una u otra manera en el medio ambiente, bien sea en forma dañina o beneficiosa, por lo tanto se debe desarrollar un sentido de responsabilidad y compromiso con respecto al manejo adecuado de los desechos con el fin de poder asegurar unas condiciones óptimas para el desarrollo de la vida y la convivencia social.

Clasificación de basuras:

El decreto 2104 de 1983 establece por desperdicio todo residuo sólido o semisólido de origen animal o vegetal, sujeto a putrefacción, proveniente de manipulación, preparación y consumo de alimentos.

Desechos: se entiende por desechos cualquier producto deficiente inservible o inutilizable que su poseedor destina al abandono o del cual quiere desprenderse.

El mismo decreto clasifica los residuos en domiciliarios, comerciales, institucionales, patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, radioactivo, volatilizables, con características especiales y lodos (semisólidos)

La clasificación del CIFCA (Centro Internacional de Formación de Ciencias Ambientales) con sede en Madrid establece tres divisiones generales y II temas así:

Material inerte

- Metales.
- Vidrios.
- Tierra y cenizas.
- Otros inertes.

Material fermentable.

- Materia orgánica.

Material combustible.

- Papel
- Carbón
- Plástico
- Madera
- Caucho y cueros
- Trapos

El hombre aprovecha y utiliza los recursos de la naturaleza para formar grandes cosas haciendo alarde de su inteligencia pero nos damos cuenta que somos unos ignorantes en

cuanto a la reestructuración del medio el cual destruimos para poder construir edificios, carreteras y otras cosas que en la mayoría de los casos implican la transformación del ecosistema, desafortunadamente el hombre es el único ser que contamina y ensucia el lugar donde vive produciendo gran cantidad de desechos sólidos y líquidos como plásticos, papel, vidrio, aluminio que son materiales no biodegradables y en algunos se degradan muy lentamente.

Fuera de esto el hombre produce contaminantes más tóxicos como es el caso de las curtiembres que desechan material tóxico a los ríos y quebradas contaminando el agua ocasionando enfermedades para la comunidad.

Las fuentes de basura más comunes o conocidas en nuestro medio las encontramos en nuestros hogares, fábricas de vehículos de transporte.

Reciclaje: Es un proceso que tiene por objeto la recuperación de forma directa o indirecta de los componente que tienen los residuos urbanos.

Como gran parte de estos residuos sólidos están constituidos por material que pueden ser seleccionados con facilidad se constituyen en materias primas renovables como papel, cartón, vidrio, plástico y trapos...

Manejo de residuos sólidos: “Son materiales heterogéneos que tienden a multiplicarse debido a la influencia cada vez mayor de patrones de consumo. El inadecuado almacenamiento de éstos, origina focos de contaminación provocando malos olores, vectores, enfermedades y mal aspecto de viviendas escuelas,....

Botar y enterrar son prácticas utilizadas por las poblaciones rurales sin tener en cuenta si son provechosas o inadecuadas para la preservación del medio ambiente”¹³

La producción de desechos fruto de las actividades humanas, constituyen día a día una de las preocupaciones más grandes en el cambio ambiental. La escuela es una de las llamadas a promover desde muy temprano en las personas una concientización frente a ésta problemática una actitud responsable.

Frente a este hecho nosotros debemos hacernos cargo de las basuras que producimos o debemos darle un buen manejo para que posteriormente esto que nosotros construimos no se convierta en una amenaza.

En la escuela y en el área de Ciencias Naturales se debe impartir y proponer conocimientos para ayudar a solucionar estos problemas, además se debe poner en práctica lo impartido en clases y lo expuesto en los proyectos, una de estas formas es hablar de reciclaje, podemos decir todo sobre este tema pero si no enseñamos y no despertamos la inquietud por los

¹³<http://www.geocities.com/cam p-pro-amb/problemas.htm>, 15-09-2001

residuos de nada sirve, esto quiere decir que los niños deben concientizarse para que sean recicladores directos en la casa y en la escuela ayuden y contribuyan directamente a reciclar.

El manejo de residuos sólidos se lo puede definir como una disciplina asociada con el control de la producción, almacenamiento, recolección, transporte, procesamiento y disposición final, de manera que esté de acuerdo con los principios de la tecnología y el desarrollo sostenible.

La mala disposición de los residuos sólidos está directamente relacionada con diversas enfermedades que tienen por vectores, transmisores, adyacentes, patógenos como la mosca que al tener contacto con los alimentos ocasiona cólera, tifo, tuberculosis; para adelantar cualquier tratamiento al manejo de residuos sólidos es necesario conocer su composición, características de origen tanto físicas como químicas, almacenamiento en la fuente, recolección, transporte, transformación y disposición final.

4.19. EL TALLER

Entendido como el proceso de interacción educativa que supera la tradición y la reproducción en función de la creación del auto-aprendizaje en tanto que el docente ensaya, se equivoca, acierta, corrige, formula preguntas y amplía la ignorancia sobre lo que ya conoce, auto-evaluándose.

4.19.1. ¿Qué es un taller?

Cuando escuchamos la expresión taller evocamos las posibles connotaciones siguientes, inscritas en los paradigmas de HACER y del SER.

- Tocar, oler, oír, y gustar ser sensorial
- Tantear el terreno ser explorador

- Untarse de ser pragmático
- Ensayar ser innovador
- Cometer errores, equivocarse, producir
- Accidentes..... ser imprudente
- Probar..... ser desconfiado
- Aproximarse a ser atrevido
- Entrar en sintonía..... ser inquieto
- Atreverse a..... ser atrevido
- Tirarse al ruedo, lanzarse a.....ser temerario
- Aventurarse a..... ser aventurero
- Caer en la trampa, tropezarse caerse
- Levantarse..... ser perseverante
- Desperdiciar la materia prima..... ser generoso con la investigación

- Botar corriente.....ser analítico, deductivo e intuitivo
- Caer en el ridículo para encontrar
el quid de las cosas..... ser conejillo de indias
- Aprovecharse de los errores para
no volverlos a cometer..... ser autónomo
- Perder el tiempo mientras se gana en habilidad.....ser aprendiz
- Burlarse de las torpezas y barbaridades cometidas después
de haber realizado a satisfacción el trabajo.....ser maduro
- Reírse, hacer bromas, gracejos y chistes.....ser lúdico

- Dejarse afectar por la praxis.....ser sensible
- Formular preguntas abiertas.....ser curioso e impertinente
- Aplicar la ignorancia sobre lo ya conocido.....ser crítico.

4.19.2 ¿Que Entendemos por Talleres?

Una de las formas metodológicas propias de la pedagogía, es el denominado TALLER DE TRABAJO.

Se entiende por taller el conjunto de actividades que integran y aplican algunos elementos teóricos de las ciencias, el análisis de situaciones reales o prácticas, con el fin de diseñar

alternativas de solución a una serie de problemas surgidos, en este caso de la práctica pedagógica de los participantes en el taller.

Cada taller debe resultar un producto específico que demuestre la capacidad analítica-creadora de los participantes y la relación clara y precisa entre los hechos problemáticos y la teoría.

Es claro que los resultados del taller no necesariamente son producto material (del tipo medios o ayudas para el aprendizaje), ya que también el resultado del trabajo

puede ser de planteamientos verbales con discusiones relacionadas con algunos aspectos específicos de un problema determinado.

Es importante precisar que en el taller se debe tener un alto nivel de concreción, vinculando así los elementos conceptuales de las distintas disciplinas con la realidad inmediata de los docentes.

Es importante aclarar que el taller no se propone como la única forma metodológica de trabajo; se propone más como una alternativa, como una estrategia de trabajo adecuada en la formación de docentes que trabajen en los distintos niveles educativos y que pretendan superar así el verbalismo cientificista.

No obstante debe complementarse con otras actividades tales como conferencias, actividades practicas, salidas de campo, visita a Instituciones culturales de diferentes tipos, consultas bibliográficas, etc, procurando crear así un amplio rango de posibilidad de aprendizaje.

4.19.3. Principios Del Taller

Existe un conjunto de aspectos fundamentales que orienten el trabajo en el taller, y reunidos puedan agruparse, en principios orientadores de la acción. Algunos de estos principios son:

4.20. DEMOCRATIZAR LAS RELACIONES PEDAGOGICAS

Se entiende que un taller está formado por un grupo que a través del trabajo y la reflexión va produciendo su propio conocimiento y va aprendiendo a conocer con la guía cultural del profesor. Es un lugar de reflexión y acción en el cual se ha eliminado la tradicional separación entre teoría y la practica, conocimiento y trabajo.

En este punto debe aclararse que no se trata de un trabajo inmediato que procura llenar las lagunas existentes en el saber y en el hacer, sino que procura proporcionar una variedad de conocimientos, imprescindibles para garantizar el pleno desarrollo de las personas desde el punto de vista pedagógico, social, cultural, económico y político.

Visto desde el punto de vista, la problemática a tratar en los talleres comprende no sólo aspectos referidos en la problemática pedagógica de los maestros, sino una gran variedad de aspectos relacionados con el trabajo en común, la vivencia social y la responsabilidad política para la gestión colectiva.

