

**PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DESARROLLO-  
PENSAMIENTO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES PARA LOS  
GRADOS QUINTOS DE LA BÁSICA PRIMARIA COLEGIO MARÍA GORETTI,  
JORNADA DE LA TARDE**

**MARGARETH LETICIA BERNAL MARTINEZ  
RUTH XIMENA BENAVIDES LÓPEZ  
PAOLA ANDREA BOTINA CUASTUMAL**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA  
ENFASIS CIENCIAS NATURALES  
SAN JUAN DE PASTO  
2001**

**PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DESARROLLO-  
PENSAMIENTO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES PARA LOS  
GRADOS QUINTOS DE LA BÁSICA PRIMARIA COLEGIO MARÍA GORETTI,  
JORNADA DE LA TARDE**

**MARGARETH LETICIA BERNAL MARTINEZ  
RUTH XIMENA BENAVIDES LÓPEZ  
PAOLA ANDREA BOTINA CUASTUMAL**

**Informe final presentado como requisito para optar el título de Licenciadas  
en Educación Básica énfasis Ciencias Naturales**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA  
ENFASIS CIENCIAS NATURALES  
SAN JUAN DE PASTO  
2001**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	
1. ASPECTOS CIENTIFICO-TECNICOS	1
1.1 TITULO	1
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	1
1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	1
1.4 ANTECEDENTES	4
1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	6
1.6 OBJETIVOS	4
1.6.1 Objetivo General	7
1.6.2 Objetivos Específicos	7
1.7 JUSTIFICACION	8
2. MARCO TEORICO	11
2.1 EDUCACION TRADICIONAL	11
2.2 ESCUELA ACTIVA	15
2.3 LOS MODELOS PEDAGOGICOS CONTEMPORANEOS Y LA PEDAGOGIA CONCEPTUAL	16
2.3.1 La Escuela Histórico-Cultural	16

2.3.2 Teoría del Aprendizaje Significativo	18
2.3.3 El Modelo Constructivista de Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias	21
2.4 RELACION TEORIA – PRACTICA	35
2.5 PEDAGOGIA CONCEPTUAL	37
2.5.1 Fundamentos de la Pedagogía Conceptual	42
2.6 DESARROLLO COGNOSCITIVO	43
2.7 DESARROLLO COGNITIVO	47
2.8 FORMACION DE VALORES Y ACTITUDES	52
2.9 PEDAGOGIA Y DIDÁCTICA	55
2.10 DESARROLLO PSICOMOTOR Y EL MATERIAL DIDÁCTICO	57
3. MARCO CONTEXTUAL	61
3.1 UBICACIÓN DE ESTABLECIMIENTO	61
3.1.1 Identificación General	61
3.2 RESEÑA HISTORICA	62
3.3 MISION	65
3.4 EJES INSPIRADORES	65
3.5 SERVICIOS DEL BIENESTAR ESTUDIANTIL	70
3.6 PERFIL DE LA ESTUDIANTE GORETTIANA	71
3.7 PERFIL DEL DOCENTE GORETTIANO	72
4. MARCO LEGAL	74
5. METODOLOGÍA	79
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	79
5.2 UNIDAD DE ANÁLISIS	79

5.3 UNIDAD DE TRABAJO	82
5.4 INSTRUMENTOS	82
5.5 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	82
5.5.1 Análisis e Interpretación de Resultados	83
5.5.1.1 Observación Directa	83
5.5.1.2 Entrevista estructurada para Profesores	84
5.5.1.3 Encuesta Cerrada para Estudiantes	90
6. PROPUESTA	101
6.1. Impacto de la Aplicación de la Propuesta	132
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

## **LISTA DE ANEXOS**

- Anexo 1      GUIA DE OBSERVACION
- Anexo 2      ENTREVISTA PARA DOCENTES
- Anexo 3      ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

## **RESUMEN**

**CÓDIGO:** 36.951.684 Pasto

36.951.343 Pasto

27.094.087 Pasto

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales.

**AUTORAS:** Ruth Ximena Benavides López

Margareth Leticia Bernal Martínez

Paola Andrea Botina Cuastumal

**TÍTULO:** “PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DESARROLLO-PENSAMIENTO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES PARA LOS GRADOS QUINTOS DE LA BÁSICA PRIMARIA DEL COLEGIO MARÍA GORETTI, JORNADA DE LA TARDE”.

**PALABRAS CLAVES:**

**Análisis:** Interpretación de conceptos y realidades.

**Aprender:** Comprender e interpretar el conocimiento.

**Aprendizaje significativo:** Comprensión, convicción, expresión y aplicación de conceptos.

**Científico:** Cualidades abstractas de los elementos.

**Cognoscitivo:** Producto de la interacción

**Comparación:** Confrontar ideas.

**Didáctica:** Disciplina pedagógica de carácter práctico.

**Estrategias:** Métodos didácticos.

**Experimentación:** Manipulación de elementos.

**Operaciones intelectuales:** Capacidad de análisis, síntesis, inferencia etc.

**Pedagogía Conceptual:** Modelo pedagógico De Zubiría.

**Práctica:** Aplicación de teoría.

**Preconceptos:** Conceptos propios de cada estudiante.

**Talleres:** Estrategias de experimentación e investigación.

Investigación: Revisión de diferentes fuentes de información.

**Teoría desarrollo - pensamiento:** Desarrollo de las capacidades intelectuales.

**Teoría enseñanza - aprendizaje:** Característica de la Escuela Tradicional.

**Teoría – Práctica:** Interpretar lo empírico a partir de la teoría.

**Valores y actitudes:** Herramientas y procedimientos.

**DESCRIPCION:** Trabajo de grado que se propone realizar un estudio descriptivo de la caracterización del proceso Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias Naturales y establecer las debilidades en cuanto a su dirección al desarrollo del pensamiento en los educandos, para plantear una propuesta pedagógica que



apunte a resolver las debilidades del fenómeno estudiado. Dirigida a los Grados Quintos de la Básica Primaria del Colegio María Goretti, Jornada de la Tarde. En este informe de investigación las autoras realizaron un estudio para determinar el tipo de metodología y recursos empleados en esta área, la caracterización del proceso enseñanza - aprendizaje, la relación maestro -estudiante y maestro – saberes, las prácticas evaluativas, las fortalezas y debilidades que influyen en este proceso. Orientado al pleno desarrollo de las potencialidades humanas a partir de las preconcepciones y los conceptos ya dados en los que se propone una serie de talleres de experimentación, investigación y salidas de campo que permitan al maestro abrir espacios para hacer continuo el trabajo en la parte del pensamiento (praxis) logrando así la ambicionada relación teoría y práctica.

Dentro del marco referencial se registran los antecedentes que hacen alusión a las virtudes y desventajas de los modelos pedagógicos en la educación pero sobre todo a la consecuencia que afecta nuestros tiempos. El proyecto tiene en cuenta unos fundamentos legales como la Constitución Política de Colombia, Los Lineamientos Curriculares del Area de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Ley 115 y Decreto 1860. En el marco teórico conceptual las autoras se apoyan en las teorías de Escuela Tradicional, Escuela Activa, Modelos Pedagógicos Contemporáneos y Pedagogía Conceptual, además se tiene en cuenta la importancia del material didáctico, el tratamiento de problemas y el método científico.

La metodología utilizada en este estudio es de carácter cualitativo, descriptivo y propósito, para su operacionalización se trabaja a través de momentos utilizando

la observación directa, entrevista estructurada y encuestas cerradas que permitieron recoger información directa para analizarla, interpretarla, comentarla y confrontarla con las teorías trabajadas.

Como resultado del trabajo de investigación se plantea la propuesta “LAS CIENCIAS NATURALES UN ESPACIO ACTIVO PARA LA EXPLORACIÓN TEÓRICO – PRÁCTICA A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS”. Para su construcción se tiene en cuenta la importancia de brindarle a la estudiante un espacio donde pueda desarrollar sus capacidades intelectuales a través del desarrollo de talleres de investigación, experimentación y salidas de campo.

**AREA DE INVESTIGACION:** Innovaciones Pedagógicas para el mejoramiento cualitativo de la Educación.

**LINEA DE INVESTIGACION:** Enseñanza de las Ciencias Naturales.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- DE ZUBIRIA, Miguel y DE ZUBIRIA Julián. Tratado de Pedagogía Conceptual I, III y IV. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1994-1998.
- FIGUEREDO, Edith y ESCOBEDO, Hernán. CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL (Lineamientos Curriculares). Santa Fe de Bogotá: MEN, Julio de 1998.

## **ABSTRAC**

**CODES:** 36.951.684 Pasto

36.951.343 Pasto

27.094.087 Pasto

**ACADEMIC PROGRAM:** “Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales”

**AUTHORS:** Ruth Ximena Benavides López

Margareth Leticia Bernal Martinez

Paola Andrea Botina Cuastumal

**TITLE:** “Didactic purpose to the develop – though process in the Natural Science subject to students of fifth level of primary school in “Colegio María Goretti, Jornada de la tarde”

### **STRATEGIC WORDS**

**Analysis:** Interpretation of the ideas and realities.

**Apprehension:** Understand and interpret the knowledge.

**Significative Learning:** Comprehension, conviction, expression and application of ideas or concepts.

**Scientific:** Abstracts qualities of the elements.

**Cognositive:** Interaction products.

**Comparison:** Compare ideas.

**Didactic:** Pedagogical discipline of practice character.

**Strategy:** Didactic methods.

**Experimentation:** The elements manipulation.

**Intellectual Operations:** Analysis, synthesis, and inference capacities.

**Conceptual Pedagogic:** Pedagogic model of Zubiria.

**Practice:** The ory applications.

**Preconcepts:** The students' own concepts.

**Homework:** Experimentation and investigation strategies.

**Investigation:** Review of different information dates.

**Develop – Though Theory:** Intellectual capacities develop.

**Teaching – Learning Theory:** Traditional school characteristics.

**Theory – Practice:** Interpret the imperic aspects take into accounts the theory.

**Values and attitudes:** Tools and procedures.

## DESCRIPTION

The purpose of this work is develop a descriptive study of the Teaching – Learning process characterization of Natural Science subject and establish the weakness related to the students' thought develop in order to establish a pedagogica purpose that revolve that weakness of the problem.

This project was developing in “María Goretti” School with students of fifth level of primary school.

In this work the authors develop a study to determine the methodological and resources using in this area, the teaching - learning process characterization of the relationship between teacher - students and teacher – knowledge, the evaluative practice, the fortress and weakness wich are part of this project.

It is oriented to the human potentialities develop take into account the preconceptions and concepts in which we propose some experimentative homework, investigations, and environment contact which let to the teacher to get the theory and practice relation.

Related to referential aspects are checking the antecedents which stand out advantage and disadvantage of some pedagogical models over all the consequences in our time. The project take into account some legal fundaments like: “Constitucion Politica de Colombia, Lineamientos Curriculares del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental; ley 115 y decreto 1860”.

In the theory conceptual aspects the authors lean in documents such us: Traditional school, Contemporary Pedagogic theories; moreover, it takes into account the importance of the didactic material, the treatment of problem and scientific method.

The methodology using during this study quantitative, descriptive and purpose, its operationalization was working through moments using the direct observation, structural interview which let us to get the information to analysis, interpret and confront it with other theories.

The result of this work we purpose the following: “Las Ciencias Naturales un espacio activo para la exploración Teorico - Práctica a través de estrategias didácticas”.

In the construction we take into account the importance to give the students some opportunities in order to develop their intellectual abilities through the investigation.

**INVESTIGATION AREA:** Pedagogic innovation to the improve the Education qualitative.

**INVESTIGATION LINE:** Natural Science teaching.

**BIBLIOGRAPHY:**

- DE ZUBIRIA, Miguel y DE ZUBIRIA, Julian. Tratado de Pedagogia Conceptual I, III y IV. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1994 – 1998.
- FIGUEREDO, Edith y ESCOBEDO, Hernán. Ciencias Naturales y Educación Ambiental (Lineamientos Curriculares). Bogotá: MEN, Julio de 1998.

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre del 2001

## DEDICATORIA

*Dedico mi triunfo:*

*A mi Dios, porque fue él quien siempre me acompañó e iluminó el camino que recorrí para alcanzar este gran éxito, es a él a quien debo esta felicidad tan grande que estoy sintiendo.*

*A mis padres Mariela y Libardo, porque con todo su amor, dedicación y esfuerzo para que todo marchara bien, hicieron de un sueño tan anhelado una realidad inolvidable que siempre llevaré en mi corazón.*

*A mi hermano Libardo, porque fue con él con quien compartí momentos significativos que contribuyeron de alguna forma a hacer realidad este sueño. A él gracias por estar conmigo en todos esos momentos en que más lo necesito.*

*A mis amigas, porque cada una de ellas aportaron con su valiosa colaboración para alcanzar esta meta tan anhelada.*

*A todos ellos mil gracias por haber contribuido a la realización de este ideal tan esperado. La felicidad que ahora siento es el premio que la vida me concede por todo ese esfuerzo y dedicación durante toda mi carrera.*

***Ximena Benavides***



## DEDICATORIA

*A Dios por ser fuente inagotable de amor y sabiduría.*

*A mis padres Hernán Roberto y María Lucínda por ser lo más valioso que Dios me ha regalado porque con su ejemplo, sacrificio y apoyo continuo hoy puedo cosechar aquello que un día sembré.*

*A Elizabeth, que además de ser mi hermana es mi mejor amiga, por toda su colaboración y consuelo.*

*A la memoria de mis abuelos María Leticia, José Mauricio y Margarita por haberme dejado la mejor herencia que son mis padres, y aunque hoy no están sé que comparten conmigo la alegría de este triunfo.*

*A mis familiares que en el tiempo transcurrido me brindaron apoyo y comprensión.*

*A Oscar Pérez, porque desde el momento en que llegó a mi vida siempre tuvo para mí las palabras más precisas y la comprensión que necesitaba.*

**Margareth Bernal**

## DEDICATORIA

*Con mis mejores sentimientos dedico este gran triunfo:*

*A Dios por su infinita voluntad ya que sin ella nada es posible, por que en los momentos de alegría y angustia siempre tuve ese compañero incondicional.*

*A esos seres maravillosos que Dios me dio como Padres María del Carmen y Jesús Alberto ya a pesar de las pruebas del destino me apoyaron siempre y estuvieron conmigo, les doy infinitas gracias por su esfuerzo, preocupación y esmero para que hoy este cosechando triunfos los cuales son también de ellos. Con los excelentes resultados de este trabajo les demuestro que son demasiado importantes en mi vida.*

*A mis amigas y compañeras de este trabajo por su paciencia, porque juntas hemos pasamos muchos momentos de alegría y de tristeza, gracias por saber escuchar y comprender, pero sobre todo por sus palabras de aliento cuando más las necesité y por todos aquellos momentos significativos que los llevaré siempre en mi mente y mi corazón.*

*A mis amigos por que su granito de arena fue de gran valor y ayuda.*

*“Las palabras quedan cortas ante los infinitos sentimientos de gratitud”*

***Paola Andrea Botina***

## **SENTIMIENTOS DE GRATITUD**

Las autoras Margareth, Paola y Ximena quieren manifestar sus sinceros agradecimientos:

A Dios, porque su luz omnipotente siempre nos ilumina y su compañía está con nosotros.