No deja de comprenderse la dificultad que implica al ocuparse de todos estos aspectos en el proceso de trabajo, en el taller pero debemos tener eso sí, la suficiente claridad cultural y política para comprender que así, como el mayor criterio valorativo de la enseñanza está en saber si el individuo será capaz de seguir aprendiendo a lo largo de

la vida y no en lo que haya asimilado en el momento de terminar la escuela, el mayor éxito del trabajo académico no consiste en el comportamiento que asume el individuo en el momento de terminar tal o cual taller sino en su capacidad de asumir una auténtica postura racional durante su existencia es decir, que el trabajo cultural que posteriormente deberá realizar sin estar sometido a los requisitos y ataduras académicas de la universidad.

Uno de los objetivos fundamentales del trabajo académico que se debe realizar en todos los aspectos y niveles del sistema educativo, consiste entonces en estimular en los estudiantes su vivacidad interna, su interés cultural y la curiosidad por el mundo de la ciencia, de la técnica, de la cultura, del trabajo y de la producción. La educación debe contribuir entonces a este proceso de desarrollo intelectual, social y moral.

4.20.1 Orientar el Trabajo en el Taller

Este principio contiene dos aspectos íntimamente ligados, pues así como existe un papel dirigente por parte de quien coordina o dirige el taller a su vez los estudiantes requieren de un trabajo independiente pero organizado.

Este es un principio fundamental de trabajo que se realiza en el taller, ya que el pensamiento y la actuación independiente el trabajo creador y la actividad colectiva, deben de ser rasgos típicos de la personalidad de los estudiantes adscritos a este programa, después de un periodo relativamente largo de formación educativa.

Naturalmente el trabajo independiente por parte de los estudiantes nada tiene que ver con el paternalismo, o peor con la no directiva. Lo importante es impulsar, dirigir y organizar con los estudiantes el trabajo que conlleva al logro de los objetivos culturales propuestos a largo, mediano y corto plazo, es decir enseñando y promoviendo la actividad independiente, logrando así que los estudiantes aprendan por su propia cuenta a partir de la orientación del profesor.

4.21. ELEVAR PERMANENTEMENTE LOS NIVELES DE EXIGENCIA

Este principio hace relación con lo que el profesor exige y lo que el estudiante es capaz de rendir.

Elevar permanentemente los niveles de exigencia significa en la practica plantear exigencias permanentes en los estudiantes de forma que estos puedan cumplirlos con cierto esfuerzo y que por lo tanto, se pueda contribuir a aumentar la capacidad de su propio rendimiento.

El grado de dificultad no solo tiene importancia para lograr el incremento sistemático de la capacidad de rendimiento de los estudiantes, sino también para desarrollar aptitud ante la actualización y la educación.

Cuando se exige muy por encima o por debajo de la capacidad de rendimiento de cada persona, se vulnera el principio de elevar permanentemente los niveles de exigencia.

Aprender Haciendo: El taller es un tipo de metodología en la que se destaca el “aprender haciendo”. Los conocimientos se adquieren en una practica concreta que implica la inserción en la realidad y una reflexión sobre ella.

Por esta razón, el taller se apoya en el siguiente principio de aprendizaje “aprender una cosa viéndola y haciéndola es algo mucho más formador, cultivador y estimulante que aprenderla simplemente por comunicación verbal de las ideas”.

Unificar la teoría y la practica: El taller privilegia la practica prestando especial interés en el **hacer**. Sin embargo no descuida la teoría. Pero en el taller la teoría aparece como una necesidad para orientar la práctica; siempre esta referida a una practica concreta. Puede

servir para interpretar lo realizado y orientar una acción. Práctica y teórica son dos momentos de permanente referencia uno del otro, y carecen de sentido una sin la otra.

Pero más allá de esta simple reflexión es un lugar de reflexión y de acción en el que se pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y el trabajo y entre la educación y la vida, separación que se da en todos los niveles de la educación tradicional y que hay que superar.

Esta relación entre teoría y práctica se puede dar de varias formas siendo las siguientes tres manifestaciones obligadas:

- Derivación y obtención de nuevos conocimientos a partir de la práctica.
- Confirmación del contenido de veracidad de una afirmación teórica en la práctica.
- Aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.

Aprender a aprender: El aporte del taller apunta fundamentalmente a una reformulación de la metodología de la enseñanza.

Es un nuevo enfoque en el modo de concebir el proceso de enseñanza- aprendizaje. En el taller no se abordarán los conocimientos como algo dado y acabado, sino que se busca el proporcionar instrumentos y la capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.

En el taller no se entregan los resultados teóricos ya acabados, sino que se busca orientar para que el grupo produzca y recree su propio conocimiento con base en la información y la científica del profesor.

Desarrollar la creatividad: La búsqueda de respuestas a los problemas que se presentan cuando se realiza una tarea concreta, en el ámbito más adecuado para predisponer el desarrollo de la creatividad. El pensamiento y la reflexión brotan de una situación que se presenta como problemática y que vuelve sobre la realidad que la origina. Las situaciones problemáticas activan la inteligencia.

Lo que caracteriza el método educativo dentro del taller, es una metodología fundamentalmente inductiva. A partir de una acción, de una manera inductiva, van surgiendo problemas que en la reunión del taller, se transforman en temas de reflexión sobre esa acción.

De ahí va la búsqueda de los conceptos, las categorías, las teorías, etc., necesarios para una mejor comprensión de experiencia y para orientar mejor las actividades programadas.

Los problemas no deben plantearse únicamente a partir de teorías o principios que el profesor o coordinador del taller entiende que debe transmitir, sino también a partir de cuestiones concretas que suscitan una práctica sobre la realidad.

No es una marcha de la teoría y de los métodos hacia la acción, sino el desafío de la realidad y de la práctica, que conduce hacia problemas teóricos, metodológicos y técnicos.

Recuperar la realidad: Es finalmente importante tener en cuenta que los participantes en el taller no parten de cero. Inician el trabajo con un esquema conceptual de algún nivel; poseen un conjunto de conocimientos, mas o menos sistemáticos, desarrollados, que son el resultado de su práctica pedagógica y que es a partir de ellos por asimilación activa de conceptos y esquemas teóricos- metodológicos como se inicia el proceso de su auto-formación.

El profesor debe como parte de su trabajo en el Taller procurar recuperar toda una serie de expresiones, concesiones y en general todas aquellas formas particulares de interpretar la realidad que tienen los asistentes al Taller para procurar estudiarlas, sistematizarlas e incorporarlas al trabajo de investigación permanente que lleva implícita la docencia en cualquier nivel.

4.22. LA SELECCIÓN DEL TEMA DEL TALLER

Definido lo que se entiende en este encuentro por Taller, un aspecto importante consiste en determinar cuando o mejor, cuál aspecto o tema es susceptible de ser trabajado como taller.

Indudablemente esta decisión depende en gran parte de las especificidades conceptuales, metodológicas, históricas y pedagógicas de cada área del conocimiento.

Además y teniendo en cuenta los elementos propios de cada ciencia arriba citados, se debe tener muy claro que el determinar que un aspecto particular o un tema puede trabajarse en forma de taller, es siempre de entrada una hipótesis, con posibilidades de ser modificada debido a una serie de circunstancias dadas por la práctica.

No se debe, entonces forzar la realidad pedagógica para desarrollar como taller, porque así se le halla definido por anticipado.

Una característica de cualquier diseño curricular es la posibilidad de modificar continuamente, como resultado de la práctica, las formulaciones definidas teóricamente por el Equipo de Diseño Curricular y en esta reformulación aparecerían incluidos las formas metodológicas del tipo de taller.

Pero de todas formas, es un hecho que se deben trabajar algunos temas en forma de taller y una gran dificultad consiste en determinar con cual comenzar. Este interrogante que puede solucionarse en parte, con base en ciertos criterios metodológicos de los cuales se habla a continuación.

Alto nivel de concreción: El hecho de que ciertos temas presenten como característica particular su alto nivel de concreción, el no ser muy abstractos, puede ser un criterio especial para iniciar el trabajo en talleres.

Practicidad del tema: Otro criterio para determinar un tema e iniciar con él un Taller, puede ser que se refiera a la práctica pedagógica del maestro, que sea evidente que requiera un tratamiento inmediato, pues los docentes ven como sumamente problemático su puesta en práctica.

El tema no requiere para su tratamiento mayor información teórica por parte de los estudiantes:

La explicación de este criterio es obvia. Puede ser que el director de un Taller considere que este puede trabajarse sin que ello requiera mayor información teórica, relacionada con el tema, por parte de los participantes. Este, podría ser un tema para iniciar el trabajo en un Taller.

El tema requiere alta información teórica como pre- requisito:

Al contrario del anterior, aquí el criterio a tener en cuenta es que, para poder trabajar este tema como taller, los participantes deben poseer sólidas bases teóricas. El caso más evidente es el desarrollar un taller sobre “evaluación de contenidos de textos

escolares”. Un taller de este tipo probablemente dará mayor resultado cuando se vea posterior al tratamiento teórico formal de un área curricular específica.