A los profesores Carlos Paredes, Fernando Garzon, Martha Alicia López, Nelson Torres y todos quienes contribuyeron a la realización y éxito de este trabajo.

A la Facultad de Educación por brindarnos la oportunidad de pertenecer a esta prestigiosa Universidad.

Al Colegio María Goretti en especial a la Directora de la Básica Primaria Mariela Chamorro, a las profesoras Ruth Stella Cardenas, María Eugenia Patiño, Luz del Carmen Caicedo y Justina Carvajal y a todas las estudiantes de los grados 5-4, 5-5, 5-6, por toda su valiosa colaboración durante la realización de este proyecto.

A Rosa Elvira, por sus consejos, colaboración y amistad en todo el transcurso de la carrera.

## INTRODUCCION

Las Ciencias Naturales se caracteriza por el estudio empírico de la realidad natural, la materia inerte y los seres vivos en sus múltiples aspectos, niveles de organización y modos de relación, utilizando la observación y la experimentación para contrastar sus enunciados, distinguiéndose de otras ciencias empíricas por su objeto de estudio que es el medio natural, y cumpliendo un papel importante en la adquisición de una conciencia científica que prepare para un mundo impregnado de ciencia y tecnología. Lo importante desde el punto de vista educativo no es que el estudiante aprenda de una porción del conjunto de conocimiento sino que entienda el proceso a seguir para la adquisición del mismo.

Esta investigación contribuye con el mejoramiento del proceso **DESARROLLO-PENSAMIENTO** en el Área de las Ciencias Naturales dirigida a los grados Quintos de la Básica Primaria del Colegio María Jornada de la Tarde, para lo cual, las investigadoras se realizó un estudio encaminado a determinar el tipo de metodología empleado en esta área, mostrando que el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales desarrollado en este plantel, presenta ciertas secuelas de metodologías tradicionalistas caracterizadas por la memorización y la reducción de la esencia práctica de las ciencias naturales y no por la comprensión y producción de conceptos o instrumentos de conocimientos. Por lo cual se propone estrategias

didácticas que despierten en la estudiante y el docente la creatividad, la curiosidad, la innovación y la libertad de pensamiento que enmarcan el desarrollo científico.

Teniendo en cuenta que la Pedagogía Conceptual se orienta hacia el pleno desarrollo de las potencialidades humanas partiendo de las preconcepciones que cada estudiante posee y conceptos ya dados, se elabora una serie de talleres de observación, experimentación y análisis a partir de la investigación, los cuales le permitan al maestro abrir espacios para que haga continuo el trabajo en la parte del pensamiento (praxis), logrando así la ambicionada relación teórico - práctica, con un planteamiento didáctico que realce el papel activo y construcción cognitiva en el aprendizaje de las ciencias.

## **1. ASPECTOS CIENTIFICO- TECNICOS**

### **1.1 TITULO.**

Propuesta Didáctica para el Desarrollo - Pensamiento en el Área de Ciencias Naturales para los Grados Quintos de la Básica Primaria del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde.

### **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la caracterización del proceso Enseñanza - Aprendizaje de las Ciencias Naturales en los Grados Quintos del Colegio María Goretti, en que medida tales procesos desarrollan el pensamiento en los educandos y qué propuesta pedagógica contribuiría a mejorar el proceso de desarrollo del pensamiento en el aprendizaje de esta área ?

### **1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.**

En los Grados Quintos de la Básica Primaria del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde del Municipio de Pasto (Nariño), se identifica que en el desempeño del proceso educativo del área de Ciencias Naturales, persisten debilidades y que al notarse la necesidad de un trabajo más apropiado que fortalezca el desarrollo del

proyecto de esta área dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, se deduce que el desempeño académico no ha sido completamente satisfactorio para profesores y estudiantes.

Ya que en la labor docente la planeación, la metodología, y el uso de material didáctico se identificaron algunas características que impiden un correcto desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales debido a que:

- El docente orientador del área tiene una preparación o especialización profesional de acuerdo con su disposición para la enseñanza, pero debe asumir una asignación académica para satisfacer una necesidad de servicio sin importar si es o no a fin con su especialización.
- En la planeación es notoria la falta del desarrollo de ideas innovadoras de quienes participan en su estructuración y fundamentación como consecuencia de una asignación académica inadecuada y la deficiente dotación de material didáctico, ocasionando así falta de interés en las estudiantes para el desarrollo integral de su proceso educativo.
- Aunque en la metodología empleada por el docente busca favorecer en el aula el trabajo colectivo y la investigación dirigida, aun persisten secuelas del método tradicional que hace que el apropiamiento y comprensión del conocimiento sean mínimos.

La existencia de estas debilidades no pueden por si solas justificar los resultados negativos desencadenados de una educación que consistió en la transmisión de conocimientos y valores de una generación a otra, donde los programas hicieron énfasis en una cultura universal, no regional y local, que indicaban un alto grado de detalle y estructuración que limitaba el espacio de creatividad del maestro y los estudiantes.

Todo esto conlleva a que la institución coherentemente con su propia misión a través de una educación integral, inspirada en una filosofía personalizante y humanizadora que exige a todos los estamentos del colegio, una actitud activa y dinamizadora, el trabajar en la elaboración y desarrollo de proyectos educativos para cada área.

De los actuales proyectos de ciencias naturales que se vienen desarrollando en los grados quintos, se puede decir que se encuentran estructuralmente bien planteados, ya que se fundamentan en el crecimiento y desarrollo humano, coherentemente con el aspecto legal, pero su desarrollo no alcanza completamente los logros planteados.

La enseñanza de las ciencias naturales que se ha venido implementando enfatiza más en la teoría que en la práctica, causa de preocupación, debido a que su



desarrollo exige que la teoría sea demostrada con la práctica, olvidando parcialmente la exploración, la experimentación y comprobación de los conceptos, por la falta de condiciones necesarias.

Por lo tanto como investigadoras del el proceso del conocimiento de las ciencias naturales en la educación básica, y tomando como argumento que: “La transmisión verbal del conocimiento y la falta de una correcta utilización del material didáctico, desdibuja parcialmente la imagen de la ciencia y evita el desarrollo de creatividad e iniciativa para interpretar el conocimiento”.

Además se identifica que para el desarrollo temático en el área de Ciencias Naturales de la Básica Primaria de los Grados Quintos del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde, la falta de organización de material didáctico, afecta de alguna manera un correcto desarrollo del proceso educativo integral de las estudiantes ya que tanto profesores como estudiantes no conocen o no utilizan oportunamente el material existente ni mucho menos adquieren o elaboran uno nuevo.

#### **1.4 ANTECEDENTES**

De estudios realizados con la aplicación de diferentes propuestas didácticas que buscaron desarrollar la praxis como complemento del pensamiento (teoría), se concluyó que:

- Las propuestas contribuyeron hacer de las instituciones educativas, unos espacios creativos y dinámicos que de algún modo erradicaron la rutina, el tradicionalismo, el memorismo, y la pasividad; motivando en los docentes el análisis y la crítica, lo cual permitió construir nuevas estrategias metodológicas que innovaron el interés cotidiano de las Ciencias Naturales como también fomentaron el aprovechamiento de los recursos del medio lo cual facilitó desarrollar prácticas eficientes y que conllevaron a la comprobación de la teoría recibida y el mejoramiento del aprendizaje.
- Las buenas relaciones y el clima de amistad, cordialidad, confianza y respeto existente entre maestros y estudiantes generaron condiciones propicias para la adopción y desarrollo de propuestas metodológicas encaminadas a cualificar la educación.
- Estas propuestas tuvieron una visión humanizante, dotadas de flexibilidad e innovación, tendientes a formar líderes, soñadores y visionarios requeridos por la sociedad para transformar y mejorar su propia realidad.
- Es importante aprovechar la capacidad creativa, la curiosidad, las manifestaciones afectivas de las estudiantes para encaminarlas hacia la adquisición de un espíritu científico y la exploración de sus competencias básicas hacia el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.

## 1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Para posibilitar un mejor desarrollo del proceso educativo y teniendo en cuenta lo anterior, se formulan las siguientes preguntas relacionados con el proceso enseñanza - aprendizaje en el área de Ciencias Naturales:

- ¿Cuál es la caracterización de las estrategias metodológicas y de los recursos utilizados por el orientador del proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- ¿Cómo se caracteriza el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- ¿Cómo es la relación maestro – estudiante y maestro – saberes en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- ¿En qué ambiente se desarrolla el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- ¿Qué prácticas evaluativas se utilizan en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- ¿Qué modelo pedagógico orienta el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales?

- ¿Cuál debería ser la caracterización de una propuesta pedagógica dirigida a orientar los procesos de aprendizaje de las Ciencias Naturales en función del desarrollo de su pensamiento?

## **1.6 OBJETIVOS.**

### **1.6.1 Objetivo General**

Realizar un estudio descriptivo de la caracterización del proceso de Enseñanza– Aprendizaje de las Ciencias Naturales y establecer las debilidades en cuanto a su dirección al desarrollo del pensamiento de los educandos, para plantear una propuesta pedagógica que apunte a resolver las debilidades del fenómeno estudiado.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar las estrategias metodológicas y los recursos utilizados por el orientador del proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Establecer la caracterización del proceso enseñanza – aprendizaje.
- Identificar los indicadores que caracterizan las relaciones maestro – educandos y maestros- saberes en el proceso enseñanza – aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

- Caracterizar el ambiente en que se viene desarrollando el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Establecer el tipo de prácticas evaluativas que se utilizan en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Identificar el modelo pedagógico que orienta el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Plantear una propuesta pedagógica dirigida a orientar los procesos de aprendizaje en las Ciencias Naturales en función del desarrollo de su pensamiento.

## **1.7 JUSTIFICACION**

Teniendo en cuenta que la enseñanza de las Ciencias Naturales aplicadas en la educación básica en los Grados Quintos del Colegio María Goretti jornada de la tarde, se ha desarrollado en gran parte en forma teórica, dejando a un lado la esencia de esta área la cual es practica, impidiendo que las estudiantes desarrollen su creatividad, su iniciativa y su razonamiento. Es imprescindible crear nuevas estrategias que permitan averiguar, discutir, experimentar y comprobar, la función y demostración de los conceptos impartidos por el orientador a sus

estudiantes, que permitan desarrollar la praxis como complemento del pensamiento (teoría), brindando a las estudiantes la oportunidad de ejercitar sus habilidades comunicativas, reflexivas y de valoración individual y social, motivándolas a que con su trabajo descubran la inclinación hacia la ciencia, centrándose en la realidad que las rodea.<sup>1</sup>

Así mismo se puede afirmar que es de vital importancia la investigación y la experimentación, como también fomentar el aprovechamiento de los recursos del medio que faciliten desarrollar las practicas de manera más eficiente; el carecer de los medios e instrumentos y capital suficiente, exige la puesta en practica de todas las potencialidades de la niña: sus cogniciones previas, sus ansias, sueños, deseos, impulsos, su creatividad, su trabajo y demás, en la consecución de sus propios resultados; estas son razones fundamentales que dan motivo a plantear estrategias didácticas que permitan llevar a cabo experiencias y elaborar material didáctico utilizando elementos de fácil consecución, familiarizando a las estudiantes en su cuidado y manejo, como parte de una educación científica y la aplicación de la práctica de conocimientos. De este modo lo que se pretende es contribuir al quehacer pedagógico del docente, a mejorar la metodología utilizada, a reforzar el estructuramiento de la planeación del proyecto del área y especialmente utilizar las capacidades intelectuales y motrices de las estudiantes.

---

<sup>1</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Tratado de Pedagogía Conceptual 1. Pensamiento y Aprendizaje "Los Instrumentos del Conocimiento. Fundación Alberto Merani: Bogotá 1995.

Esta propuesta opta por nuevas estrategias metodológicas en las cuales los proyectos del área de ciencias naturales se interpreten como un recurso equilibrado en sus aspectos teórico - prácticos, destacándose de esta manera la oportunidad de aprender a interpretar, relacionar y comparar los diversos aspectos de un determinado conocimiento científico innovando el interés cotidiano de las ciencias naturales.

## 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Este estudio investigativo se apoya en los siguientes referentes teóricos conceptuales:

### 2.1 EDUCACIÓN TRADICIONAL

En el mundo de hoy no existen una sino tres clases de educación: **a)** *aquella que forma la mano de obra barata, propia de los trabajadores rutinarios; b)* *la que forma trabajadores de servicios; y c)* *la educación destinada a los futuros analistas simbólicos.*

Los trabajadores rutinarios y de servicios han tenido todo el tiempo una educación tradicional, los de servicios incluso con una buena dosis de "relaciones interpersonales". Pues la escuela tradicional, presenta un diseño que tiene el propósito de formar trabajadores rutinarios, lo cual hizo a la perfección, no se tuvo en cuenta virtudes como la imaginación, la tolerancia a las desviaciones, a la individualidad, al deseo de descubrir cosas nuevas, al tomar decisiones sobre las experiencias del aprendizaje. En cambio los trabajadores analítico-simbólicos que se ocupan de procesar y producir símbolos (las elites laborales) tienen una educación privilegiada, estos viven de su creatividad y de su inteligencia.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> IBID., Tesis II. Acorde con las actividades productivas, existen tres clases de educación. P. 10-13



Teniendo en cuenta las cuatro revoluciones de la educación históricamente, se presentan las grandes virtudes y desventajas que estas tuvieron, pero sobre todo la consecuencia que afecta nuestros tiempos.<sup>3</sup>

La primera revolución se caracterizó por enseñar a los hijos no por el ejemplo sino por la palabra y el diálogo, en el cual resalta su importancia.

La segunda revolución consistió en la aparición de profesores que marco la transferencia de las responsabilidades escolares paternas, pero, los primeros “profesores” privados de la historia, se conocieron como tutores, que se preocupaban por formar y fortalecer las operaciones intelectuales de sus discípulos.

La tercera revolución ocurrió cuando los tutores se convierten en verdaderos profesores servidores del pueblo, con ellos, nació la escuela producto de disponer espacios y reunir salones, pero, tuvo que abandonar la formación del pensamiento y las operaciones mentales en beneficio del aprendizaje, qué otra tarea podría llevar a cabo el profesor sin contar con recursos únicamente con su garganta para enseñar.\*

Una fábrica escolar, espacio en el cual los profesores “dictaban clases”, en donde

---

<sup>3</sup> IBID., El pensamiento reemplazará la memoria y el aprendizaje. P. 32-34

\* Con los profesores nacieron los amplios salones de clases y al disponer espacios, surgió la ESCUELA tal como la conocemos. Escuela es el producto de reunir salones.

nada se tenía en cuenta, las diferencias individuales\*\*. "AL HACERSE MASIVA, MEMORÍSTICA Y DE POBRE CALIDAD LA ESCUELA REEMPLAZA A LA EDUCACIÓN DEL PENSAMIENTO Y DEL ARTE DE RAZONAR (lógica y retórica) POR LA ENSEÑANZA Y POR EL APRENDIZAJE MEMORÍSTICO". El elemento central se basa en la acumulación de conocimiento y una revisión compartimentada del saber.