El tema debe ser pre- requisito para cuando se vaya a desarrollar el área como principal:

En algunas ocasiones es necesario que un tema se trabaje como taller debido que los ejemplos concretos y los problemas particulares que en él se tratan, serían retomados, ampliados y analizados a la luz de la teoría que se verá después.

El tema es importante para la formación personal del participante:

Para el caso particular del personal de estudiantes de este programa es conveniente trabajar algunos temas en forma de taller, en razón a que la dinámica del trabajo interno, así como los resultados del mismo contribuirán a un proceso de desbloqueo en creación social e incrementaran en ellos la “conciencia de su propio valor”, de importancia fundamental en todos aquellos que están encargados de formar a los niños.

El tema representa una necesidad socio- cultural:

Independiente del criterio de tipo estrictamente curricular puede suceder que un tema puede trabajarse en un taller, ya que la discusión y la posibilidad de manejar las técnicas y

herramientas que en él se aprenden, representan una necesidad socio- cultural, casi independiente de cualquier preocupación de corte estrictamente académico. Tal sería el caso de un taller sobre “Técnicas de alfabetización” que se dictará en el área de Lenguaje; o sobre “Contabilidad para empresas comunitarias” en el área de la ciencia (matemáticas).

4.23. METODOLOGIA DE TRABAJO EN EL TALLER

Correlacionado con el punto anterior y sin pretender agotar el tema aquí, aparece el aspecto relacionado con la metodología del taller.

Sólo a manera de guía, tres son algunas de las posibilidades que se ofrecen para iniciar la metodología de trabajo en el taller:

1. Deductiva: Determinado el tema, del taller el encargado de la dirección del mismo realiza una formulación teórica (de corta duración) sobre el análisis de la problemática que subyace al tema del taller. Los participantes recolectan información (que puede estar dentro de su propia experiencia personal), la analizan a luz del planteamiento teórico inicial y se formulan algunas conclusiones (documentos, materiales, etc.).

2. Inductiva: El método es, en el desarrollo de los pasos, inverso al anterior. Según el tema, los estudiantes ejemplifican casos particulares sobre problemas que se les haya presentado en su práctica pedagógica.

Con base en toda la información obtenida se hacen análisis, generalizaciones, etc., por parte de los participantes. Luego el director del taller hace un planteamiento teórico, para iniciar así el debate que conduzca algunas conclusiones.

- Casuística: Puede suceder que al trabajar un taller en la forma descrita anteriormente el rango de casos particulares sea tan amplio que, contrastado con el tiempo disponible para el taller, sea difícil manejar ese volumen de información. En este caso, el director del taller puede preparar anticipadamente una serie de casos tipo, a fin de aumentar el nivel de precisión de la discusión de los participantes. A partir de los análisis hechos en los casos tipos, se continuará el trabajo como se explicó para el caso anterior”¹⁴

Introducción a los talleres de trabajo practico con material reciclable como alternativa para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Interpretamos la enseñanza de las ciencias de las cuales la física y la química junto con la biología forman parte como el conjunto de contenidos y actitudes científicas que el estudiante debe adquirir de acuerdo con sus necesidades y con las de la sociedad en que vive.

¹⁴ MONDRAGON Hugo. Universidad Distrital. Francisco José de Caldas. Bogotá.

El contenido o sea el que las ciencias, y en nuestro caso el de los presentes talleres, ha sido seleccionado teniendo en cuenta múltiples razones entre otras: que para un gran número de estudiantes de quinto grado de primaria que representa el último de una instrucción formal antes de vincularse al trabajo productivo, y que por tanto necesita tener conocimiento de conceptos básicos de ciencias naturales que le permitan interpretar más real y fundamentadamente ciertos sucesos de su diario vivir, trabajo por otra parte para quienes continúan sus estudios de educación media, los contenidos seleccionados deben servir de base sólida para una educación diversificada. Sin descuidar en ningún momento la inclinación natural de un niño de quinto grado

La actitud científica es el cómo de las ciencias, es decir cómo debe enseñarse, cómo debe aprenderse y cómo debe enfrentar posteriormente a sus estudios, todo problema que tenga algo que ver con las ciencias y en general con el pensamiento humano.

Esta actitud científica a la que hacemos referencia, se manifiesta en los talleres en dos aspectos principales por un lado en lo que al maestro corresponde, en la metodología de carácter totalmente experimental y que él debe utilizar al tratar los temas, y en el abandono de todo sistema de enseñanza que forme al estudiante como

una simple máquina respiradora. De otro lado, en lo referente al estudiante la actividad científica debe reflejarse en la permanente participación activa de él en las diferentes experiencias, en su constante indagación en el desarrollo de cualidades de

buen observador y analizador como en su creciente iniciativa para complementar los conocimientos que adquiriera, además ha resultado equívoca la idea de que su enseñanza exitosa de las ciencias naturales deberían iniciarse relativamente tarde en la educación media argumentando que son indispensables ciertas actitudes para el pensamiento lógico, aptitudes que el estudiante tiene que adquirir primero. Ahora parece demostrarse que la enseñanza de las ciencias naturales puede comenzarse con éxito mucho antes.

La pedagogía tradicional ha desaprovechado la natural pasión por el juego científico en los niños y precisamente de esa pasión se deriva un vivo interés por las técnicas modernas y de todo aquello que está relacionado con ellas. Con los experimentos de los presentes talleres pretendemos aprovechar esta inclinación como una base muy útil para la introducción de las ciencias naturales en la escuela primaria.

Se ha considerado conveniente introducir en ciertos temas de los talleres una amplia información científica destinada al Maestro, advirtiéndole que el nivel al que aquellas se encuentra no es el mismo del estudiante por la obvia diferencia de estudios, experiencias y edad. El maestro es la única persona que puede calificar el nivel que tiene sus estudiantes, debe adaptar la terminología y los mismos conceptos a las capacidades de ellos. Los talleres deben servir como modelo y no como un tratado de inflexible seguimiento.

El éxito de un programa como el que se presenta depende en gran parte del interés y cuidado que el maestro les preste. Todas las practicas experimentales han sido cuidadosamente diseñadas y probados en la condición en que se plantean con el objeto de acercarnos a la realidad que en la visión general se ha tenido como principal objetivo el proporcionar al maestro una herramienta o ayuda con una información más detallada que lo permita adecuarlo a las condiciones de la escuela.

Para desarrollar los talleres se sigue un camino eminentemente experimental sin desconocer otros pasos del método científico, las experiencias propuestas no necesitan para su realización implementos complicados pues ellos los podemos obtener de material que se recicle de la escuela y casa de los estudiantes. Y las sustancias de uso corriente, lo importante es ante todo que el estudiante goce descubriendo, como se comporta la materia y pueda explicarse satisfactoriamente el porqué de los cambios en los materiales que experimenta.

Los talleres están constituidos por cuatro unidades cuyos temas comprenden aspectos fundamentales que el estudiante debe conocer al concluir los estudios primarios.

En primer lugar se ofrece una unidad relativa en la estructura de la materia a través de la cual se lleva a los estudiantes a experimentar partiendo de materiales corrientes que va explorando cada vez más hasta llegar a enfocarse el concepto de que toda la materia está

constituida por unidades fundamentales, los átomos y que de sus diferentes composiciones y combinaciones resulta la multitud de materiales del mundo que nos rodea.

La segunda unidad se refiere a una materia muy común para todos el aire. A través de los temas que allí se desarrollan los estudiantes descubren que el aire contiene una sustancia activa (el oxígeno) que interviene en los procesos de combustión, respiración, corrosión, etc. Y descubren los cambios físicos, químicos y energéticos que se producen en ellos.

La tercera unidad se sigue explorando algunas sustancias muy comunes para desarrollar ideas básicas sobre lo que significa ácido y base mediante el uso de extractos vegetales como indicadores, se adquiere la capacidad de identificar almidones, azúcares, grasas y proteínas de su propia dieta alimenticia mediante técnicas sencillas se aprovecha el proceso de fermentación para obtener alcohol.

Por último el estudiante queda en capacidad de usar adecuadamente alguno de ellos y de explicarse satisfactoriamente sus interrogantes que estos tenían anteriormente.

Las actividades complementarias pueden ser realizadas por los alumnos en tiempo extra, pero su comentario debe de hacerse en clase.

Por último al desarrollar los talleres se recomienda al maestro proceder con cautela. Es prudente no tratar de abarcar demasiado terreno, tener siempre presente que los

talleres no están diseñados para ser transmitidos con el mismo nivel a los estudiantes, además el tiempo que se quiere es apenas tentativo, pues todos sabemos que el aprender exige tiempo. Si éste resultado escaso, entonces el maestro deberá seleccionar los temas que consideren indispensables y someterse al número de horas señaladas para cada unidad aunque esto no fuera tan importante.

5. MARCO LEGAL

La investigación se llevó a cabo con base en normas legales existentes en Colombia.

5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA

ART 67.

La educación es un derecho de la persona y servicio público que tiene una función social con ella se buscó el acceso al conocimiento a la ciencia, la técnica y los demás bienes y valores de la cultura.