Resulta innecesario ya memorizar conocimientos o aprendizajes específicos y particulares. Esta es la consecuencia más grave que caracteriza a la escuela tradicional. La educación tradicional fue edificada sobre la idea de transmitir información (lecciones) a los niños y a los jóvenes.

Aunque si se argumenta que es tan bueno el método de enseñanza tradicional, porque ha sido prácticamente imposible desterrarlo de la historia de la pedagogía. Los profesores se resisten a abandonarlo, hay muchas personas que no olvidaron lo que aprendieron "con sangre" y con mucho sufrimiento, hoy son adultos modelos, Es entonces un método efectivo.

El hecho objetivo es que durante cuando menos de tres siglos, el sistema educativo funcionó a la perfección. Nuestros abuelos, bisabuelos y algunos mayores aprendieron de por vida las lecciones que "estudiaron", por lo diferente a lo que ocurre hoy a los jóvenes escolares: más demoran en concluir un examen,

---

\*\* Espacio donde los profesores **dictaban** clases a grandes grupos. Por razones económicas.

que en olvidar lo aprendido. El hecho objetivo e importante es que, salvo el “olvido” de castigo no ha habido transformaciones importantes en el sistema educativo.

En la escuela tradicional sobresalen cuatro características, que prácticamente la definen, en donde el profesor: <sup>4</sup>

1. Enseña a sus alumnos “conocimientos” particulares.
2. Busca principalmente, el aprendizaje por la memorización mediante el continuo repetir de dichos conocimientos.
3. El profesor sabe, los alumnos no saben. El profesor enseña a los alumnos lo que él sabe, los alumnos aprenden del profesor.
4. Cada tanto tiempo evalúa el grado de retención de los “conocimientos” por él enseñados.

Una de las ventajas del método de enseñanza tradicional es que cualquier persona puede ser profesor. Aún sin saber mucho. Basta tener manejo de grupo, es decir, manejar adecuadamente los premios y castigos.

Finalmente la cuarta revolución en donde “**EI PENSAMIENTO REEMPLAZARÁ A LA MEMORIA Y AL APRENDIZAJE**”, consiste en un cambio mayor, en poner en marcha la revolución intelectual y del pensamiento. De la cual como profesores y

---

<sup>4</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Capítulo III. Pensar y aprender en pedagogía conceptual. P.46.

pedagogos somos gestores activos de la cuarta revolución de la educación.

## **2.2 LA ESCUELA ACTIVA<sup>5</sup>**

La que debe defender la psicología cognitiva contemporánea es la que tiene que ver con los procesos psicopedagógicos del aprehendizaje.

El estudiante tiene que reconstruir activamente los conceptos de la ciencia, incorporándolos a sus estructuras de pensamientos y poniendo en ejecución los procesos psicológicos superiores. Ello no implica una acción motriz sino mental por parte del estudiante.

En la pedagogía activa, el principal elemento es la identificación del aprendizaje con la acción, se “Aprende Haciendo” dice Decroly. El conocimiento será efectivo en la medida en que repose en el testimonio de la experiencia: en consecuencia la escuela debe crear las condiciones para facilitar la manipulación y experimentación por parte de los estudiantes. Son significativos los aportes de las teorías pedagógicas generadas a partir del siglo XX:

De un lado se promovió lo que se podría llamar la humanización de la enseñanza, donde el niño aparece como ser con derechos, capacidades e intereses propios que son tenidos en cuenta y desarrollados por el proceso educativo, el maestro pierde la connotación de ser omnipotente y la escuela toma en espacio más agradable para el niño.

---

<sup>5</sup> DE ZUBIRIA, Julian. Tratado de Pedagogía Conceptual IV “Los modelos pedagógicos”. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1994 .

De otro lado, la primacía asignada al sujeto en el proceso de conocimiento condujo a profundizar en su estudio y comprensión.

## **2.3 LOS MODELOS PEDAGÓGICOS CONTEMPORÁNEOS Y LA PEDAGOGÍA CONCEPTUAL.<sup>6</sup>**

No existe un modelo pedagógico único que agrupe el conjunto de propuestas que han nutrido los avances de la psicología y las teorías del aprendizaje.

La inconformidad que existe entre la comunidad educativa y los maestros frente al actual sistema escolar y ha generado importantes intentos de renovación y cambio en el sector, actitud dominante hoy por hoy en el mundo educativo.

Entre otros factores se tendrían que tener en cuenta, los significativos avances que han logrado las teorías de aprendizaje y que han permitido explicar las limitaciones de la escuela actual y evidenciar la potencia de las posibilidades en la escuela del futuro, y de otro lado la creciente inconsistencia que existe entre la escuela actual y las necesidades sociales e individuales presentes y futuras.

### **2.3.1 La Escuela Histórico – Cultural<sup>7</sup>**

Para Vigostki, la enseñanza es la forma indispensable y general del desarrollo mental de los escolares. Su teoría de aprendizaje parte de evaluar las teorías

---

<sup>6</sup> IBID., Pág. 95-98

<sup>7</sup> IBID., Pág.115-118

asociacionista y maduracionista que dominaban el medio académico de comienzos de siglo XX y de realizar entre ellas una creativa integración.

En la teoría asociacionista se considera al individuo como una tabula rasa sobre la cual se realizan las impresiones provenientes del exterior. En este sentido, para sus teóricos el aprendizaje es igual al desarrollo ya que el niño estaría más o menos desarrollado según se hayan incorporado a él mas o menos impresiones del exterior.

Para la tesis maduracionista el desarrollo es independiente del aprendizaje y es el propio individuo que gracias a su proceso de maduración obtiene el desarrollo.

La integración Vigotskiana consiste en reconocer parte de sus explicaciones tanto al asociacionismo como al maduracionismo. Al primero le reconoce la existencia de las ideas en el mundo exterior, en la cultura al mismo tiempo que se distancia de su consideración de que estas existan en los objetos y por consiguiente puedan abstraerse inductivamente de los mismos.

Al maduracionismo le reconoce el que el individuo sea quien realiza el proceso de aprendizaje, pero se distancia de este en cuanto estos conocimientos ya han sido contruidos previamente por la cultura y por consiguiente provienen del mundo exterior. De esta manera la teoría del aprendizaje de este pensador no puede ser

entendida sin la valoración del crucial papel cumplido por el medio social.

Son tres los principales aportes de Vigotski a la teoría pedagógica:

1. Para él la enseñanza es la forma indispensable y general del desarrollo mental de los escolares. Por lo tanto el papel de la escuela tendrá que ser el de desarrollar las capacidades de los individuos.
2. La escuela histórico - cultural como corriente psicológica invita a reconocer la existencia de periodos cualitativamente diferentes en el transito de un escolar.
3. El tercer aporte más significativo de los enfoques derivados de la teoría de Vigotski tiene que ver con el predominio que le asigna a la formación de un pensamiento teórico y abstracto.

### **2.3.2 Teoría del Aprendizaje Significativo <sup>8</sup>**

La teoría de asimilación fue expuesta por primera vez por David Ausubel en la psicología del aprendizaje verbal significativo y aplicado en la primera edición de psicología educativa.

Tres pensadores parecen ejercer una influencia marcada en esta concepción; ellos son: Jean Piaget, Thomas Kuhn y Stephan Toulmin.

De Piaget el concepto y la génesis de las estructuras cognitivas. Kuhn retoma el concepto de paradigma e intenta aplicarlo al proceso de aprendizaje, el papel de

---

<sup>8</sup> IBID., Pág. 121-132

los paradigmas en el desarrollo de la ciencia; los paradigmas hacen las veces de anteojos conceptuales que delimitan las preguntas a ser abordadas por la ciencia y ayudan a los científicos a encontrar nuevos significados en datos ya conocidos. Los conceptos inclusores en la estructura cognitiva facilitan el aprendizaje significativo, y por lo tanto permiten el desarrollo de dichos conceptos e incrementan la capacidad de resolución de problemas en un área específica. Toulmin plantea la necesidad de encontrar principios educativos básicos.

### **Teoría de Aprendizaje.**

Se refiere a aprendizaje significativo cuando los nuevos conocimientos se vinculan de manera clara y estable con los conocimientos previos de que dispone el estudiante. Para que esto se presente es necesario de manera simultánea por lo menos las tres siguientes condiciones:

1. El contenido del aprendizaje debe ser potencialmente significativo. Es decir, debe permitir ser aprendido de manera significativa.
2. El estudiante debe poseer en su estructura cognitiva los conceptos utilizados previamente formados, de manera que el nuevo conocimiento pueda vincularse con el anterior.
3. El estudiante debe manifestar una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo, debe mostrar una disposición para relacionar el material de aprendizaje con la estructura cognitiva particular que posee.



## **Factores cognitivos que intervienen en el aprendizaje.**

*Estructura cognitiva:* En la teoría de aprendizaje significativo la estructura cognitiva es el factor principal del aprendizaje. De acuerdo a como estén organizados los conceptos, de acuerdo a su nivel de generalidad abstracción, discriminabilidad, estabilidad y claridad, se facilitará o no el proceso de aprendizaje.

*La disposición:* La capacidad de almacenar y procesar información en los seres humanos varia con la edad y la experiencia. La capacidad que tenga en un momento dado de poner en funcionamiento su estructura cognitiva es llamada disposición, por lo tanto se refiere a la suficiencia que tenga la capacidad cognitiva para las tareas de aprendizaje.

*Capacidad Intelectual:* Siendo la inteligencia la capacidad para inteligir las relaciones y los nexos en los sistemas reales y en los sistemas simbólicos, necesariamente, el mayor o menor desarrollo de esta facultad interviene en el proceso de aprendizaje.

*La Práctica:* Este factor cumple algunas funciones de un proceso de aprendizaje significativo así:

- La práctica aumenta la claridad y la estabilidad de los significados aprendidos.
- Aumenta la diferenciación conceptual.
- Cumple un papel "inmunizante" al llevar al plano de la conciencia los factores responsables del olvido.

### 2.3.3 El Modelo Constructivista de Enseñanza - Aprendizaje de las Ciencias<sup>9</sup>

#### ***Una corriente innovadora fundamentada en la investigación.***

El modelo constructivista juega un papel integrador, tanto de las investigaciones en los diferentes aspectos de la enseñanza - aprendizaje de las ciencias como de las aportaciones procedentes del campo de la epistemología, (Psicología del Aprendizaje). De este modo, las propuestas constructivistas se han construido en el eje de una transformación fundamentada de la enseñanza de las ciencias.

Lo que propone es sacar a la luz las ideas de los estudiantes, favoreciendo su formulación, para después crear conflictos que las pongan en cuestión e introducir a continuación las concepciones científicas cuya mayor potencia explicativa haga posible el cambio conceptual. Esta construcción se plantea para resolver problemas de interés, problemas que se aborden a partir de los conocimientos que se poseen y de nuevas ideas que se construyen. Por esta razón la estrategia de enseñanza que parece más coherente con la orientación constructivista es la que plantea el *Aprendizaje como Tratamiento de Situaciones Problémicas de Interés*.

La práctica docente habitual, aún muestra que los “problemas” son explicados como algo que se sabe hacer, como algo cuya solución se conoce y que no genera dudas ni exige tentativas; el profesor conoce la situación - para él no es un

---

<sup>9</sup> Documento Fotocopiado “El Modelo Constructivista de Enseñanza-aprendizaje de las Ciencias. Parte II. Pág. 10

problema - y lo explica linealmente "con toda claridad". Consecuentemente, los estudiantes pueden aprender dicha solución y repetir ante situaciones idénticas, pero no aprenden a abordar un verdadero problema y cualquier pequeño cambio les supone dificultades insuperables provocando el abandono.

Organizar el aprendizaje como una construcción del conocimiento, es decir, a la de una investigación dirigida, en la que los resultados obtenidos por el estudiante, puedan ser reforzados, por los obtenidos por los científicos que les han precedido. Con esto se trata de favorecer en el aula un trabajo colectivo de investigación dirigida, tan alejada del descubrimiento autónomo como la transmisión de conocimientos ya elaborados.

### **La Creatividad y el Tratamiento de Problemas.**

El elemento más importante del pensamiento científico es la **IMAGINACION**, en el cual participan diversas habilidades de pensamiento, como la distinción entre lo posible y lo imposible, la formulación de hipótesis, establecer analogías entre algo conocido con algo nuevo para construir modelos mentales.

Entre otros elementos están: la **CRITICA**, que permite diferenciar los problemas reales de los seudoproblemas; la **COMPRESIÓN**, esta supone la habilidad de analizar sus elementos para entenderlos y luego reconstruir el todo mediante la síntesis; la **MOTIVACIÓN**, es el amor por el conocimiento, quien adopta esta actitud siente curiosidad ante el mundo, desea siempre saber y con mucha mayor

fuerza a medida que conoce más, y lo hace con placer. La **OBSERVACIÓN OBJETIVA** y la **EXPERIMENTACION**, son muy importantes, estos procesos son eminentemente activos.

Todos estos elementos comprenden lo que llamamos **CREATIVIDAD** que interviene en la solución de problemas, en la concepción de algo nuevo que da como resultado un invento, en la facultad para reorganizar un estado de cosas; proceso que da lugar a la flexibilidad o movilidad, la sensibilidad, la imaginación, al trabajo o elaboración, y al compromiso con la acción.<sup>10</sup>

En un proceso creativo se puede identificar tres momentos de mucha importancia: **LA COMPRENSIÓN, LA IMAGINACIÓN Y LA CRÍTICA**. La comprensión exige la formación de una estructura de pensamiento en la que un problema pueda ser formulado en términos de una teoría que cuente con los conceptos necesarios para encontrar una posible solución, con ayuda de la imaginación, momento de razonamiento, de la combinación de conocimientos anteriores. El resultado puede llevar a la solución del problema o puede ser un intento fallido, este momento de la evaluación de resultados es el de la crítica, momento de la aplicación de esquemas, principios, convicciones, requerimientos, que permitan distinguir los productos de la imaginación que son valiosos, de aquellos que no lo son.

---

<sup>10</sup> FIGUEREDO, Edith Y ESCOBEDO, Hernán. Lineamientos Curriculares de Ciencias naturales y educación ambiental. Santa Fe de Bogotá: Min. de Educación Nacional, 1998. P.60

Orientar el aprendizaje de las Ciencias a través del tratamiento de situaciones problemáticas, requiere de un trabajo de investigación. Se ha caracterizado problemas aquellas situaciones que plantean dificultades para los que no se poseen soluciones hechas.<sup>11</sup>

La cuestión de qué orientaciones proporcionar a los estudiantes para abordar la resolución de problemas conduce a propuestas que suponen un modelo de resolución de problemas como investigación:

1. Considerar cuál puede ser el interés de la situación problemática a abordar. Es absolutamente necesario evitar que los estudiantes se vean sumergidos en el tratamiento de una situación problemática sin haber podido siquiera formarse una primera idea motivadora, esto proporcionará una concepción preliminar y favorecerá una actitud más positiva a la tarea que implica la investigación.
2. Comenzar por un estudio cualitativo de la situación, intentando acotar y definir de manera precisa el problema, explicitando las condiciones que se consideran reinantes.
3. Emitir hipótesis fundadas sobre los factores de los que puede depender la magnitud buscada, imaginando casos límites de fácil interpretación. Son las hipótesis las que focalizan y orientan la resolución, las que indican los parámetros a tener en cuenta, las que permitirán analizar los resultados y todo el proceso. En definitiva, sin hipótesis una investigación no puede ser sino

---

<sup>11</sup> Documento Fotocopiado. Op. cit., p. 21

ensayo y error. Los problemas sin datos obligan a los estudiantes a hipotizar, a imaginar cuales deben ser los parámetros pertinentes y la forma en que intervienen. Cabe decir que es cierto, que en ocasiones, incluso muy a menudo los estudiantes introducen ideas “erróneas” cuando formulan hipótesis. Pero esto, lejos de ser negativo, constituye quizás la mejor manera de sacar a la luz y tratar dichas ideas que serán falseadas por los resultados obtenidos.

4. Elaborar y explicitar posibles estrategias de solución, evitando el puro ensayo y error, para posibilitar la contrastación de los resultados obtenidos y mostrar la coherencia del cuerpo de conocimientos de que se dispone. Si el cuerpo de conocimientos de que dispone el estudiante juega un papel esencial en los procesos de resolución, desde la representación inicial del problema, hasta en las hipótesis que se formulan, es sin duda en la búsqueda de caminos de resolución donde su papel resulta más evidente.
5. Realizar la resolución verbalizando al máximo, fundamentando lo que se hace, evitando operativismos carentes de significación. Es necesario que la resolución esté fundamentada y claramente explicada, lo que exige verbalización y se aleja de los tratamientos puramente operativos. Ello exige también una resolución literal hasta el final, lo que permite que el tratamiento se mantenga próximo a los principios manejados y facilitará, además, el análisis de los resultados.
6. Analizar cuidadosamente los resultados a la luz de las hipótesis elaboradas. Este análisis constituye un aspecto esencial en el abordaje de un verdadero problema y supone, sobre todo, su contrastación con relación a las hipótesis emitidas y al cuerpo de conocimientos.

En una verdadera investigación, los resultados pueden dar origen a nuevos problemas, considerando esto, como un aspecto muy interesante en la resolución de problemas, poniendo en juego de nuevo la creatividad, tanto de estudiantes como de profesores.

Del trabajo de formulación y solución de problemas, se derivan dos clases de problemas: *cerrados* y *abiertos*. Los cerrados presentan datos e incógnitas y en su solución se espera una respuesta correcta. Los problemas abiertos no tienen datos definidos, es decir, se puede llegar a varias respuestas que pueden ser correctas o incorrectas, en su solución, los estudiantes tienen la posibilidad de precisar el problema, emitir hipótesis, elaborar estrategias y llegar a resultados que deben ser cuidadosamente analizados. Sin embargo estas dos clases de problemas tiene en común la búsqueda de solución o la comprensión del hecho o fenómeno. Para llegar a cualquiera de estos problemas, existen dos formas; la primera es cuando el estudiante mismo llega a un estado de desequilibrio como consecuencia de su acción, llamado este *problema espontáneo*. La segunda es cuando el profesor induce el estado de desequilibrio mediante una pregunta, mostrando un fenómeno inesperado, o señalando alguna contradicción, llamado este *problema inducido*.

El tratamiento de problemas exige el uso de operaciones formales, es decir, exige razonamiento hipotético - deductivo, lo cual implica análisis y comparación de varias combinaciones y posibilidades; para desarrollar todos estos procesos de

pensamiento y acción, el estudiante debe verse en situaciones en las que se le exija ir perfeccionando estas habilidades, teniendo en cuenta, que el estudiante cuenta ya con una gran cantidad de habilidades, capacidades y conocimientos fundamentales.

Un individuo sin una buena formación en Ciencia, no podrá enfrentar problemas en forma exitosa, ya que no es posible el hallazgo de nuevas soluciones sin enfrentar los problemas sociales y del mundo físico en forma científica.

### **UNA IMAGEN DISTORSIONADA DE LA CIENCIA.**

El “Aprendizaje por Descubrimiento” se basa a menudo, como señala Ausubel (1978) en la ingenua premisa de que la solución autónoma de problemas ocurre necesariamente con fundamento en el razonamiento inductivo a partir de datos empíricos. Se incurre así en visiones simplistas, muy alejadas de la forma en que realmente se elaboran los conocimientos científicos, evidenciando la persistencia entre los profesores de concepciones epistemológicamente ingenuas, que olvidan el papel central que las hipótesis y todo el pensamiento divergente desempeñan en el trabajo científico, así como el carácter social y dirigido de dicha actividad. Se transmite pues, una visión incorrecta de un “método científico” caracterizado exclusivamente por el rigor y la objetividad, que se limita a los hechos y evita las suposiciones; la imaginación los riesgos quedan excluidos. La creatividad corresponde, según esta visión, tan solo al dominio de las actividades artísticas, y la ciencia es considerada como una búsqueda objetiva, metódica y



desapasionada.<sup>12</sup>

### **El método científico.**

La ciencia se caracteriza por su objetividad, racionalidad, sistematicidad, generalidad y como sistema elaborado por el hombre, reconoce su propia capacidad de equivocarse. El camino que permite acceder a este conocimiento es lo que se llama el método científico, que puede considerarse como un modelo general de acercamiento a la realidad, dentro de la cual caben los procedimientos y técnicas más específicas que se emplean en las investigaciones.<sup>13</sup>

El método, como camino que construye el pensamiento científico, se va construyendo, en realidad junto con ese mismo pensamiento, indisolublemente unido. Es falsa la imagen que nos presenta el método como un todo acabado y cerrado, por cuanto el está indisolublemente unido a la misma elaboración teórica, de la que depende pero a la cual, a su vez, permite formular.

Uno de los elementos más significativos en todo el pensar científico es el esfuerzo por la rigurosidad en la conceptualización. Sin un trabajo riguroso en este sentido es imposible formular con precisión hasta la más simple observación que pudiera ser base para cualquier desarrollo teórico elaborado. Se puede comprender que conceptualizar implica tomar una posición frente a la realidad. Así pues, la relación

---

<sup>12</sup> Documento Fotocopiado. "Algunas tendencias innovadoras espontáneas". Parte I. P. 1

<sup>13</sup> GARCIA, Enrique y RODRIGUEZ, Hector. El maestro y los métodos de enseñanza. México: Ed. Trillas, 1997.

teórica - método indica que es una unidad compleja, donde no hay un termino que pueda ser situado con entera independendencia del otro, y donde la relaciones entre ambos resultan complejas y dinámicas.

Otro aspecto inseparable de la labor científica es el que se refiere a la verificación. Toda investigación parte de un conjunto de ideas y proposiciones que versan sobre la realidad; el investigador por más que este persuadido de la realidad no las podrá sostener hasta que de algún modo, hayan podido ser unificadas en la práctica.

Un tercer elemento, el uso sistemático de la inferencia o razonamiento deductivo. Inferir significa sacar consecuencias de un principio o supuestos, de modo tal que dichas conclusiones deban ser asumidas como validas si el principio también lo es.

### **La construcción del pensamiento científico.**

Hay dos razones importantes para establecer una mejor propuesta para la enseñanza de las ciencias naturales, una de ellas es a la que se refiere al contexto de la teoría científica en cuyo centro esta la persona humana, y la otra más importante para el educador, es el conocimiento que el educando trae consigo desde su propia perspectiva del mundo. Estas dos razones son las que ahora conforman el mundo de la vida, un mundo en donde todos compartimos, un

mundo de perspectivas.<sup>14</sup>

El mundo es un producto de muchos y largos procesos evolutivos que han sido reconstruidos en la mente de cada uno de nosotros; gracias a la imaginación, a la experimentación y la observación; la capacidad de producir conocimientos, de perfeccionarlos continuamente y de desarrollar nuevas técnicas, han permitido al hombre tener un extraordinario control de los procesos físicos, biológicos y químicos.

A través de los años se han desarrollado gran cantidad de conceptos, de ideas validas acerca del mundo físico, biológico, psíquico, y social, con lo cual se ha conformado verdaderos SISTEMAS DE CONOCIMIENTO llamados TEORÍAS; se habla de tres tipos de conocimientos: **el Común u Ordinario, el Científico y el Tecnológico**. Todos estos conocimientos implican la existencia de una representación mental de lo que es conocido, que solo se hace posible dentro de un marco social y que tiene un valor adaptativo al mundo físico o sociocultural individual.<sup>15</sup>

Todo científico crea teorías de gran generalidad acerca de lo que quiere conocer, en cambio el conocimiento común, no se preocupa por la construcción de teorías porque para algunos este conocimiento es ya satisfactorio.

---

<sup>14</sup> FIGUEREDO, Edith Y ESCOBEDO, Hernán. Op., cit., p. 57

<sup>15</sup> IBID., Pág.26

No puede existir conocimiento científico sin la INVESTIGACIÓN, LA DISCUSIÓN Y EL CONSENSO de razones, conceptos y desarrollos dentro de una “Comunidad Científica”, ya que es producto de la actividad humana, la cual tiene referentes tangibles que circulan entre los miembros de la comunidad, modificándose y perfeccionándose. El conocimiento científico no tendría razón sino tuviera entre sus objetivos la búsqueda de respuestas que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida.

### **La Ciencia un sistema inacabado en permanente construcción.**

Se construyen nuevas teorías, con las cuales nacen nuevos conceptos y surgen nuevas realidades y las viejas entran a ser parte del mundo de las “Antiguas Creencias”. Pero, a pesar de esto, el estudiante sigue creyendo que la realidad es como se dice en los libros, pocas veces es consciente de que lo que se estudia en los libros son modelos que algún día pueden ser superados por otros, mucho menos es consciente de que estos modelos son construcciones sociales en los que él puede participar. El estudiante, piensa pues, que en ciencia no se puede dudar, que en ciencia todo se conoce y es de una forma y no de otra, que todo lo que dicen los textos es la verdad, y siempre la será.

La escuela, por lo tanto, debería aprovechar el conocimiento común y las experiencias previas de sus estudiantes para que en un proceso de transformación vayan construyendo conocimiento científico, dando acceso a los diferentes saberes para socializarlos y ponerlos al servicio de la comunidad.

Es importante tener en cuenta que el educando es un ser psicobiológico y social, que su capacidad de aprendizaje depende del medio social, de las condiciones que le brinda la escuela y la familia, de su estado de salud física, psíquica y genética, especialmente es el ambiente escolar uno de los factores más importantes que intervienen en la formación del estudiante, por cuanto la escuela debe propiciar un ambiente favorable para el proceso de aprendizaje, y si se trata del proceso de Desarrollo - Pensamiento en las ciencias naturales, los educandos deben trabajar en un ambiente en donde claramente se establezca y se comprenda el papel de la ciencia y el desarrollo científico, esto quiere decir que la escuela debe organizar y facilitar el aprendizaje, ayudando a abordar problemas de interés facilitando la autonomía y la creatividad, orientando en la búsqueda de información despertando de esta manera el espíritu investigativo, y de igual forma logrando el desarrollo del pensamiento científico como herramienta clave para desempeñarse con éxito en este mundo fuertemente impregnado por ciencia.

### **Importancia de Factores Ambientales en la construcción de conocimientos científicos.**

En una investigación realizada en el campo de la didáctica de las ciencias, el clima escolar y el clima del aula, aparecen como los factores ambientales más prometedores por su posible incidencia positiva en el aprendizaje de las ciencias.<sup>16</sup>

La importancia de estos factores ambientales aparece claramente y con

---

<sup>16</sup> Documento Fotocopiado. "El modelo constructivista de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Parte II., Pág., 31.

características específicas desde la orientación constructivista, que concibe el aprendizaje de las ciencias como una actividad próxima a la investigación, realizada por científicos novatos (estudiantes) en campos que su formador - director (profesor) de las investigaciones domina. En este caso, resulta sin duda determinante, la existencia de instrumentos con expertos, capaces de formar a nuevas generaciones de investigadores; la capacidad del experto para transmitir a los novatos expectativas positivas y comunicarles su propia fascinación por la “tarea”, las facilidades de intercambio entre equipos diferentes, la existencia de un clima social que potencie y valore la investigación. Todos estos factores determinan un clima más o menos favorable para el desarrollo de la investigación científica, que puede jugar un papel determinante en el aprendizaje de las ciencias concebido como investigación.

### **Estrategia metodológica en el aprendizaje por investigación.**

En el presente la necesidad de que los jóvenes sean menos memorísticos y más prácticos es cada vez más evidente. Hacerles ver la naturaleza y las cosas pequeñas mediante investigaciones que ellos mismos empiecen a hacer, estimulándolos y proporcionándoles elementos para que los puedan desarrollar.

Es importante interesar a los niños en pequeños temas que puedan consultar: todo lo que en su entorno les pueda despertar curiosidad. En su casa por ejemplo se pueden preguntar sobre cómo es la vida de un hormiguero, de una colmena, y llevarlos a pequeñas excursiones, mostrarles las cosas más pequeñas, hacerles amar ese entorno, el respeto por la vida misma. Hacerles pequeñas lecturas

agradables y que ellos luego lean, y lograr que en la casa les respalden, por que esas pequeñas experiencias, que pueden tener, deben ocupar un espacio, un lugar en donde el niño las desarrolle y un espíritu en la familia para respetarles sus conocimientos y así estimularlos. Pero sobre todo, deben tener un maestro maravilloso.

Existen diferentes enfoques metodológicos para la enseñanza de las ciencias. En ciertos modelos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias se considera que los enfoques basados en la investigación escolar son versiones didácticas de la metodología científica. Lo que se propone en una metodología didáctica basada en la investigación, no es exactamente una reproducción de los pasos del denominado método científico, con la pretensión de que se vayan descubriendo los conceptos de las diversas disciplinas, sino la organización de actividades que tengan en cuenta el proceso **DESARROLLO - PENSAMIENTO** en torno al planteamiento y la resolución de problemas a partir de la formulación de preguntas relacionadas con el medio natural, con el objetivo de hacer evolucionar las concepciones espontáneas de los estudiantes.

En todo caso, habría que admitir que subyace un cierto enfoque común en la metodología científica y en la metodología didáctica: el trabajo con problemas a partir de la formulación de preguntas. Pero ni el contexto en el que se trabaja, ni las técnicas utilizadas, ni los objetos de estudio, ni los propósitos y resultados esperados tiene posible relación.

En el polo opuesto, el modelo transmisivo considera que es la actividad expositiva del profesor la variable determinante de la dinámica del aula. En el caso de la estrategia metodológica para el aprendizaje por investigación, es la actividad investigadora del estudiante, por su vinculación directa al proceso de construcción del conocimiento, uno de los ejes en torno al cual se articula la enseñanza. La labor investigadora, como proceso encaminado a la obtención de conocimientos científicos, debe contemplar en su desarrollo los problemas tratados precedentemente; es decir, no será otra cosa que el desenvolvimiento concreto del acercamiento del sujeto hacia el objeto que se desea conocer, por un lado o la confrontación de la teoría elaborada con la práctica correspondiente para crear a su vez una nueva teoría, por el otro.