ART. 79.

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar a la persona.

Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar la tarea de espacios importantes, ecológicos y el fomento de la educación para lograr estos fines.

5.2. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN

El acceso al conocimiento a la ciencia, la técnica y demás bienes y valores culturales, al fomento de la investigación y estímulo de la creación artística.

Decreto 585 del 26 de Febrero de 1990.

Por el cual se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se organiza el Instituto Colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, COLCIENCIAS, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 591 del 8 de Febrero de 1991.

Permite aligerar los dispendiosos trámites administrativos que obstaculizan las actividades científicas y tecnológicas en Colombia.

Decreto 393 de Febrero 26 de 1991.

Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.

6. METODOLOGÍA

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Este Estudio es de carácter cualitativo porque busca caracterizar el fenómeno de estudio, descubrir, definir y determinar el comportamiento del grupo a investigar.

El enfoque es investigación acción propositiva, porque trata de que los miembros del estamento educativo de una u otra forma se integren a la búsqueda del conocimiento y además tengan la oportunidad de plantear alternativas de solución.

Propositiva

Los investigadores culminarán el estudio con una propuesta de solución al problema objeto de conocimiento. Dirigida a la comunidad educativa de Fúnes.

6.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación se desarrollará en torno a la escuela Urbana de Varones del Municipio de Fúnes .

Como objeto de trabajo nos centraremos en los estudiantes de los grados quintos de la escuela y los profesores que sean los encargados de enseñar Ciencias Naturales en estos grados.

La muestra que se va a tomar para esta investigación es de 39 estudiantes y 2 profesores ya que estos son los encargados de enseñar Ciencias Naturales en estos cursos.

6.3. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

6.3.1. Observación: Instrumento que se utiliza para confirmar el problema y hacer seguimiento en todas las etapas .

6.3.2. Entrevista: Que se aplicó a los estudiantes y a los dos docentes del área de Ciencias Naturales para determinar como desarrollaron esta área y detectar las estrategias didácticas pedagógicas.

6.3.3. Entrevista a estudiantes : Para determinar como son las clases de Ciencias Naturales y que les parece su desarrollo, además que saben del reciclaje.

6.3.4. Diario de Campo: Fue el registro permanente que permitió el seguimiento detallado de todos los momentos del estudio.

6.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Este estudio surgió de observaciones realizadas en las clases de ciencias naturales en los grados quinto de la Escuela Urbana de Varones de Fúnes donde se pudo mirar que el docente de esta área es profesional de la educación con énfasis en ciencias sociales y como ocurre incluso con los de formación en ciencias naturales desarrolla un programa descontextualizado y en ciertas ocasiones totalmente rígido como la programación viene preestablecida sin ninguna innovación que haga pensar al docente, pensando en un currículo flexible propone un área de ciencias naturales de acuerdo a las características del grupo y de la región.

Una vez detectada esta situación se formula un interrogante el cual se planteó a través de unos objetivos que le dieron viabilidad al estudio. Posteriormente se hizo una revisión bibliográfica para elaborar un marco teórico, conceptual y referencial que sustente la teoría del problema planteado a la vez que sirva de base para el desarrollo mismo de la alternativa de solución escogida.

También se presentó un diseño metodológico que se caracterizó por ser de tipo cualitativo porque cualifica un comportamiento humano como es el aprendizaje a través de talleres con material reciclable y de un enfoque de investigación acción porque es el propio estudiante que interviene sobre su objeto de conocimiento

manipulándolo, descomponiéndolo en sus partes para luego construir sus conceptos y asimilar su aprendizaje, y también propositiva porque propicia espacio de reflexión para la elaboración de constructos teóricos prácticos además se utilizaron algunos instrumentos como observación directa, diario de campo, entrevista, con relación a esto cada instrumento tuvo su momento de aplicación la observación se constituyó en el instrumento guía porque estuvo presente en cada momento del trabajo como herramienta de control para detectar todos los hechos significativos que le dieron relevancia al estudio, su forma de registro estuvo en el diario de campo que convirtió en el registro permanente de todas las actividades, este anecdotario fue el instrumento que permitió sistematizar la experiencia desde su inicio a fin y fue la clave definitiva en el desarrollo de la propuesta con talleres.

Otro instrumento fue la entrevista que se utilizó al inicio para darle sustento al problema en estudio y al final como una forma de corroborar los resultados.

A continuación se diseñó y aplicó una propuesta metodológica de talleres con material reciclable, estrategia determinada por el grupo investigador porque se pensó que esta alternativa contribuía a una experiencia dinámica, ágil y significativa donde el estudiante desarrollaba una serie de ideas o preconceptos para los conceptos implicados en los núcleos temáticos. En esta forma se diseñó 10 talleres con los núcleos problémicos correspondientes al área de ciencias naturales de quinto de

primaria, como se muestra en el capítulo de la propuesta, esta tuvo tres fases: sensibilización, aplicación y evaluación.

En el análisis de la propuesta se interpreta la experiencia para cada taller presentado así:

Posteriormente se hizo una evaluación de la propuesta donde al entrevistar al docente respondió que las estrategias presentadas por el grupo investigador eran muy llamativas para los estudiantes, quienes sentían en cada taller un mayor deseo de participación, búsqueda de soporte bibliográfico, recolección de material reciclable etc., en síntesis un compromiso escolar frente a las nuevas alternativas para el desarrollo de las ciencias naturales. De igual manera estos resultados permitieron dar unas recomendaciones que se hicieron extensivas a las demás áreas programáticas donde los docentes vieron la necesidad de repasar su trabajo académico. También sirvió para que directivas y personal administrativo redefinieran sus estrategias metodológicas hacia un aprendizaje significativo y con sentido en general.

Toda la comunidad educativa pudo participar a la vez que comprometerse desde su lugar como parte responsable del proceso formativo de los niños finalmente se presentaron unas conclusiones que muestran los alcances de este estudio.

6.4.1. Observación: Este instrumento se utilizó para confirmar el problema detectado, se acordó con el docente del área de ciencias naturales. El día que se realizó se tuvo en cuenta los siguientes criterios de observación: tema, en desarrollo de la clase se observó presentación del tema, motivación donde encontró que no había un ambiente propicio que motive a los niños, solo la presentación del tema y luego su desarrollo. En metodología no se vio una didáctica de terminada el docente se limitó a dictar el tema no se tuvo en cuenta los saberes del niño, recursos, estrategias, lúdicas, participación y construcción de conocimientos, fue una clase expositiva, tradicional fue mecanicista . Con relación a recursos solo se trabajó con tablero y marcador para escribir los conceptos o puntos relevantes, ni siquiera para esquemas y explicaciones nuevas conceptuales etc.,

La evaluación no se vio y simplemente el docente se despidió hasta la otra clase.

Bibliografía presentada no hubo porque se observó que el docente se guía por un texto.

Lo anterior es un claro ejemplo de clase tradicional reflejada en un docente poco recursivo, transmisionista que se limita a cumplir un área programática sin pensar si se da asimilación de conocimientos en sus estudiantes, si tienen gusto por aprender, si se sintieron con deseos de buscar información, participar en su proceso de aprendizaje o desarrollar en su trabajo escolar que es lo que se quiere para un aprendizaje significativo.

6.5. ENTREVISTA A DOCENTES

Se determinaron cinco preguntas orientadas a reafirmar la observación para proponer una alternativa de solución. Con respecto a la primera pregunta los docentes respondieron que poseían formación universitaria y contaban con una experiencia de más de veinte años. Sin embargo se encontró que eran Licenciados en ciencias sociales lo cual sería determinante para la falta de identidad con las ciencias naturales aunque esto no debería limitar su creatividad docente, considerando que las áreas del conocimiento no esta limitadas y pueden abordarse interdisciplinariamente. Con relación a la segunda pregunta los profesores contestaron que ellos diseñaban su programación de área con base en las temáticas de los textos guía como pobladores cuarto y quinto. Con relación a los criterios utilizados para la programación de área se vio lo que ocurre muchas veces los docentes transcriben la programación anterior sin contextualizarla ni menos reestructurarla según las necesidades del estudiante, considerando que hoy, la didáctica plantea estrategias que recree y re-cree el conocimiento para que sea el estudiante el que internalice los conceptos y la conducta tradicional del maestro de entregar conocimientos acabados rompe con la motivación de los estudiantes porque a veces ellos tienen más información de los medios de comunicación que el maestro. Al preguntar a los docentes sobre estrategias didácticas no tienen ninguna definida, y contestaron que ellos solo cuentan con tablero y tiza . Al respecto de la metodología contestaron lo mismo y que se ceñían al texto guía del área. Con relación a la metodología los enfoques pedagógicos sostiene que esto no debe ser un método rígido que encasille al estudiante, por el contrario debe dársele libertad para que

sea el quién elabore sus propios conocimientos tomando como base la realidad y no conceptos preestablecidos o descontextualizados. En la pregunta sobre metodología para realizar la practica contestaron que era muy difícil porque no se contaba con el instrumento y materiales necesarios para realizarlos. Se puede decir que es el contexto el mejor laboratorio para mucha áreas del conocimiento como las Ciencias Naturales, Ciencias Sociales donde el niño interprete la Naturaleza como parte de su contexto natural que le explica que es la vida.