## **2.4 RELACION TEORÍA PRÁCTICA.**

La búsqueda de un trabajo social que sea efectivamente científico, hace que se deba dar especial importancia al registro de la experiencia, única forma de poder disponer del material necesario para el análisis teórico y el diagnóstico empírico.<sup>17</sup>

**Lo empírico, conocimiento y experiencia.** El conocimiento de la realidad concreta particular tiene una doble fuente: empírica y teórica. La primera de estas fuentes es la más importante, pero debemos entender que sólo podemos hablar con un conocimiento empírico cuando el material empleado va cobrando sentido. Por consiguiente, lo empírico, es el polo principal y lo teórico el secundario, sin

---

<sup>17</sup> BARROS, Nidia. El taller interacción de teoría y práctica. Buenos Aires: HVMANITAS, 1980.



embargo ambos elementos no tienen sentido uno sin el otro, de allí que lo teórico no puede postergarse sin que esto vaya en relación con el trabajo empírico.

**Interpretación de lo empírico y la relación con lo teórico.** Lo empírico exige ser iluminado a partir de lo teórico, siendo así, no cabe dejar lo teórico para después, para que lo empírico no caiga en el empirismo. Se debe enseñar a interpretar lo empírico a partir de la teoría. Se debe captar lo concreto, considerarlo y respetarlo, para luego intentar trascenderlo teórica y prácticamente.

El estudiante y toda persona hace siempre interpretaciones de lo concreto (descripción superficial) la idea es aprender a interpretar, lo que implica aprender a separar el dato empírico de la interpretación (descripción más profunda). Se trata pues de ir aprendiendo a interpretar teóricamente, a través de la reflexión del grupo sobre la realidad, sobre las prácticas experimentales y sobre las lecturas. Si no se pasa por aprender a relacionar los conceptos con la realidad a través de la experiencia, o sea lo abstracto con lo concreto, no se llega nunca a la ambicionada relación teoría - práctica. Esta relación se logra mediante una didáctica inductiva que parte de la realidad particular, remontándose hacia lo más general, que da significado a lo particular por el camino de incluir teoría. La práctica como fuente del conocimiento ha sido considerada por el pragmatismo pedagógico norteamericano, "aprender haciendo" de John Dewey. Este aprender haciendo es un buen método con la condición de que no se excluya el análisis de lo que se hace, de cómo se hace y de por qué se hace, vale decir, teniendo

presente la relación teoría - práctica.

En la justificación del por qué se hace, es importante que el estudiante visualice su práctica como orientada por los objetivos que sustenta la escuela. En este contexto el docente es aquel que teniendo un instrumental de conocimientos amplios y conciencia crítica de que éstos no están acabados, puede transmitirlos a otros, traduciendo contenidos teóricos a contenidos empíricos, movilizando la participación, la lectura crítica, la reflexión, e igualmente motivando a crear, a trabajar en equipo, hacer sujetos de su propio proceso formativo.

## 2.5 PEDAGOGÍA CONCEPTUAL<sup>18</sup>

Según la pedagogía conceptual, existen dos formas de enseñar y por consiguiente dos formas de aprender. Una característica de la Escuela Tradicional, es la conocida TEORÍA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE *fundamentada en enseñar a los alumnos datos particulares, la tarea del escolar es aprenderlos.*

Otra forma alternativa distingue a la naciente teoría pedagógica DESARROLLO – PENSAMIENTO para la cual, en lugar de enseñar datos y **desarrollar los procesos intelectuales y valorativos (tarea del pedagogo); y poner en funcionamiento el pensamiento y las operaciones intelectuales** (tarea del estudiante).

---

<sup>18</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Tratado de Pedagogía Conceptual. Capítulo III. Pensar y Aprender en Pedagogía Conceptual. Dos teorías irreconciliables. Pág. 42-83

En esta pedagogía alternativa, el profesor tiene por misión fundamental contribuir a promover las destrezas intelectuales de sus estudiantes; el adquirir conceptos con los cuales interpretar y comprender al mundo y el fortalecimiento de las operaciones intelectuales. Y si la misión del estudiante es reflexionar, extraer conclusiones, formular preguntas, **PENSAR**, en una palabra, es válido el siguiente aforismo: “**Dime cómo piensan tus estudiantes y te diré que tan buen profesor eres**”.

La pedagogía conceptual anhela formar individuos autónomos, éticos, capaces de decidir, de evaluar, de optar ante conflictos valorativos. En la complejidad y la heterogeneidad cultural y valorativa del mundo postmoderno, en el cual se cruzan contradictoriamente valores, formas de pensar, formas de actuar, se requiere de estos individuos.

En la Pedagogía Conceptual el pedagogo: <sup>19</sup>

1. Coopera con sus alumnos a fin de que sus procesos intelectuales se potencien y alcancen la máxima fluidez.
2. Busca, principalmente el **desarrollo**, mediante el ejercicio y la problematización intelectual.
3. Sabe que, nadie sabe definitivamente. Nadie está exento de error. El error no debe ser castigado. Los alumnos y el profesor aprenden de estos en conjunto.

---

<sup>19</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Dos Teorías Pedagógicas Irreconciliables. P. 46-48

4. Continuamente tanto el profesor como los alumnos **evalúan** los desarrollos alcanzados.

Los alumnos saben, sólo que muchos de sus saberes proceden de fuentes de diferente calidad. Por tal razón, buena parte de los conocimientos con los cuales ingresan los muchachos a la escuela y arrastran durante su tránsito, resultan conocimientos frágiles e informaciones equivocadas. Así entendidas las cosas, algunos conocimientos de los alumnos deben ser revisados, otros deben emplearse afín de enriquecer la clase.\*

La pretensión de la Pedagogía Conceptual es que en la mente de los niños y los jóvenes se instalen los conceptos para comprender el lenguaje de la ciencia, de la tecnología y el arte; con el fin de escribir ciencia, producir tecnología y hacer arte. Es un movimiento educativo que se mueve desde la comprensión hacia la producción. Comprender luego crear, nunca al revés.

Los libros, las bibliotecas, las bases de datos computarizados, los videos de artículos de revista, etc, pueden ser consultados a cualquier momento. Es muchísimo más importante, ahora y en el próximo futuro, saber dónde está localizado un “conocimiento” o información, que almacenarlo en la corteza cerebral.

---

\* Hoy gracias a los abundantes datos obtenidos por la **Psicología Cognitiva**, se sabe que los estudiantes no son “tablas rasas”, ellos llegan a la escuela con muchos “conocimientos”, con ideas preconcebidas acerca de la naturaleza, de la sociedad y de las personas.

*La Pedagogía Conceptual* **desarrolla** intelectual y valorativamente a sus alumnos. ¿Cómo? simplemente, conduciéndolos a resolver problemas y a enfrentar dificultades conceptuales múltiples. Por vía de sugerir problemas y formular dificultades conceptuales (tal será la nueva y decisiva tarea del pedagogo), los alumnos activan las diferentes **operaciones intelectuales** de *análisis, síntesis, comparación, formulación de hipótesis, inducción, deducción...* que resultan favorecidas viéndose incrementada la inteligencia de niños, jóvenes y quienes participan de esta nueva pedagogía. Esto es fundamental, ya que la mitad de la inteligencia de cada ser humano lo constituyen sus operaciones intelectuales. El conocimiento existe socialmente y nunca está restringido a una sola fuente. El pedagogo debe dominar los conceptos y las leyes básicas de la ciencia o disciplina que enseña, de lo contrario ocurre la primer ley de la pedagogía: **ignorancia más ignorancia igual ignorancia (mayúscula)**.

Al existir el conocimiento físico y voluminosamente almacenado, se requiere de individuos capaces de **Interpretar**, de **Maximizar** la información disponible, con el propósito de hacer **Inferencias** con los datos disponibles, y no de meros acumuladores de informaciones singulares y desconectadas las unas de las otras. Por esto debe cumplir con dos exigencias inaplazables:

- a. Dominar los **conceptos** esenciales, propios de las disciplinas científicas, a la par con,

- b. Las **operaciones intelectuales**, típicas del pensar humano como son: **el análisis, la síntesis, la inferencia**. Operaciones mediante las cuales es posible interpretar y extraer conclusiones, tanto teóricas como prácticas y aplicadas, recurriendo a la inmensa información mundial disponible.

Bajo el enfoque de Pedagogía Conceptual, las dos tareas esenciales del pedagogo, en lo referente al aprehendizaje de conceptos son:

- a. Confrontar los conceptos equivocados o los conceptos parciales, a la vez que
- b. Fortalece los conceptos correctos a partir de la confrontación de los mismos.

En tal caso el pedagogo debe argumentar contra la equivocación conceptual. En lugar de decir de una vez por todas las respuestas correctas, pacientemente el pedagogo ha de trabajar el concepto equivocado, llevando al alumno a reconocer las inconsistencias, a que su propia mente **reconozca** la incorrección. “A cada momento se está fortaleciendo los aciertos y corrigiendo los errores o preconcepciones falsas”.

En la teoría pedagógica basada en el DESARROLLO - PENSAMIENTO, el pedagogo parte de **comprender** los conceptos sobre los cuales se va a trabajar (no a enseñar), debe ser un experto en **desarrollo**, en desarrollo cognitivo y desarrollo actitudinal. Necesariamente, los futuros pedagogos deben estudiar y comprender qué es un **pensamiento**, cómo funciona, cuáles son las etapas

evolutivas, por la que atraviesa un individuo entre los dos y los seis años, entre los siete y los once años, en la adolescencia, en la adultez y en la vejez. Tales son las mínimas exigencias para aplicar científicamente la Pedagogía Conceptual en el aula de clases.

Hoy la escuela debe tomar un nuevo y radicalmente distinto rumbo, sí pretende aportar a formar las nuevas generaciones, para los nuevos retos tecnológicos, cara a las nuevas realidades.

### **2.5.1 Fundamentos de la Pedagogía Conceptual.<sup>20</sup>**

Es importante conocer las bases generales para definir **Qué aprender?**, sí se tiene en cuenta tres ejes se deduce cuál es el objetivo general de la educación:

- **Los Conceptos Sociales:** cuya finalidad es equipar a los escolares con los **conceptos o instrumentos de conocimiento** necesarios para comprender, más adelante, la disciplina social, (historia, sociología, psicología, geografía, etc.), que los alumnos aprehendan. Con estos estarán en capacidad de analizar y tomar postura ante los hechos, presentes y muy especialmente futuros.
  
- El pensamiento formal denominado **procesos intelectuales** puede ser deductivo o inductivo.
  
- El proyecto de vida denominado **Análisis Valorativo**, área que tiene como

---

<sup>20</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Fundamentos de la Pedagogía Conceptual. Pág. 72

propósito general favorecer la formación de las **Actitudes** y de las posturas vitales requeridas en la formación de individuos **Autónomos**, es decir, sujetos con capacidades de juicio ético, de opción y de valoración, aplicadas a las diferentes y complejas circunstancias que se le presentan a lo largo de la vida.

En la Pedagogía Conceptual se determina un área curricular completa, solo y exclusivamente a lograr un propósito que es: el que los escolares maximicen y potencien sus **Operaciones Intelectuales** y con el anhelo de formar **individuos autónomos y responsables éticamente**. Es una pedagogía orientada hacia el pleno desarrollo de las potencialidades humanas, a tono con las exigencias del siglo XXI.

## 2.6 DESARROLLO COGNOSCITIVO<sup>21</sup>

### **Las motivaciones cognoscitivas.**

*“El interés cognoscitivo es un patentísimo estímulo para que el niño se convierta de objeto de la educación en sujeto de la misma: es decir, en persona interesada en su propia educación”.*

*(G.J. Schukina (1968))*

El ser humano a más de resultar el ser biológico más desvalido de la naturaleza, viene desnudo de cultura: desconoce el lenguaje, desconoce el pensamiento, ni

---

<sup>21</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Tratado de Pedagogía Conceptual III. Formación de valores y aptitudes. Un reto a la escuela del futuro. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1998.



siquiera posee conocimientos innatos vitales durante la adaptación. El lenguaje y el pensamiento deberán ser aprehendidos mediante un tenaz esfuerzo.

### **Origen de las motivaciones cognoscitivas.**

*“A menos que se opere una transición hacia un plan intelectual, la curiosidad degenera o se esfuma... Algunos la pierden en la indiferencia y el descuido; otros, en una frívola superficialidad; muchos escapan a estos males, pero solo para quedar atrapados en un dogmatismo rígido que es igualmente funesto para el espíritu de asombro. Hay quienes se enquistan tanto en la rutina que cualquier hecho o problema nuevo les resulta inaccesible. Otros mantienen la curiosidad únicamente en lo que atañe a su provecho personal en el marco de la carrera que han elegido. En muchos casos, la curiosidad queda detenida en el plano del interés por el chismorreo local y las aventuras y desventuras de los vecinos; en realidad, tan común es esto último que ha menudo lo primero que se asocia con la palabra curiosidad es el entrometimiento en asuntos ajenos”.*

*(John Dewey (1910))*

- Desde las primeras horas de haber nacido, los estímulos modificadores del ambiente orientan el cerebro del bebé en dirección a la fuente de estimulación. Al madurar el esquema de prehensión - visión, hacia los cuatro meses, es detectable cuando el bebé explora y manipula objetos que finalmente lleva hasta su boca.

Al fin de cuentas, el sentido de la pedagogía es garantizar que el estudiante adquiera para que así aprehenda, los fundamentos conceptuales de su cultura; que se convierta en un estudiante, en un individuo que luego de haber comprendido la historia del pensamiento científico, tecnológico y cultural, sea capaz de aportar un grano de arena alegado de la humanidad que lo formó como hombre.

**Motivación:** Es muy importante tenerla en cuenta. El hecho notable es que para decidir a qué prestar atención y a qué no prestársela *operan los intereses*. La potencia máxima de la teoría Ausubeliana reside en pretender reducir todas las motivaciones y todos los valores en tres componentes motivacionales básicos; uno de ellos es el factor cognoscitivo.

- El factor cognoscitivo es un potente incentivo válido por sí mismo. En especial a fin de que los padres potencien un factor cognoscitivo, se requieren dos condiciones:

1. Dar curso, fomentar y estimular los interrogantes que el pequeño formula de manera natural y casi automática.
2. Ser poseedores ellos mismos -los padres- de intereses cognoscitivos reales.

De la postura y de la actitud de los padres en tales momentos de exploración activa de la realidad dependerá en alta medida el que se forme o deforme un potente impulso cognoscitivo. Dichas actividades manipulatorias repercutirán sobre la curiosidad, exacerbándola o mutilándola, Cuando es atendida con cariño,

más tarde los objetos de exploración serán los carritos, los mecanos, los rompecabezas, los inodoros. Y en la edad adulta, el diseñar puentes, máquinas innovadoras o calcular la trayectoria de un disparo teledirigido hacia los confines del universo.

*“Desarrollar en cada alumno la curiosidad, el ansia de conocer, educar el amor hacia el saber, el interés por la actividad cognoscitiva, constituye una de las tareas más necesarias e importantes de nuestra escuela”.*

(G.J. Schukina (1968))

El papel del maestro de primaria es irremplazable, puede cohibir o promover el factor cognoscitivo en crecimiento, de forma definitiva. El maestro de primaria constituye el primer sacerdote que le permite al niño acceder a los ritos y a las ceremonias, muy humanas, que utilizan signos escritos o dibujos. Y dependiendo de qué tan motivante o desmotivante resulte la iniciación en la cual dependerá que la verdadera llama de conocimientos se infle o apague como vela levemente encendida.

En cuanto a las motivaciones cognoscitivas se refiere, importa mucho más el profesor que los conocimientos que imparte. El profesor enseña tanto lo que sabe, como lo que siente. Mediante sus actividades, mediante sus gestos, él transmite su propia y particular pasión por el conocer, por la ciencia, por la tecnología. ¡Y son tan escasos los profesores apasionados!.

Tan solo disponemos de nuestra personalidad, de nuestra pasión... o apatía por el conocimiento. “Las carteleras, o las películas o cualquier otro medio alternativo que empleemos durante las clases son simples medios, **recursos para expresar nuestro interés por ellos y por la pedagogía**”.

Si persiste la llamada motivacional intelectual, los aprendizajes vendrán por añadidura.

El factor cognoscitivo impulsa la actividad humana de preguntarse, está relacionado con el anhelar comprender, con el explorar, con la necesidad de discernir. Este factor no pretende, ni busca nada más: sólo comprender algún sector de la realidad.

*En tal vocación y curiosidad exploratoria intensificada en nuestros antecesores ha de encontrarse la raíz biológica de la posterior inteligencia humana: analizadora no de objetos, sino de símbolos y signos.*

## **2.7 DESARROLLO COGNITIVO**

**Jean Piaget** fue un interaccionista. Creía que el **Desarrollo Cognitivo** es el resultado de la interacción de factores tanto internos como externos del individuo. Para Piaget, el desarrollo cognitivo es el producto de la interacción del niño con el medio ambiente, **El Estadio de las Operaciones Concretas** (aproximadamente entre diez a doce años de edad): El niño se hace cada vez más lógico, a medida

que adquiere y perfila la capacidad de efectuar lo que Piaget llamó *Operaciones*; actividades mentales basadas en las reglas de la lógica, sin embargo en este periodo los niños utilizan la lógica y realizan operaciones con la ayuda de apoyos concretos.

Los problemas abstractos están todavía fuera del alcance de su capacidad. Así pues, se designa este estadio **Operaciones Concretas**.

El niño que atraviesa el Estadio de las Operaciones Concretas procesa la información de una manera más ordenada que el niño, del Estadio Preoperatorio. En el estadio de las operaciones concretas, el niño analiza percepciones, advierte pequeñas, pero a menudo importantes diferencias entre los elementos de un objeto o acontecimiento, estudia componentes específicos de una situación y puede establecer una diferencia entre la información relevante y la irrelevante en la solución de problemas. (Gibson 1969).

La experimentación cuasi-sistemática es una tercera característica de la actividad del niño en el estadio de las operaciones concretas. Mientras que en los anteriores estadios el niño experimenta de forma fortuita, ahora muestra una mayor consciencia de los aspectos que deben tenerse en cuenta en una situación dada la resolución de problemas y es más lógico en exploración de relaciones.

Los Estadios piagetianos poseen las siguientes características:<sup>22</sup>

- a. No son periodos de desarrollo cuyos límites están definidos de manera arbitraria. Por tanto, el paso de un estadio a otro no es simplemente un cambio cuantitativo, sino también cualitativo.
- b. Cada estadio posee límites de edad que son bastante precisos aunque puedan variar de unas poblaciones a otras. Lo cual implica una concepción del desarrollo según unas constancias predeterminadas.
- c. Las adquisiciones cognitivas dentro de cada estadio no son productos intelectuales distados, si no que guardan una estrecha relación, formando lo que suele denominarse una estructura de conjunto. Por lo tanto, la aparición y el dominio de unos determinados contenidos predicen o van acompañados de la adquisición de otros por parte del individuo. En esto reside principalmente el valor de los estadios.
- d. Son estructuras de conjunto integrativas y no se sustituyen unas a otra cada una resulta de la precedente, incluyéndola como una estructura subordinada y prepara a la siguiente, integrándose después a ella. Un estadio se caracteriza
- e. además por tener un periodo inicial de preparación y otro final de culminación.

### **Aspectos Básicos:** <sup>23</sup>

De todas las recompensas que reciben los profesores, una de las más gratificantes es el darse cuenta de que han ayudado a sus estudiantes a

---

<sup>22</sup> CORDOBA, Helena. Documento Fotocopiado "Desarrollo Cognitivo y Aprendizaje". Universidad de Nariño: Facultad de Educación.

<sup>23</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Tratado de Pedagogía Conceptual III. Formación de valores y aptitudes. Un reto a la escuela del futuro. Bogotá: Fundación Alberto Merani. 1998.

desarrollar su capacidad, para pensar y para resolver problemas. La forma en que trabaja la mente de una persona, los pensamientos y soluciones que produce cambian gradualmente con el tiempo y la experiencia. Este proceso, conocido con el nombre de **Desarrollo Cognitivo**, es influido por la enseñanza que los estudiantes reciben.

Las contribuciones del profesor al desarrollo cognitivo de los estudiantes son modeladas, a su vez, por lo que este conoce y cree acerca de la naturaleza del intelecto. ¿Puede cambiar la inteligencia de una persona? ¿Es posible ayudar a los niños lentos en el aprendizaje a mejorar substancialmente sus habilidades o solo se les debe estimular para que “lo hagan, lo mejor posible”?

El desarrollo cognitivo puede comprenderse como la adquisición sucesiva de estructuras lógicas cada vez más complejas que subyacen a las distintas áreas y situaciones que el sujeto es capaz de ir resolviendo a medida que crece. En este sentido, los estadios pueden considerarse como estrategias ejecutivas cualitativamente distintas que corresponden tanto a la manera de que el sujeto tiene de enfocar los problemas como a su estructura, por lo tanto, la teoría de Piaget ha permitido mostrar que en el desarrollo cognitivo existen regularidades y que las capacidades de los estudiantes no son algo carente de conexión, si no que guardan una estrecha relación unas con otras. Existen límites para el aprendizaje que están determinados por las capacidades de los estudiantes a medida que avanzan en su desarrollo cognitivo.

La incorporación de nueva información a los esquemas que ya se poseen, y la modificación de dichos esquemas, aspectos básicos que se abordan en:

### **Los Estadios del Desarrollo Cognitivo.<sup>24</sup>**

**Sensoriomotor (0-2 años):** Inteligencia práctica: permanencia del objeto y adquisición del esquema, medios - fines. Aplicación de este esquema a la solución de problemas prácticos.

**Operacional Concreto (2-12 años):** Transición de los esquemas prácticos a las representaciones. Manejo frecuente de los símbolos. Uso frecuente de creencias subjetivas: animismo, realismo, y artificialismo. Dificultad para resolver tareas lógicas y matemáticas.

**Operación Formal (12-15 años y vida adulta):** Capacidad para formular y comprobar hipótesis y aislar variables. Formatos representacional y no solo real o concreto. Consideradas las posibilidades de relación entre aspectos y causas.

Resulta esencial insistir en enfatizar más El Estadio de las Operaciones Concretas aproximadamente entre 7-12 años, que es el periodo en cual oscilan las edades de las niñas con las cuales se va a trabajar. De hecho tienen la capacidad de conservar, clasificar y seriar y además de resolver problemas que implican

---

<sup>24</sup> CORDOBA, Helena. Op., cit. p. 2



nociones científicas en forma que cambian substancialmente a medida que la niña evoluciona.

## **2.8 FORMACIÓN DE VALORES Y ACTITUDES<sup>25</sup>**

Proponer herramientas y procedimientos concretos y particulares, orienta al profesor que se empeña en formar valores y actitudes en sus estudiantes que sepa cómo, por dónde iniciar y qué hacer en todo momento del proceso. En un programa educativo se tiene en cuenta los siguientes pasos:

### **1. Definir los propósitos (Perfiles valorativos y actitudinales).**

Es importante establecer cuáles valores apuntará a formar o promover el programa diseñado, antes de principiar el proceso educativo y aquí comienzan, también los problemas, los dilemas y las preguntas.

¿Anhele formar muchachos autónomos? ¿O creativos? ¿O responsables? ¿O altruistas? ¿O cooperativos? ¿O con capacidad de liderazgo? ¿O competitivos? ¿O buscadores de reconocimiento? ¿O con alta autoestima? ¿Objetivos? ¿Justos? ¿O busco formar personas sensibles, apasionados, emotivos entusiastas? ¿Cuáles de todas dichas virtudes, o de otras, pretendo que arraiguen en el corazón de mis muchachos? sí, ¿cuáles?... ¿una o unas pocas en

---

<sup>25</sup> DE ZUBIRIA, Miguel. Tratado de Pedagogía Conceptual III. Formación de valores y aptitudes. Un reto a la escuela del futuro. Bogotá: Fundación Alberto Merani. 1998.

profundidad o muchas tratadas de manera superficial?

## **2. Diseñar instrumentos de evaluación.**

Dar forma a los valores que fueran seleccionados, darles concreción. Se debe conocer en qué consiste, como se expresa, que significa cada uno de los valores elegidos. La mejor manera es preguntarse: ¿cómo, según qué procedimientos identificar, evaluar o -mucho mejor aún- medir la solidaridad o los valores elegidos para enrumbar el programa?

Si no resuelve la pregunta evaluativa, el programa no tendrá piso, ni soporte técnico, ni científico.

Algunas opciones son:

- a. La observación sistemática.
- b. La observación intergrupala de la cualidad.
- c. Los cuestionarios de las escalas.
- d. Los dilemas valorativos.
- e. Los test psicológicos objetivos.
- f. Los test proyectivos.

## **3. Formular una(s) estrategia(s) pedagógica de intervención.**

Definir cuándo aplicar los mecanismos evaluativos, con qué frecuencia, cuánto tiempo demorarán las evaluaciones de los factores actitudinales. Deben ser tiempos pactados y deben ser respetados.

#### **4. Definir programas complementarios.**

Al establecer las consecuencias de cumplir o incumplir los propósitos por parte de los alumnos, es posible, pero no imprescindible, definir, si se considera necesario, conveniente y posible, acompañar la experiencia de programas educativos complementarios.

Podría ser que, gracias a iniciativas y al ingenio personas o -preferible- a la información brindada por las escalas valorativas y actitudinales, sea necesario establecer correctivos durante el proceso. ¿Para qué otra finalidad habrá de servir, la información si no es para tomar correctivos?

Hoy los retos pedagógicos consisten en descubrir procedimientos educativos orientados a formar valores y actitudes que capaciten a las generaciones de relevo, a fin de que, automáticamente, se capaciten para valorar, juzgar y optar en las diversas circunstancias de la vida, y para que, finalmente cada muchacho defina un proyecto de vida.

En la vida escolar la autonomía es necesaria aprehenderla, de una manera escalonada y progresiva, exige promover en los estudiantes habilidades o actitudes previas, una de ellas, de las más importantes la capacidad de análisis valorativo.

## 2.9 PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA<sup>26</sup>

El manejo de la pedagogía y didáctica se refleja en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Un aspecto importante de la práctica educativa es la Enseñanza concebida como el conjunto de estrategias y técnicas que organizan el ambiente para propiciar el aprendizaje.

La tematización de la práctica de la enseñanza a generado conceptos y procesos que en forma genérica recibe el nombre de **didáctica**.

La pedagogía y la didáctica parten de la reflexión sobre la vida, reconstruyen y transforman cuerpos teóricos, toman en consideración el contexto escolar, los objetivos, los procesos de pensamiento y acción, desarrollan métodos, procedimientos y estrategias que propician y facilitan la construcción del conocimiento.

**Didáctica:** Es una rama de la pedagogía componente en el conjunto de las ciencias de la educación. Anteriormente a la didáctica, se la interpretó como el conjunto de normas reguladoras de las relaciones presentes en la enseñanza que daban sentido al arte de enseñar. Hoy, la didáctica como ciencia epistemológicamente independiente y sociológicamente vinculada con las ciencias de la educación, se la conceptualiza como una teoría sobre la enseñanza históricamente acumulada y como una práctica regulada por leyes, principios y

---

<sup>26</sup> MENDOZA, Emigdio y DIAZ, Carlos. Pedagogía y Didáctica. Montería: Ed. CEID, 1997.

reglas que le dan sentido validez y confiabilidad al proceso docente educativo como una práctica social – histórica que expresa el contenido de la praxis educativa.

En sí, la didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza. Definida en relación con su contenido, es el conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus estudiantes en el aprendizaje de las materias, teniendo en claro sus objetivos educativos.

En el estudio de los problemas educativos, se ha denominado **metodología** a aquella rama que se ocupa de la acción educadora sistematizada. Al hablar de didáctica damos por existente un educador, un educando y un contenido de la acción educativa, sin olvidar el método como instrumento de que se sirve el educador para obtener sus fines.

**EN LOS ESTUDIANTES:** la didáctica tiene que tomar en cuenta, además de los caracteres generales comunes a todos los niños, la existencia del factor personal de los estudiantes y el cultivo de sus diferencias individuales. El niño no debe encerrarse en el molde artificial de los procedimientos, sino que estos deben tomar forma, en el niño la educación no es un traje de confección sino un traje a la medida.

**EN EL MAESTRO:** la didáctica exige, además de la colaboración activa y creadora del maestro, que tenga en cuenta las variaciones de los estudiantes. Frente a cada estudiante a la intuición del maestro se agrega la ciencia para sugerirle lo que debe hacer. Hay en su acción una parte creativa que no se encuentra en ningún recetario didáctico, y que solamente la vocación, el amor a los niños, la inteligencia y la preparación pueden darle. Además de una personalidad definida y vigorosa, para que dirija el proceso educativo en forma equilibrada responsable.

## **2.10 DESARROLLO PSICOMOTOR Y EL MATERIAL DIDACTICO.<sup>27</sup>**

La psicomotricidad trata de la interacción que existe entre nuestro pensamiento, consciente o no, y el movimiento efectuado por los músculos con ayuda de nuestro sistema nervioso.

**Material didáctico:** El material posee un valor didáctico por que constituye un medio idóneo para el aprendizaje, ayudando al estudiante a estimular sus energías de desarrollo psicomotor y a activar sus potencialidades para la adquisición de conocimientos. “No cabe duda de que el aprendizaje humano es de condición fundamentalmente perceptiva y por ello cuantas más sensaciones reciba el sujeto, más ricas y exactas serán sus percepciones”.

---

<sup>27</sup> PEREZ, José. El Material en Educación Especial. Madrid- España, 1983.

“Mientras que la palabra del maestro sólo proporciona sensaciones auditivas, el material didáctico ofrece al estudiante un verdadero cúmulo de sensaciones visuales, auditivas y táctiles que facilitan el aprendizaje”.

El valor didáctico del material depende del grado de su adecuación a la unidad didáctica que haya que estudiar.

- **Una educación rica y actualizada en medios educativos camina con pasos firmes hacia la calidad.**
- **Selección y uso didáctico de los medios y ayudas.**

Por principio la selección y utilización de medios y ayudas educativas, no es ni debe ser una determinación arbitraria o de moda por parte del docente. Debe existir una estrecha vinculación posibilitadora, objetiva y operacional, entre el objetivo, el contenido, el método y los medios, pero con mayor fuerza entre métodos y medios.

La selección de los medios y ayudas implica una operación mental de mucha responsabilidad para el docente, y debe estar de acuerdo con las mayores cualidades y habilidades que el docente tiene para su desempeño profesional.