Finalmente se les preguntó que recomendaciones didáctico pedagógicas harían y respondieron que dotar y acondicionar un laboratorio. Recordando nuevamente que el contexto ofrece múltiples recursos para un aprendizaje significativo y con sentido.

Analizando esta entrevista se puede decir que hay docentes que son demasiado tradicionalistas que su creatividad esta limitada a estrategias preestablecidas (laboratorio) donde la innovación no existe. No consideran que en básica primaria el laboratorio se halla en el contexto; el entorno es el mejor laboratorio donde los niños observan manipulan cuestionan, interrogan y apropian su saber para elaborar su concepto. La naturaleza y todo lo que ofrece incluyendo las diferentes especies, condiciones naturales, ecosistema, contaminación etc., son los espacios para vivenciar el conocimiento. El aprendizaje de las ciencias naturales tal vez tiene el laboratorio más versátil y económico porque requiere que el estudiante lo interprete y analice, orientado y dinamizado por su docente para explicarse todos los fenómenos naturales que tiene.

6.6. ENTREVISTA A ESTUDIANTES

Cuando se aplicó este instrumentos a los niños también se pudo observar que había congruencia entre lo rutinario de las clases y el poco gusto que los niños tenían por ella. En la primera pregunta los estudiantes contestaron: “si me gusta pero son aburridas a veces” “son buenas pero no se hacen experimentos” “son feas porque el profesor solo dicta y nos manda a consultar libros” “en las clases no se utilizan ni láminas ni laboratorio”.En la pregunta sobre si les gustaba las Ciencias Naturales respondieron que si, pero que a veces eran aburridas en la mayoría de sus respuestas.

Con relación a la segunda pregunta los estudiantes respondieron: “A mí me gustan casi todos los temas”, “Yo quiero aprender sobre el cuerpo humano y los animales”, “ Los temas son chéveres, los de las plantas, los animales el agua y otros” es decir, todos los temas del área pueden ser desarrollados fuera del aula donde los sentidos contribuyen a un aprendizaje significativo. Con relación a los temas de Ciencias Naturales dijeron que los seres vivos plantas, el hombre, el cuerpo humano, la naturaleza etc. es decir, todos tenemos conocimiento de que el área puede ser desarrolladas fuera del aula donde los sentidos contribuyen a un aprendizaje significativo. A la pregunta tres los estudiantes respondieron: “ siempre son iguales el profe solo dicta y dicta”, “a veces la profesora hace las clases con láminas y otras no, volviéndolas aburridas”, “cuando hacemos talleres en grupo no son tan aburridos, pero cuando la profe se pone a dictar se vuelven feas”, es decir, transmisión de conocimientos muy conductuales donde el conocimiento se entrega ya acabado, donde las

preguntas no tienen espacio y donde la memoria como medio de evaluación medirá cuanto retuvieron y grabaron pero no cuanto desarrollaron cognositivamente.

Al preguntarles si les gusta como el profesor realiza las clases contestaron: “siempre son iguales dicta, dicta y nosotros copiamos, es decir transmisión de conocimientos muy conductuales. Sobre la pregunta número cuatro algunas respuestas fueron: “a veces vamos al chorro de agua o al río pero no como una clase sino como paseo allá no desarrollamos ninguna actividad. A la pregunta de qué prácticas realizaron fuera del aula respondieron: “que sólo salieron a una convivencia al río, pero como clase no la hemos tenido”. Siguiendo en la pregunta número cinco se obtuvieron respuestas: “ saliendo fuera del salón”, “realizando experimentos”, “utilizando afiches”, haciendo clases en el laboratorio”, “utilizando materiales de la naturaleza para conocerlos mejor”En las séptima pregunta los estudiantes contestaron: “claro profe no ve que allí están las Ciencias Naturales”, “Fuera bueno porque en el medio se pude trabajar con las plantas, animales, el agua y otras cosas de afuera”, “Podemos utilizar las basuras”.

La mayoría respondió que si hubiera más prácticas donde los temas se vieran en la realidad por ejemplo materia es difícil entender como definición pero cuando se realiza una actividad donde se ve como es la materia a uno se le queda inmediatamente grabado y así para cualquier tema. Con respecto a la última pregunta los estudiantes respondieron. “reciclar es coger cosas de la basura”, “es recolectar cosas que se pueden utilizar”, es recoger cosas para lavarlas, quemarlas y hacer otras cosas”, “es recoger papel vidrios cartón latas de gaseosa, tarros, talegas etc”.

Con respecto a trabajar con material del medio muchos dijeron: “Profe pero si ahí están las Ciencias Naturales, las plantas, los animales, el agua, los seres vivos etc.

Finalmente se les preguntó que era reciclar y ejemplos que conocieran, contestaron: “Es juntar las cosas que se pueden volver a utilizar”, Es recoger lo que puede servir”, Ejemplo papel, cartón etc. “Es mirar que se deshace y lo que se daña en la naturaleza”, “es dejar lo que puede volver a servir” ejemplo botellas, palos etc. Como se puede analizar en las encuestas, los niños tienen claro que es una clase aburrida de salón cerrado. ¿ qué se podía hacer para que fueran agradables?, ¿qué recursos usan que estén el medio y como el reciclar sería para aprender’. Es decir, que ellos sin conocer que es una metodología o didáctica reconocen que pueden extraer conocimiento de la naturaleza y no estar limitados a una aula.

6.6.1. Diario de Campo: es un instrumento que se utilizó momentáneamente en el trabajo, fue el registro diario del quehacer investigativo donde se detectó el problema y se formuló reflexiones teóricas, registros metodológicos, instrumentos para el análisis de la información, y con y con esto, se permitió anotar cada actividad, su organización , aplicación evaluación de los logros, dificultades e inconvenientes para el análisis posterior. Realmente como lo concibe la investigación cualitativa en el diario (día, a día) del proceso investigativo que permitió sistematizar o descubrir que ocurrió durante todo momento en el estudio realizado.

6.6.2. Observación a Estudiantes

La observación se la realizó con el fin de identificar como y de que manera se sienten e interactúan los estudiantes en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales. Para esta observación los investigadores trataron de pasar desapercibidos para obtener una información real y para que el comportamiento de los estudiante no se altere.

En la observación a los estudiantes en la primera clase de la semana se observó: Al iniciar la clase los estudiantes se mostraron despreocupados por la clase a comenzar, muchos de ellos hacen bulla y desorden y son pocos los que se encuentran en silencio y dispuestos a iniciar la clase, cuando la profesora da la orden de hacer silencio y orden los estudiantes rebeldemente se dirigen a sus asientos algunos comentan “profe vamos a seguir con lo mismo del otro día o colocamos titulo nuevo”, la profesora prosigue con el tema anterior y unos estudiantes susurran “ha ese tema ya está aburridor” y prosiguen a sacar el cuaderno y a copiar lo que la profesora está dictando cuando la profesora realiza dibujos en el tablero los estudiantes proceden a dibujarlos en sus cuadernos, algunos con mucho entusiasmo realizan los dibujos muy bien y proceden a colorearlos otros simplemente realizan los dibujos sencillamente con lápiz o lapicero, cuando la profesora esta dictando lo correspondiente al tema algunos estudiantes no pueden copiar rápido lo que ocasiona que estos se atrasen y en su afán por copiar a sus compañeros, hacen desorden y provocan que los demás se distraigan y es necesario que la profesora dicte nuevamente. Al terminar de dictar la profesora les dice que de la clase terminada van a realizar un taller a lo cual los estudiantes manifiestan “profe el taller es en grupos” otros dicen “ si, si hágalo en grupos

profe” la profesora dice que conformen grupos de tres estudiantes. Aquí Se puede mirar que los estudiantes tienen un gran interés por desarrollar talleres en grupo ya que según ellos así no son tan aburridas las clases. En el desarrollo del taller se nota que todos los estudiantes colaboran con la resolución de las preguntas del taller procurando responder correctamente y terminar rápido para poder salir al recreo, se encuentran muy inquietos por llegar rápido al restaurante escolar, cuando terminan el taller lo entregan y salen corriendo del salón hacia el baño y luego al restaurante; otros terminan su taller y se dirigen hacia donde está la profesora para preguntar si las respuestas de su taller son correctas; se puede observar en estos estudiantes su gran interés porque sus trabajos estén bien desarrollados.

En esta observación a estudiantes podemos mirar que el grupo es muy heterogéneo en su comportamiento en el salón de clases y en su forma por aprender y desarrollar trabajos, algunos estudiantes son muy tímidos y otros muy extrovertidos.

Con base en lo anterior se puede decir que los estudiantes demuestran que las clases no son didácticamente agradables y menos que le permita desarrollar su creatividad como estrategia de aprendizaje.

7. PROPUESTA

*Los talleres prácticos
con materiales reciclables
como estrategia
para la enseñanza
de las
Ciencias Naturales*

7.1. TITULO

“Los talleres prácticos con materiales reciclable como estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales en los grados 5° de básica primaria de la Escuela Urbana de Barones”.

7.2 JUSTIFICACION

La propuesta presentada busca romper con la enseñanza mecanicista y rígida en que el estudiante desarrolla unas guías con unos pasos determinados y unos resultados previstos en una forma esta estrategia que se impone desarrolla un proceso dialéctico donde el estudiante construye sus propios conceptos materializa sus preconceptos y de esa manera al manipular el objeto de estudio lo internaliza y asimila como su propio aprendizaje, es decir busca que éste sea actor y ejecutor de su propio conocimiento para luego confrontar con las experiencias de su grupo y elaborar así una teoría contextualizada, dinámica y transformable.

Se trata de elegir entre la formación de individuos que saben mucho pero

que no saben para qué sirve el conocimiento

y la formación de quienes no saben tanto, pero están en la capacidad de

inventar problemas

7.3.OBJETIVOS

7.3.1. Objetivo General

Diseñar y aplicar una estrategia metodológica de talleres prácticos con el uso de material reciclable aportado por la comunidad educativa para el área de Ciencias Naturales de quinto grado.

7.3.2. Objetivos Específicos

- Reconocer la importancia que tienen el uso de material reciclable en las clases.
- Propiciar experiencias prácticas con material reciclable que motiven el aprendizaje.
- Facilitar el aprendizaje significativo con talleres que generen espacios de reflexión para la construcción de la teoría .
- Confrontar la teoría con la práctica.

7.4.BASES TEORICAS CONCEPTUALES

La propuesta tiene un enfoque dialéctico dónde el estudiante apropia una teoría que luego contextualiza y en esta forma la asimila, concebido así, podemos decir que se fundamenta

en el aprendizaje social con las zonas de desarrollo próximo que habla Vigosky. Este autor rechaza que los aprendizajes sean una manera acumulación de reflejos asociados entre los estímulos y respuestas (conductismo), su posición con respecto al aprendizaje está más próximo a los supuestos organicistas que a los mecanicistas, carácter cualitativo de cambio en lugar de cuantitativo , procesa consientes y no solo automáticamente.

Esto permite argumentar que los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales no se sigan desarrollando con lineamientos tradicionalistas, sino que al interior del trabajo pedagógico convergen acciones innovadoras que conduzcan a que este proceso sea un conjunto de actividades organizadas, humanistas y consientes que coadyuden a mejorar el proceso de aprendizaje, de esta manera permitir que los estudiantes no respondan frente a los estímulos, sino que actúen sobre ellos para trasformarlo y así hacer una acomodación para su bienestar.

Vigotsky da una especial importancia a los procesos de construcción o facilitación externa de mediadores para su internalización, esta idea fundamentó que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales sean un evento activo, donde haya participación de los actores, no solo de una sino un trabajo social o en equipo, para de esta manera ir modificando y acomodando racionalmente la realidad vivencial.

Para Vikotsky la enseñanza es una forma indispensable y general del desarrollo mental de los escolares. Por tanto el papel de la escuela tendrá que ser el de

desarrollar las capacidades de los individuos y el docente sea un dinamizador que oriente.

Por tal razón el proceso de enseñanza debe tener como finalidad reconceptualizar las experiencias y los conocimientos empíricos como propósito de articularlos con los saberes científicos, de esta manera logra en los estudiantes potenciar su capacidad asociacionista analítico, reflexivo, en el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces primero, a nivel social, y más tarde a nivel individual, primero entre personas y después en el interior del propio niño.

El proceso de reequilibración indicado anteriormente se desarrolla así en la zona de desarrollo potencial, que este autor define como la diferencia que exista entre el nivel que podría alcanzar con la ayuda de otra persona y con los instrumentos adecuados es decir que el estudiante no debe aprender necesariamente por descubrimientos los distintos contenidos propuestos de este modo adquiere relevancia la participación de los docentes, en cuanto profesionales que van a ayudar a los estudiantes ese camino actuaba, como mediadores entre ellos y los contenidos objeto de aprendizaje.

Las posibilidades de ubicar de una zona de desarrollo potencial, no solo de desarrollar actual es acorde a la posibilidad del ser humano de ser capaz de suscitar procesos evolutivos que son activa en las relaciones con otras personas.

El aprendizaje a través de la influencia, es para Vigotsky el factor fundamental de desarrollo.

El concepto de zona de desarrollo potencial sintetiza la concepción del desarrollo como apropiación e internalización de instrumentos proporcionados por agentes culturales de interacción, este concepto es decisivo para analizar el papel de la imitación y el juego en el desarrollo del niño, para Vigotsky el sujeto no se hace dentro y afuera no es un reflejo pasivo del medio ni un espíritu previo al contacto con las cosas y las personas. Por el contrario es un resultado de la relación, parte de lo ideal de la génesis social del individuo.

La zona del desarrollo próximo tiene mucha importancia en la enseñanza porque implica que el nivel del desarrollo no está fijo, es decir hay una diferencia entre lo que puede hacer el niño solo y lo que puede hacer con la ayuda de un compañero más apto o de un adulto. Esta diferencia se denomina según Vigotsky, la zona de desarrollo próximo. Las implicaciones prácticas de este constructo son múltiples y se señala que están perjudicial dar enseñanza, con un nivel en el que la diferencia entre la edad mental ideal y la actual es muy grande como en donde es demasiado cercana (Van Gref, 1994). Muchos investigadores (Klinger, 1985), Fudge, 1990 Wertsch, 1985 han estudiado la eficiencia de esta noción y encontraron que el aprendizaje colaborativo ayuda a la asimilación del conocimiento, ya que es posible practicar las

dudas y verbalizar las hipótesis. Resulta interesante que Tudje (1990) señale que no siempre hay que tener una pareja con más conocimiento sino una pareja compatible.

El niño dominante, aunque no tiene el conocimiento, afecta la manera en la cual el otro va aprendiendo, suprimiendo o estimulando la adquisición de nuevos conocimientos. Reyes (1997) ha encontrado que los niños que trabajan en equipo, escribiendo los resultados a problemas matemáticos, han logrado más éxitos.

El maestro puede practicar la enseñanza precisa, mediante la evaluación de las zonas de desarrollo próximo de sus alumnos y a través de pistas o la enseñanza colaborativa, brindará a sus alumnos otros niveles de aprovechamiento.

7.5. LA FORMACION DE CONCEPTOS

Vigotski tomó las investigaciones de Ach y Rimat (en Vigotski 1.962) como base para sus afirmaciones en cuanto a la formación de conceptos. Estos dos investigadores comprobaron que la formación de conceptos no están basados en las conexiones asociativas según Vigotski. Ellos demostraron que, aunque existen asociaciones numerosas y robustas entre los símbolos verbales y los objetos, no son suficientes para la formación de conceptos. La formación de conceptos es creativa y no un proceso mecánico y pasivo, un concepto surge y toma forma en el curso de una operación dirigida hacia la solución de problemas. La manera presencial de las

condiciones externas que favorecen una vinculación de una palabra con un objeto no es suficiente para producirlo.

Sin embargo, no había, según Vigotski, conocimiento suficiente para explicar el proceso. Antes de los 12 años, los niños son capaces de llevar a cabo la tarea experimental, pero no son capaces de llevar a cabo la tarea experimental, pero no son capaces de formar nuevos conceptos.

Los mismos estudios de Ach demostraron que los niños difieren de los adolescentes, y estos de los adultos, no en la forma en que comprenden el objetivo sino en la manera en que su mente trabaja para alcanzarlo.

Los estudios de Usnaze (S/Fen Vigotski, 1.962) también comprueban que los niños empiezan a utilizar palabras desde muy temprano, y con la ayuda de un adulto, se genera algún entendimiento. Estas palabras representan conceptos pero en un nivel inferior al del pensamiento totalmente desarrollado.

Vigotski resume el proceso así como sigue: “La evolución de los procesos de los cuales resulta eventualmente la formación de un concepto comienza en la primera infancia; pero las funciones intelectuales que en una combinación específica forman la base psicológica

del proceso de formación de conceptos maduran, toman forma y se desarrollan solamente en la pubertad.¹⁴

Antes de esta edad encontramos determinadas formaciones intelectuales que cumplen funciones similares a las de los verdaderos conceptos que sólo aparecerán más tarde. Hay una etapa de evolución entre la primera y la última fase un factor importante en el surgimiento del pensamiento conceptual tiene que ver con las tareas con las cuales la sociedad enfrenta al joven y lo ingresa al medio cultural, profesional y cívico de los adultos. Si el ambiente no le presenta nuevas ocupaciones, no lo enfrentan con nuevas exigencias y no estimula su intelecto, su pensamiento no logrará alcanzar los estudios superiores.

La formación de conceptos es una función del crecimiento social y cultural integro del adolescente que afecta no solo los contenidos sino también el método de su pensamiento.

El nuevo uso significativo de la palabra, su utilización como un medio para la formación del concepto, es la causa psicológica inmediata del cambio radical que se produce en el proceso intelectual al llegar al umbral de la adolescencia.

¹⁴ VIGOSKY F. La Ciencia Cognitiva. 1962, p.90).