El material debe convertirse en una cosa viva puesta al servicio de la enseñanza y en muchas ocasiones, fabricado en la escuela misma. No es preciso que sea

pobre o rico, grande o pequeño; lo que interesa es que sea adecuado a la obra educativa forjadora del estudiante.

### **Clasificación de los medios educativos.<sup>28</sup>**

Los medios educativos se clasifican de acuerdo con sus características, naturaleza y papel que juegan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la formación, la investigación y la construcción del conocimiento en la actividad escolar.

Teniendo en cuenta estos criterios los medios educativos pueden ser:

**Medios educativos personales:** los constituyen las personas, que participan, apoyan o hacen posible el desarrollo normal del proceso docente educativo.

**Medios educativos físicos:** conformados por la planta física y localizaciones que permiten el desarrollo del proceso docente educativo.

**Medios educativos tipo ayudas:** son los elementos, instrumentos, aparatos, cartas, mapas, laboratorios, replicas anatómicas, necropsario humano o animal, viveros, fitolaboratorios, proyectores en general, computadores, que contribuyen a la objetivación, la facilitación, la producción de conocimiento científico y la asimilación de habilidades, valoraciones y hábitos que se buscan alcanzar con los estudiantes. Se reivindica el uso del VH, la Internet, el videofilm, como aportes inapreciables de la ciencia y la técnica al proceso docente educativo.

---

<sup>28</sup> MENDOZA, Emigdio y DIAZ, Carlos. Op., cit. p. 95



**Medios educativos tipo logísticos:** se llama logísticos, todos aquellos medios educativos, que se manifiestan en el proceso como condicionantes permanentes y posibilitadores de las acciones escolares.

### 3. MARCO CONTEXTUAL

#### 3.1 UBICACION DEL ESTABLECIMIENTO.

El Colegio María Goretti, se encuentra situado en la Avenida Las Américas Carrera 19 N° 15A-53, en la ciudad de Pasto capital del Departamento de Nariño.



FOTO No.1 Colegio Maria Goretti

#### 3.1.1 Identificación General

Nombre del plantel : COLEGIO MARÍA GORETTI.  
Dirección : CARRERA 19 N° 15A-53.  
Teléfono : 7200242.  
Municipio : PASTO.

Departamento	: NARIÑO.
Carácter	: OFICIAL
Calendario	: B
Jornada	: MAÑANA Y TARDE.
Propietario	: ASOCIACION ESCOLAR MARÍA GORETTI.
Servicios que ofrece	: PREESCOLAR, BÁSICA PRIMARIA, BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA VOCACIONAL.
Rector	: PADRE DANIEL OMAR SARRIA TEJADA.

### **3.2 RESEÑA HISTORICA**

Para conocer la historia del Colegio María Goretti, es necesario destacar algunos hechos importantes desde los Capuchinos, especialmente de 1950 en adelante. En efecto, en el mes de febrero de 1951, llega procedente de Italia a la ciudad de Pasto, el Padre Franciscano Bellina Bencivini quien toma el nombre de Guillermo de Castellana. Desde su temprana juventud, cuando tuvo oportunidad de presenciar la canonización de Santa María Goretti, su labor sacerdotal y educativa se enfocó hacia la niñez desprotegida. Al llegar a esta ciudad comprueba que gran parte del sector infantil se encuentra en condiciones deprimentes, inicialmente su labor educativa se centra en los maestros de las escuelas aledañas a la Parroquia de Santiago de los Padres Capuchinos y la extiende luego a los alumnos y padres

de familia.

Es consiente de que las niñas, además de la primaria, necesitaban capacitación para mejorar sus condiciones de vida y puso en marcha un taller de manualidades en septiembre de 1954. Estos talleres de capacitación buscaban siempre una acción integral. En 1959 egresó la primera promoción de Artes Femeninas. Estas primeras acciones educativas tuvieron una gran demanda y por lo tanto se impuso la necesidad de adquirir un espacio físico propio, el Padre Guillermo de Castellana empezó a trabajar sobre este objetivo, contactando autoridades y organizaciones internacionales para obtener apoyo, para lo cual fundó el 8 de julio de 1958 la Asociación Escolar María Goretti, con la participación de importantes sectores de la sociedad de Pasto, con una dependencia de la Tercera Orden Franciscana cuyo propósito se dirigió a promover educación para los sectores populares, obtuvo la personería jurídica mediante resolución del 15 de julio de 1958 emanada del Ministerio de Justicia.

La Asociación gestionó en el municipio de Pasto la consecución del lote de su propiedad en "El Cerrillo". Para la construcción de la planta física del Colegio. El Padre Guillermo de Castellana obtuvo de la Gobernación de Nariño, siendo gobernador el Dr. Carlos Albornoz, la primera partida que permitió iniciar los trabajos en agosto de 1958. En este nuevo espacio y desde ese año, la Institución que se conoció bajo la denominación de Instituto Técnico Profesional, inició sus labores como establecimiento educativo y además continuó ofreciendo los cursos complementarios.

En 1964 crea la Educación Primaria para la cual funda la Escuela de la Avenida de las Américas. Años más tarde mediante escritura pública se dio gratuitamente al municipio de Pasto un terreno para construcción de la planta física de la primaria, inaugurada en 1969. En la actualidad se denomina Escuela María Goretti y funciona la Básica Primaria.

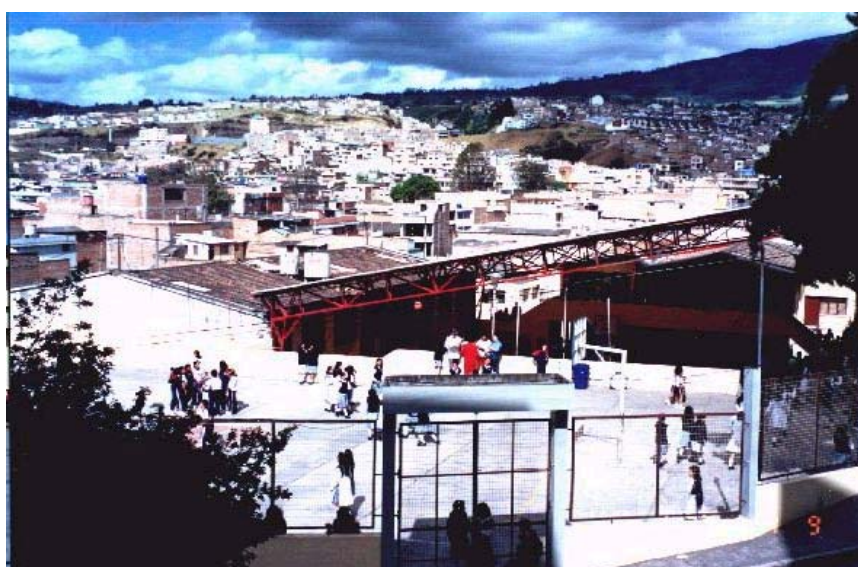


FOTO No.2. Básica Primaria Colegio Maria Goretti

En 1975 logró que el Ministerio de Educación le apruebe los estudios del ciclo básico de la Escuela Normal junto con la Escuela Anexa al Instituto María Goretti mediante resolución No. 820 del 13 de febrero de ese año de 1976 y, por resolución No. 3975 de junio 14, el Ministerio del ramo aprobó los estudios y

autorizó al plantel para expedir el diploma de maestras para las normalistas.

Por medio de la resolución No. 059 de marzo 29 de 1996, la Secretaria de Educación Departamental se obtiene autorización para el cambio de razón social del Centro de Educación Media Diversificada al de Colegio María Goretti, que por resolución No. 084 de Abril 15 de 1996 recibe autorización de ampliación de licencia de iniciación de labores, en los niveles de educación media académica y técnica (grados 10 y 11).

### **3.3 MISION**

El Colegio María Goretti busca a formar a la niñez y a la juventud de sectores populares, a través de una educación integral inspirada en la Filosofía Personalizante y Humanizadora que exige a todos los estamentos del colegio una actitud Activa y Dinámica.

### **3.4 EJES INSPIRADORES**

En el marco filosófico institucional se descubren los principios inspiradores de Persona, Educación, Pedagogía y Dirección Colegiada que a la vez son el DEBER SER de la Institución, la Visión y Ejes en los cuales giran las acciones del Proyecto Educativo Institucional.

- **Visión de la Persona:** El Padre Guillermo de Castellana fundador del Colegio, a través de la Filosofía Personalizante y Humanizadora considera a la persona:
  - Como principal agente de su propia educación, que está en constante progresivo cambio, que piensa, analiza, razona, posee imaginación creativa y se coloca por encima de todos los seres creados por Dios.
  - Con su vocación trascendente que se expresa en su relación con Dios como hija, con Cristo como hermano, con María como Madre de Dios y de los hombres, con el Espíritu Santo y con el mundo como continuadora de su realización.
  - Como centro de la Educación en la Institución, como protagonista de su propio desarrollo y crecimiento integral.
  - Como ser social que se realice y se hace más persona en la integración e intercambio de experiencias con los otros.
  
- **Visión de la Educación:** La idea fundamental es brindar una educación Holística - Sinérgica (total, completa y simultánea), es decir, Integral, Personalizante y Humanizadora que pueda satisfacer el mayor número de necesidades básicas de la estudiante en aspectos de protección, afecto, recreación, conocimiento, investigación, creatividad, participación, autonomía y trascendencia.

La Filosofía Institucional, por la experiencia de educadores, de estudiantes, padres de familia y comunidad en general, plantea al Colegio la necesidad de avanzar cotidianamente hacia el desarrollo de la persona, la ciencia y la cultura de tal manera que propicie el desarrollo integral de toda la comunidad educativa. Que a través de la educación se logre el entronque del proyecto educativo a la realidad total del contexto, el conocimiento a la vida práctica, al trabajo.

Por tal razón la labor educativa del Colegio tiene como principios pedagógicos y metodológicos la educación a través de dos procesos:

1. De Personalización, para lo cual emplea enfoques de aprendizaje tales como: Aprender a Ser, y Aprender a Aprender.
  2. El proceso de la construcción del conocimiento tiene como enfoque el Aprender a Hacer, Aprender a Aprender, para que la estudiante integre los saberes de la Ciencia a la Vida y sea una persona coherente en su ser y hacer, participante, crítica, responsable, cuestionadora de la realidad que la circunda e investigadora del saber científico, técnico y artístico que le ofrece el plan de estudios y los proyectos de bienestar estudiantil.
- **Visión de la Pedagogía:** Apoyados en la educación Holística - Sinérgica - Sistemática (total, completa y simultánea) que señala a la estudiante como una entidad global con reacciones simultáneas de cognitividad, actividad y sociabilidad, la pedagogía del Acompañamiento, responsabilidad de todos los



estamentos de la comunidad como educadores, de manera especial a la familia.

Por parte del educador la pedagogía del Acompañamiento le exige una actitud de diálogo, de confianza, de dinamizador, de provocador, de iniciativas, de creatividad, de liberación de antivalores a fin de que la estudiante pueda incorporar el saber científico positivo y tecnológico de la humanidad a favor de su propio desarrollo, el de su entorno y el del proyecto del país.

Así ella misma, la familia, el docente, los entornos se hacen mediadores y potenciadores de las interacciones en los cuales se compromete a la estudiante goretiana la pedagogía del acompañamiento procura rodear de un ambiente amistoso a la tarea educativa, emplea el diálogo, la amistad, el error (no como fracaso si no como inicio de un nuevo aprendizaje), la caridad, la justicia, la verdad, el estímulo, la gratitud, respetando el ritmo de desarrollo de cada estudiante pero a su vez la hace tomar conciencia de los deberes recíprocos como persona de poder, de deberes y de derechos.

El directivo, el docente, el administrador, el asesor de grupo, el coordinador de un proyecto, el padre de familia establecen con las estudiantes unas relaciones de resonancia, capaces de sentir sus necesidades, conflictos, esperanzas y medios, respetando siempre la autonomía. El docente emplea más tiempo en tratar de ayudarle en formular y resolver sus preguntas más urgentes, que en exigirle

respuestas correctas.

- **Visión de la Dirección Colegiada:** La democracia en la educación brota de las relaciones de igualdad y de respeto por la diferencia, como invitación permanente a superar el individualismo, el egoísmo y el deseo de poder.

Exige dedicación constante y entrega total, presupone una serie de condiciones básicas por parte de todos los estudiantes de la comunidad y especialmente de quienes prestan un servicio que requiere una relación clara de horizontalidad al nivel personal y grupal, un espíritu capaz de ampliar canales de acción e iniciativa manteniendo la corresponsabilidad capaz de dar márgenes a la confrontación y al reclamo capaz de delegar y respetar funciones y permitir la toma de decisiones y adoptar posturas afirmativas de valores positivos.

La concepción de democracia en el aula parte del convencimiento de que hay muchas formas de aprender un mismo conocimiento.

Fomenta la intervención de la Comunidad Educativa. El profesor aprende de sus estudiantes.

La Educación Holística - Sinérgica- Sistemática por procesos, la valoración de procesos, la Pedagogía del Acompañamiento y la Dirección Colegiada, se une para darle la oportunidad a la comunicación no verbal con la estudiante, para el aprendizaje. La estudiante siente que su interlocutor le tiene confianza, lee sus

expectativas con respecto a ella. El docente le deja tiempo para asimilar cuando el avance resulta un poco penoso. Así mismo el docente y el padre de familia están dispuestos a reconocer sus equivocaciones y a permitir que la estudiante tenga otros puntos de vista distintos a los suyos.

También la estudiante necesita en un momento dado que el maestro y el padre de familia, tengan que exigirle al máximo para que sobre pase límites. Esto quiere decir que el educador quien quiera que sea, sabe cuando debe dejar que la estudiante luche por si sola, consiente de que el proporcionarle ayuda o consuelo aunque ella lo pida, puede interrumpir su transformación. El riesgo aporta sus propias recompensas.

### **3.5 SERVICIOS DE BIENESTAR ESTUDIANTIL.**

Esta área tiene como eje vital: La persona, la familia y la comunidad quienes orientan: proyectos con sus respectivos programas que apoyan y complementan la educación Holística - Sinérgica de las estudiantes y de los padres de familia. Tiene como propósito brindar un espacio de crecimiento y desarrollo humano a través de la atención de un grupo interdisciplinario de docentes y administrativos.

El diseño y ejecución de estos proyectos trascienden el manejo tradicional del tiempo, del espacio, (horario, aula), de la edad. No se limita a lo estrictamente académico si no que abarca todos aquellos aspectos de formación y desarrollo de

la persona y del grupo.

Cada proyecto en su proceso de interacción continua y permanente del colegio con la comunidad educativa, responde a las necesidades, expectativas y planteamientos del contexto en forma global y específica. Los principales son:

1. Proyecto de Extensión Cultural.
2. Proyecto de Pastoral y Capellanía.
3. Proyecto Personal de Vida.
4. Proyecto de Restaurante Escolar.
5. Becas y Auxilios.
6. Salud Preventiva y Curativa.