¿Por cuántas fases pasa el niño?. Primero, los niños a juntar una colección de objetos en cúmulos desorganizados, o en un montón. A esta etapa se le llama Sincretismo. Después los organizan según su campo visual, por ensayo y error. Más tarde, agrupan los objetos pero en una forma de complejos es parte de esta etapa, pero más pensada y complicada tomando en cuenta otras características, otra manera en la que el niño organiza colecciones de acuerdo con complejos es aquella en la que clasifica según algún rasgo o en cadenas que empieza, pero que no concluye porque le llama la atención otro atributo y sigue con ese nuevo criterio, por ejemplo, empieza por la forma y después ve la misma forma en otro color y empieza a agrupar por color.

Por fin, el niño llega a los pseudoconceptos. Aunque se parece el concepto de adulto, psicológicamente, existe mucha diferencia. El niño puede reunir todos los objetos que son similares, que tienen características comunes y parecen conformar una categoría, sin embargo, los niños se guían por rasgos concretos. Visibles y asociativos. El pseudoconcepto sirve como eslabón de enlace entre el pensamiento en conceptos y el pensamiento en complejos; es la semilla que va a generar el concepto.

Por medio del intercambio verbal con los adultos, los pseudoconceptos se transforman en conceptos. El niño va cambiando su noción del concepto hasta que, con el tiempo, se convierte en el concepto psicológico que tiene el adulto.

Lo anterior nos da pie para argumentar que el proceso de enseñanza de las ciencias naturales debe tener en cuenta las experiencias, conocimientos previos de los estudiantes, por cuanto son un elemento importante a tener en cuenta en el momento de generar un ambiente propicio para un aprendizaje significativo en el sujeto.

Los aprendizajes significativos” contribuyen al autorización de la persona, en este sentido el papel del docente será el de estimulador y dinamizador de las capacidades del estudiante, para que El sea lo que quiera ser, con todo el sentido de la responsabilidad. Lo importante de los aprendizajes significativos es que se propician cuando el estudiante conoce que los temas están relacionados con sus expectativas, interés, aspiraciones y que estos puedan ser utilizados para la solución de situaciones problemáticas que se le presenten en el desarrollo de su cotidianidad.

El fin primordial de potenciar aprendizajes significativos en la práctica educativa es que el estudiante interiorice, se descubra así mismo, donde él adquiera compromisos responsables en los aspectos de sentir, de lo que le gusta hacer y de lo que él quiere. De esta manera impulsando la autoevaluación, dónde sea el mismo estudiante quien valore sus actuaciones”¹⁴.

El aprendizaje es significativo cuando:

¹⁴ AUSUBEL, D.P, Psicología Educativa. Un Punto De Vista Cognitivo.1976, México.

- Existe vinculación sustantiva entre el conocimiento previo ya construido y el nuevo material.
- Esa relación es sustantiva, porque no es arbitraria es decir no memorizada sino construida otorgándole significado.
- Repercute sobre el crecimiento personal cuando contribuye a la construcción de nuevos significados. Cuando más significados se construyan, más y mejor se construirán otros.
- Influye sobre los hechos, conceptos, datos, teorías, relaciones, procedimientos, actitudes que el alumno ya posee. Que conforman su estructura cognoscitiva.
- Es transferible a nuevas situaciones, para solucionar nuevos problemas sin solicitar ayuda a los otros. Es factible de utilizar ante nuevas circunstancias (funcionalidad de lo aprendido).
- Motiva nuevos aprendizajes, nuevos deseos de aprender.
- No hay aprendizajes sin necesidad de realizarlo, sin haber internalizado la “intención y la acción”.

- Moviliza la actividad interna, que es la que permite relacionar los nuevos contenidos y procedimientos con los disponibles en la estructura interna (no hay aprendizaje sin el proceso de actividad interna).

- La actividad interna no constituye la simple exploración de situaciones y objetos, la respuesta a consignas, al descubrimiento por el descubrimiento mismo. Estos son medios, técnicas, métodos estimulativos de la actividad escolar.

- Reconsidera la memoria como base a partir de la cual se abordan nuevos aprendizajes pero no solo para recordar lo aprendido, sino con memoria comprensiva. Permite la adquisición de estrategias cognitivas de observación, exploración, comprensión, descubrimiento, planificación, comparación, estrategias que enriquecen la estructura cognoscitiva acrecentándola.

- Rompe el equilibrio inicial de los esquemas del alumno. Según Norman “los esquemas de conocimientos son estructuras de datos para representar conceptos genéricos almacenados en la memoria aplicables a objetos, situaciones, sucesos, acciones y secuencias de acciones”. Los nuevos aprendizajes son significativos cuando logran que la nueva información se incorpore a uno o más esquemas, modificándolos, reconstruyéndolos, en un proceso de equilibrio, desequilibrio y reequilibrio modificadorio de sus esquemas según el tipo de ayuda pedagógica.

- Esta ayuda pedagógica requiere la utilización de incentivos realmente motivacionales a fin de favorecer el desequilibrio adecuado, la toma de conciencia por parte del alumno de ese desequilibrio, la necesidad de superarlo modificando sus esquemas, contribuyendo otros nuevos, en un real y productivo proceso de reequilibración.

- “El conocimiento no es el resultado de un acto instantáneo de comprensión sino el fruto de una actividad intelectual que requiere un proceso constructivo. Cuando en un momento determinado un individuo parece haber asimilado un concepto nuevo, aparentemente puntual, es el término de un camino cuyo recorrido no siempre se presenta como evidente, que denominados génesis de un conocimiento, implica la apertura de nuevas posibilidades intelectuales porque permite al sujeto recorrerlo de nuevo cuando es necesario, constituyendo un método de acceso a nuevos conocimientos. Descubrirlo es aprender a aprender y ayudar a enseñar a pensar porque adquirir un conocimiento en una situación determinada, no supone poder aplicarlo inmediatamente en todos los casos posibles, ya que las condiciones de su utilización dependen de su contexto operacional. Denominados contexto operacional al conjunto de operaciones abstracciones, relaciones que acompañan a la realización de una operación determinada. Un acto de razonamiento nunca se realiza en el vacío, sino que versa siempre sobre unos contenidos que son a su vez el resultado de otras operaciones o preoperaciones “(Genova Sastre: Monserrat Moreno) Ausubel “ constituye hoy

- un referente fundamental del modelo constructivista especialmente en lo que concierne a sus aportes de una teoría del aprendizaje, o lo que otros denominan una teoría de la asimilación cognoscitiva. Problemáticamente la idea más importante del pensamiento de Ausubel en la pedagogía moderna es la del aprendizaje significativo estrechamente relacionado con ella, la teoría de la asimilación cognoscitiva, incorporando, además tres conceptos claves: el de la memorización comprensiva, el de funcionalidad del aprendizaje y el concepto de inclusiones, que forman parte de su teoría de aprendizaje como construcción del conocimiento, esta teoría se fue abriendo paso poco a poco en la década del sesenta, a medida que la psicología conductiva desplaza al conductismo que en el campo educativo había tenido una importancia relevante.”¹⁵

- “El resultado de la interacción que tiene lugar entre un nuevo material que va a ser aprendido y la estructura cognoscitiva existente es una asimilación entre los viejos y nuevos significados para formar una estructura cognoscitiva más altamente diferenciada”.

- La estructura cognoscitiva humana está organizada en forma jerárquica respecto del nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de las ideas y conceptos.

15 PORLAN, Rafael y Otros. Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias. Serie Fundamentos No. 2

La situación en el aula y el niño aprendiendo a aprender: “¿Por qué resulta con frecuencia tan poco divertido para el alumno aprender y para el maestro enseñar?”.

Quisiéramos saber cómo deberían configurarse escuela y clase, para que sean atractivas; y quisiéramos comprender qué papel y qué formas deben revestir los programas para que sean aceptados por los estudiantes.

No cabe duda de que para el niño sería “divertido aprender” si fuera movilizado hacia saberes atractivos y necesarios, si participara y compartiera, si actuara, si se lo estimulara y acompañara en el descubrimiento en proceso de ejecución con sentido.

No cabe duda de que, para el maestro sería “divertido enseñar” si experimenta con los estudiantes la aventura de aprender, si avanzara con ellos y no frente a ellos. El niño se divierte cuando actúa en un proceso activo y movilizador, didácticamente sostenido por las actividades hacia los logros compartidos y considerados necesarios. Las actividades en clase son las que más atraen al estudiante, sin embargo, no toda actividad ni válida para impulsar su aprendizaje.

Las “actividades” son exitosas en términos de aproximaciones a los saberes y a las formas o técnicas para “saber”, si acercan al niño a la meta y si éste así lo recibe. Deben ser acordes con su nivel de desarrollo y capacidad de rendimiento.

Conformadas y ordenadas intrínsecamente, encaminadas a seguir un producto o a reconocer y representar una cosa o un procedimiento. Deben ser internalizadas.

No se trata de un conjunto de actividades para cada tema, sin coherencia entre sí, descontextuadas. Existe una interacción entre actividad y saber, se trata del hacer y del saber, del saber y del actuar en una interacción coherente aunque no acabada.

Las actividades conforman un planteamiento de problemas vivo e inteligible y servirán para la observación e interpretación de la realidad; incluyen acciones prácticas y simbólicas y permiten que las acciones, las operaciones y los conceptos puedan ser sometidos a transformaciones múltiples, desde distintos puntos de vista.

Cuando los alumnos “aprenden algo” logran un saber. Cada actividad realizada con interés deja huella, abre un camino para esos y otros saberes. Sin saber no hay actividad productiva, el saber es la base del comportamiento, el saber hacer necesita del saber sobre la realidad y viceversa.

Una clase resulta atractiva si ayuda a los niños en desarrollo a actuar en cierto orden según un plan coherente e integrador.

Por eso es importante que la escuela no se limite a una mera entrega de representaciones no comprometidas con la realidad, sino que ofrezca al estudiante oportunidades de actuar de

una manera viva y activa, que le permita conocerse a sí mismo, sus posibilidades y sus límites dando los primeros pasos para configurar su puesto en el mundo.

Los maestros deben encontrar a diario la fuerza para realizar su trabajo. Ellos también necesitan de motivación para su actividad. Los psicólogos han planteado teorías sobre la motivación y los motivos. No es mi intención desarrollar, sólo aquellos maestros que contagian entusiasmo, que se dejan conmover. El maestro se conmueve cuando sugiere “actividades” ricas, orientadas hacia los hombres y las cosas, no es abstracto, sino relacionadas correctamente.

7.6. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

Observación directa de clase impartida por los docentes del área de Ciencias Naturales:

En éste salón estudian 19 niños en un espacio reducido que cuenta con un estante donde se encuentran ubicados algunos libros y algunos elementos de aseo, en las paredes se encuentran afiches relacionados con la naturaleza e imágenes religiosas, los pupitres para los estudiantes son bipersonales y se encuentran distribuidos alrededor del salón, también hay una silla y un escritorio para el profesor, un Pizarron grande para utilizar con tiza y un tablero pequeño para usar con marcador. Los estudiantes después de la formación se dirigen en fila hacia su respectivo salón de

clase algunos niños entran silenciosos y otros haciendo desorden, luego entra la profesora quien además de Ciencias Naturales enseña otras materias en este salón. Ella saluda los estudiantes responden y les ordena sentarse y sacar el cuaderno de ciencias naturales, la profesora inicia su clase formulando preguntas sobre el tema tratado en la clase anterior; luego procede con el desarrollo del tema. La profesora saca su libro del cual está impartiendo el tema y procede a dictar textualmente luego hace una receso para proceder a dibujar objetos que sirvan para identificar las diferentes medidas y el peso de los cuerpos y les dice a los estudiantes que copien lo que está en el tablero, después prosigue con el dictado, un niño la interrumpe para realizar una pregunta la profesora responde y le pregunta si le quedó claro a lo cual el niño respondió que sí. Al finalizar la clase la profesora les pregunta que como les ha aparecido el inicio de este nuevo tema relacionado con “ La Materia” y los estudiantes le responden que muy interesante.

7.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

TALLER No. 1

CONS RUYENDO SU PROPIA BALANZA



Los estudiantes llegaron muy contentos y con mucho material reciclable, tarros, tapas de betún, alambre, madera etc. y querían iniciar cuanto antes su taller, los investigadores después de saludarlos procedieron a realizar una dinámica de integración y a la vez de sondeo



de conocimientos sobre el cual se desarrolla el taller, los estudiantes respondieron satisfactoriamente a las preguntas planteadas posteriormente procedieron a armar sus grupos de trabajo que cuenta de tres estudiantes luego salimos al patio a desarrollar el taller.

Luego de estos se procedió con el desarrollo del taller que era realizar una balanza, para esto los niños se distribuyeron funciones para proceder a armar su propio instrumento de pesas, durante el desarrollo de el taller los niños reían otros se encontraban muy concentrados en su trabajo algunos grupos solicitaban la ayuda de la profesora y del grupo investigador. Después de treinta minutos en los cuales los niños trabajaron por igual para realizar su balanza todos contentos procedieron a mostrar a cada grupo y a la profesora e investigadores su trabajo pretendiendo demostrar cual era la mejor realizada pero se les contestó que todos habían hecho muy bien su trabajo y todas las balanzas estaba muy bien

hechas los estudiantes felices procedieron a utilizar las balanzas pesando sus trompos y mirando cuantas bolas pesan igual o más que un trompo, otros pesaban piedras, lapiceros, carros de juguete ...etc.



Foto N° 1
Estudiantes grado quinto de la Escuela Urbana de Varones de Fúnes
Elaboración del taller construyendo “nuestra balanza”

Después de esto se procedió a regresar al salón de clase cada estudiante colocó la balanza en su pupitre, el grupo investigador les hizo preguntas sobre como les pareció el taller obteniendo respuestas como: excelente, buenísimo, chévere y manifestando que casi nunca los sacan del salón para realizar clases, y preguntaban que cuando era el próximo taller que elementos reciclables debería traer, el grupo investigador les preguntó que si fue difícil conseguir el materia reciclable y los niños dijeron que no porque los tarros, tapas de betún no se ocupaban en casa y los iban a botar a la basura. Finalmente los estudiantes organizaron sus balanzas en un estante se despidieron del grupo investigador porque ya era cambio de hora.

TALLER No. 2

APR VECHANDO LA ENERGIA

Después de la formación los estudiantes regresaron al salón de clase acompañado por el profesor y el grupo investigador los estudiantes se levantaron y saludaron , el profesor les dijo que en esta hora iban a desarrollar un taller sobre “energía y materia”, que colaboren y que el ya regresaba después el grupo un investigador procedió a realizar una dinámica “El fósforo” los estudiantes se relajaron e hicieron más fácil su trabajo. A continuación se realizaron preguntas sobre el tema obteniendo respuestas variadas, los niños sacaron el material como pilas viejas, papel aluminio, bombillos, posteriormente se salió a la cancha y construyeron sus propias lanternas (las pilas fueron cambiadas por la energía del sol), como este taller es sencillo los estudiantes terminaron pronto. Se dirigieron al salón para tapar las ventanas y evitar que la luz entre y así se probó el efecto de las lanternas causando en los estudiantes alegría e interés a la vez que preguntaba cual era el próximo taller y cuales eran los materiales que debían traer; al preguntárseles como les pareció la actividad ellos respondieron que lo que habían observado sobre energía y electricidad era cierto y que se podía cargar una pila con la luz del sol y que ellos no sabían que con un papel de cigarrillo se podía al unirlo con la pila prender el bombillo. El grupo investigador les explicó que la

energía solar podría cargar una pila y que el papel estaba hecho en parte de aluminio y este era buen conductor de energía y electricidad. Al preguntarles si les quedó claro respondieron que sí y se despidieron porque llegaba el profesor de la siguiente clase.



Foto N° 2

Estudiantes del grado quinto “elaborando linternas”

TALLER No. 3

MANOTAS CREATIVAS



Al ingresar al salón de clase después del recreo los estudiantes ingresaron con toda la algarabía del recreo, posteriormente ingresaron los investigadores junto con el profesor, los estudiantes procedieron a preguntar: Hoy que vamos a realizar, vamos a trabajar con energía y electricidad, pregunta a la cual los investigadores respondieron que sí; preguntaron si habían traído los temas solicitados que eran: pilas, clavos, alambre, limaduras de hierro, cable; los estudiantes respondieron que sí y que había sido fácil conseguir estos materiales, un poco difícil fue la consecución de limaduras de hierro pero un estudiante le pidió a un señor que tiene un taller de soldadura y luego les avisó a los demás que don Marcos tenía “hartísimas” limaduras botadas en el suelo. Posteriormente se procedió a presentar el taller a realizar en esta clase y a formular preguntas sobre la temática tratada anteriormente en clases a estas preguntas los estudiantes respondieron correctamente. Luego procedimos a desarrollar el taller y a crear nuestro electro-imán, los estudiantes tenían muchas expectativas y procedieron con el desarrollo del taller de una manera muy entusiasta. Después de realizar los pasos y armar su electro-imán procedieron a muy alegres a ponerlo en práctica y a comprobar lo que se les había planteado en la práctica, después de comprobar que el electro-imán si funcionaba procedieron a

organizarse en su pupitres, los investigadores realizaron preguntas sobre el desarrollo del taller y como les había parecido la actividad realizada, a estos interrogantes los estudiantes respondieron que ellos no sabían que se podía hacer un imán con una pila un cable de alambre y un clavo y que no creían que era tan fácil, ellos procedieron a preguntar que cuando volvíamos y que íbamos hacer en la otra clase porque ya cambiaban de tema, los investigadores respondieron que iban a estar en contacto con ellos y con el profesor para mirar que tema tratarían en las próximas clases y que taller sería pertinente realizar en clases, posteriormente los investigadores procedieron a agradecer por la colaboración y a despedirse porque ya tocó la campana y era hora de la clase siguiente.



Foto N° 3
Los estudiantes están elaborando “un electroimán”