### **3.6 PERFIL DE LA ESTUDIANTE GORETIANA.**

La estudiante goretiana se caracteriza por:

1. Interioridad y proyectar valores humano cristiano, tales como: responsabilidad, tolerancia, autonomía, honestidad, honradez, trascendencia, sinceridad, pertenencia, democracia, y libertad con orden en todas las circunstancias de su vida y aquellos que conlleven a su formación holística.
2. Esforzarse por desarrollar al máximo aptitudes y actitudes como complemento de su formación integral.

- 3.** Ser respetuosa, amable, comunicativa y dispuesta al diálogo con todas las personas que la rodean.

4. Vivenciar los valores fundamentales para la convivencia social.
5. Ser creativa, capaz de analizar y buscar soluciones a los problemas académicos, familiares y sociales.
6. Saber analizar, investigar, hacer crítica constructiva y contribuir para contribuir nuevos conocimientos.
7. Ser sensible y solidaria con la problemática de la comunidad y aportar alternativas de solución.
8. Dialogar desde la verdad y los valores.
9. Ser capaz de liderar campañas de prevención frente al consumo de drogas que afecten.

### **3.7 PERFIL DEL DOCENTE GORETTIANO.**

El docente goretiano se distingue:

1. Por su capacidad para educar integralmente con el ejemplo y la palabra.
2. Por su sentido de autovaloración y valoración, que le permite reconocer sus potencialidades, cualidades y limitaciones, como también valorarse de manera justa y objetiva.
3. Por una gran motivación hacia la misión educadora, expresada en la alegría, entusiasmo, entrega y responsabilidad con que se capacita y realiza su labor educativa tendiente al desarrollo integral de sus estudiantes dentro y fuera del aula.

4. Por su equilibrio emocional y ecuanimidad para enfrentar diversas situaciones, contribuyendo a solucionar problemas.
5. Por su disciplina, su constante esfuerzo de superación profesional y actitud de apertura a los cambios e innovaciones.
6. Por su sensibilidad, su capacidad de liderazgo y de consolidación de una serie de valores que le permiten superarse personal y positivamente con proyección a la comunidad.
7. Por su constante investigación y aporte al quehacer pedagógico, a la ciencia, tecnología y cultura.
8. Por su capacidad de planear, ejecutar su trabajo, teniendo en cuenta las dificultades y características económicas y culturales de las estudiantes y de la comunidad en general.
9. Por su capacidad de comunicación con la comunidad educativa, diálogo y facilidad de expresión para sustentar con propiedad, claridad, coherencia, corrección, respeto por la igualdad y la diferencia.

#### **4. MARCO LEGAL.**

Este estudio se apoyó en los siguientes referentes normativos:

**Constitución Política de Colombia.**

**Ley General de Educación.**

**Decreto No. 1860 de Agosto 3 de 1994.**

**El artículo 1°** de la Ley General de Educación, (Ley 115 de 1994), define a la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social. Los fines y objetivos de la educación se articulan en torno a tres procesos formativos: la formación científica básica, la formación para el trabajo y la formación ética, que tienen como finalidad propender por el desarrollo del pensamiento científico en los educandos, para que más tarde puedan tomar decisiones acertadas y se puedan desempeñar como buenos ciudadanos.

Estos procesos educativos deben entenderse como las rutas o caminos a seguir en la búsqueda de un horizonte, del desarrollo del pensamiento científico.

Los fines de la educación colombiana, como expresión de la filosofía educativa del país, orienta hacia una formación integral de la persona humana. En otras



palabras, si se trabaja en pos de esos ideales se tendrá un ciudadano que corresponderá con el ideal del ser humano que socialmente se ha construido y que se ha expresado en la ley. Los fines de la educación que atañen en forma directa al Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental expresados en el artículo 5 de la Ley General son: el 2, 5, 7, 9, 10, 11, 12, y 13, y que de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, estipulan:

**Fin 2:** La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.

**Fin 5:** La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

**Fin 7:** El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

**Fin 9:** El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda

de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

**Fin 10:** La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la nación.

**Fin 11:** La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

**Fin 12:** La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.

**Fin 13:** La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requieren en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

**Del Decreto 1860** se han tomado como referente los siguientes artículos:

**Artículo 44. Materiales didácticos producidos por los docentes.** “Los docentes

podrán elaborar materiales didácticos para uso de los estudiantes con el fin de orientar su proceso formativo, en los que puedan estar incluidos instructivos sobre uso de los textos del bibliobanco, lecturas, bibliografías, ejercicios, simulaciones, pautas de experimentación y demás ayudas. Los establecimientos educativos proporcionarán los medios necesarios para la producción y reproducción de estos materiales”.

**Artículo 45. Material y equipo educativo.** “Se define como material o equipo educativo para los efectos legales y reglamentarios, las ayudas didácticas o medios que facilitan el proceso pedagógico. Están incluidos como materiales los de dotación personal, tales como los cuadernos y similares, los lápices y demás instrumentos de escritura, las carpetas o sistemas de archivo, los instrumentos o materiales artísticos o deportivos y en general, los materiales que por uso fungible se consideren como dotación personal del alumno. Están incluidos como equipos de dotación institucional bienes como los instrumentos o ayudas visuales y auditivas, equipos de talleres y laboratorios, las videograbadoras, las grabadoras de sonido y sus reproductores, los equipos de producción y proyección de transparencias, los equipos de duplicación de textos, los microcomputadores de uso docente, y sus desarrollos temáticos que deban ser adquiridos por el establecimiento. Las secretarías de educación de las entidades territoriales podrán incluir otros materiales y equipos similares o complementarios, considerados indispensables en el desarrollo de los procesos curriculares de su jurisdicción”.

Estos artículos manifiestan que en la formación permanente del educando se hace necesario el uso de materiales didácticos para el mejor desarrollo de su proceso educativo, especialmente en áreas que requieren de una metodología adecuada para la enseñanza como es el caso de las ciencias naturales.

## **METODOLOGIA.**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACION.**

Este es un estudio de carácter cualitativo, descriptivo y propositivo.

Es **cualitativo** porque se refiere a la recolección de la información, a la información directa del fenómeno motivo de estudio para sacar conclusiones y hacer sugerencias.

Es **descriptivo** porque buscó especificar las propiedades importantes del proceso educativo vigente en la institución de estudio.

Es **propositivo** porque se planteó una propuesta didáctica como alternativa de solución al problema estudiado.

### **5.2 UNIDAD DE ANÁLISIS.**

La unidad de análisis está constituida por 132 estudiantes pertenecientes a los grados **5-4, 5-5, 5-6** y tres docentes orientadoras de estos grupos, en la Básica Primaria del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde.



FOTO No.3 Grado 5-4 Colegio Maria Goretti



FOTO No.4 Grado 5-5 Colegio Maria Goretti



FOTO No.5 Grado 5-6 Colegio Maria Goretti



FOTO No.6. Orientadoras de los Grupos 5-4, 5-5 y 5-6

### **5.3 UNIDAD DE TRABAJO.**

Se trabajó con los tres grupos de estudiantes pertenecientes al grado quinto y los tres docentes orientadores de cada grupo, por lo que la unidad de trabajo coincide con la unidad de análisis.

### **5.4 INSTRUMENTOS.**

Los instrumentos que se utilizaron en el desarrollo de este estudio son:

- **Observación directa:** Permitió observar la realidad del proceso educativo tal como ocurre en el momento en que se realiza la investigación.
  
- **Entrevista estructurada:** Se aplicó a los docentes orientadores de cada grupo, la cual permitió obtener información amplia, certera y cercana a la realidad de la metodología utilizada.
  
- **Encuestas cerradas:** Se aplicaron a las estudiantes con el fin de recolectar información acerca de la metodología empleada por el docente en el Área de Ciencias Naturales.

### **5.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

Se realizó un análisis cualitativo a la información recolectada a través de las entrevistas estructuradas realizadas a los docentes y la observación directa, y a la



información obtenida de las encuestas cerradas aplicadas a las estudiantes se les hizo además un análisis cuantitativo.

### **5.5.1 Análisis e interpretación de resultados.**

**5.5.1.1 Observación directa:** Para realizar el diagnóstico del problema investigado, se tuvo en cuenta un conjunto de criterios para observar, de los cuales se concluyó que:

- ★ La estructuración del proyecto de área de los grados quintos de Ciencias Naturales, es coherente con los fundamentos de los lineamientos curriculares, cuya planeación se realiza cada año con los docentes de cada área.
  
- ★ La relación de los materiales didácticos con que cuenta la institución para la enseñanza de las ciencias naturales como: videos, láminas, libros y otros, además los que llevan los estudiantes a clases para trabajar según la temática, se deben organizar y dotar de nuevo material didáctico, puesto que no se maneja adecuadamente y/o no cubre los requerimientos en el proceso de formación de las estudiantes, con el fin de mejorar dicho proceso en el área.
  
- ★ Las relaciones humanas entre maestras y estudiantes son de amistad, buen trato y respeto, actitudes que contribuyen para un buen aprendizaje.
  
- ★ La actitud participativa de las estudiantes durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales es mínima debido a que no existe la motivación necesaria

para despertar el interés de las niñas por esta área, por lo tanto su actitud es generalmente pasiva y de poca participación.



FOTO No.7. Realidad Educativa de la Básica Primaria del Colegio Maria Goretti.

#### **5.5.1.2 Entrevista estructurada para profesoras:**

##### **➤ ¿Qué especialización tiene en docencia?**

*Las tres profesoras que hacen parte de la población docente ejercen la orientación de cada grupo correspondiente al Grado Quinto: 5-4, 5-5, 5-6 de la Básica Primaria, que de acuerdo con su disposición para la enseñanza son respectivamente: Licenciada en Idiomas, Licenciada en Básica Primaria y Licenciada en Ciencias Sociales.*

Por lo tanto la metodología utilizada en el desarrollo de las temáticas en el área de Ciencias Naturales, no satisface plenamente sus necesidades tanto teórico como prácticas.

➤ **¿Qué razones la llevaron a tomar la carga académica del área de Ciencias Naturales de este grado?**

*Las profesoras responden que es parte de la asignación académica para satisfacer una necesidad de servicio en los grados quintos entre tres profesoras; correspondiéndole a cada una dos y tres áreas que justifica el trabajo por proyectos.*

Entonces, la falta de un docente especializado en el área conlleva a aceptar una carga académica sin importar si es o no a fin con su especialización.

➤ **¿Cómo se fundamenta la planeación del programa para el área de Ciencias Naturales de los grados quintos, y cómo es su participación?**

*Las profesoras afirman que la planeación del programa de esta área se fundamenta en la ley 115, los lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental, la filosofía personalizante y humanizadora de la institución, la planeación institucional y el currículo correspondiente a ésta área. Por lo tanto su participación se refleja en la estructuración y desarrollo de los proyectos de área.*

Es posible afirmar que la planeación del programa se encuentra estructuralmente bien fundamentada satisfaciendo los requerimientos básicos del área de Ciencias Naturales.

➤ **¿Las Ciencias Naturales que usted desarrolla tiene en cuenta el entorno y la cotidianidad, por qué?**

*Las respuestas coinciden en afirmar la importancia de tener en cuenta que somos parte del entorno y que la Naturaleza es la fuente de contacto y provisión de recursos, teniendo en cuenta las relaciones y experiencias que traen las niñas en este campo como actitudes cotidianas para ayudar a cuidar nuestro planeta y a nosotros mismos.*

Con lo cual se hace posible un conocimiento más amplio de la realidad que las rodea, logrando así un aprendizaje más significativo para la estudiante.

➤ **¿Qué tiene en cuenta para el desarrollo de las temáticas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

*Las profesoras afirman que la estructura general se obtiene del proyecto de área institucional logrado en la planeación, teniendo en cuenta las características, los intereses y las relaciones amistosas de las estudiantes, además, las relaciones con el entorno, la cotidianidad, las experiencias y la comprobación de conceptos.*

Es evidente que a pesar de que se tienen en cuenta las características anteriormente mencionadas, hace falta una innovación metodológica y una actitud

más dinámica en el desarrollo de las temáticas.

➤ **¿Qué dificultad encuentra usted como docente para hacer prácticos los conocimientos en el área?**

*Las profesoras coinciden en afirmar que la carencia de material didáctico, un espacio reducido, el tiempo limitado para el desarrollo de las clases, la falta de un laboratorio adecuado para la básica primaria, y limitaciones en las salidas de campo, son los principales factores que dificultan la esencia práctica de esta área.*

Por lo tanto, es notorio que el origen del problema de investigación se debe en gran medida a los factores anteriormente mencionados, que opacan los intereses de las docentes por un mejor desarrollo y planeación de actividades en los proyectos de área.

➤ **¿Qué estrategias metodológicas utiliza en la enseñanza de las Ciencias Naturales?**

*Las profesoras afirman utilizar la observación directa, la experimentación, la investigación dirigida, trabajo de campo, deducciones, análisis, proyectos, lecturas interesantes, trabajo en equipo y talleres.*

Estas estrategias fundamentan el proyecto de área, pero, en el análisis de la información recogida a través de la observación directa y la encuesta a las

estudiantes, se hace evidente que el cumplimiento de estas no es totalmente completo, siendo reemplazadas por estrategias tradicionalistas.

➤ **¿Qué tipo de recursos didácticos utiliza en la enseñanza de las Ciencias Naturales?**

*Las profesoras entrevistadas responden que utilizan recursos como: videos, láminas, objetos y elementos para experimentos sencillos, recursos del medio como material de desecho, libros y revistas.*

Es importante aclarar que la utilización de estos recursos es mínima ya que la institución no está dotada de material didáctico suficiente para un completo desarrollo en el proceso educativo en el área de ciencias naturales, debido a un déficit económico y la falta de un espacio físico apropiado.

➤ **¿Qué estrategias utiliza para conocer el grado de aprendizaje de sus estudiantes?**

*Las profesoras contestan que para conocer el grado de aprendizaje de las estudiantes realizan evaluación de procesos y contenidos, mediante un seguimiento y la observación directa, teniendo en cuenta aspectos como la participación y exposiciones de las estudiantes, en forma continua permanente e integral.*

➤ **¿Cuáles son las fortalezas que ha encontrado en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?**

*Las profesoras de acuerdo con su labor docente deducen que las fortalezas que sobresalen en el proceso de enseñanza - aprendizaje de esta área son: que las ciencias naturales es un área amplia y conocida, el agrado e interés que las estudiantes demuestran por el área y el entusiasmo para colaborar en las diferentes actividades.*

Esto significa que las fortalezas mencionadas están caracterizadas por ser muy superficiales ya que no trascienden al desarrollo de actitudes y capacidades intelectuales que requiere este mundo impregnado de ciencia y tecnología.

➤ **¿Qué debilidades ha encontrado en este proceso?**

Las debilidades que resaltan las profesoras en el desarrollo de este proceso que inciden directamente son: en algunos casos el ambiente familiar no muy favorable, la desnutrición, la falta de acompañamiento de los padres, además, la falta de tiempo, espacio y recursos didácticos.

Esto confirma que la existencia de estas debilidades profundizan aún más el problema de investigación, las cuales requieren de un análisis para plantear posibles alternativas de solución.

➤ **¿Cree usted que es necesario implantar nuevas estrategias en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, cuáles?**

*Las profesoras afirman que es conveniente actualizarse e innovar constantemente las estrategias utilizadas para satisfacer las necesidades básicas del área, fomentar la investigación y ampliar temas para profundizar conocimientos.*

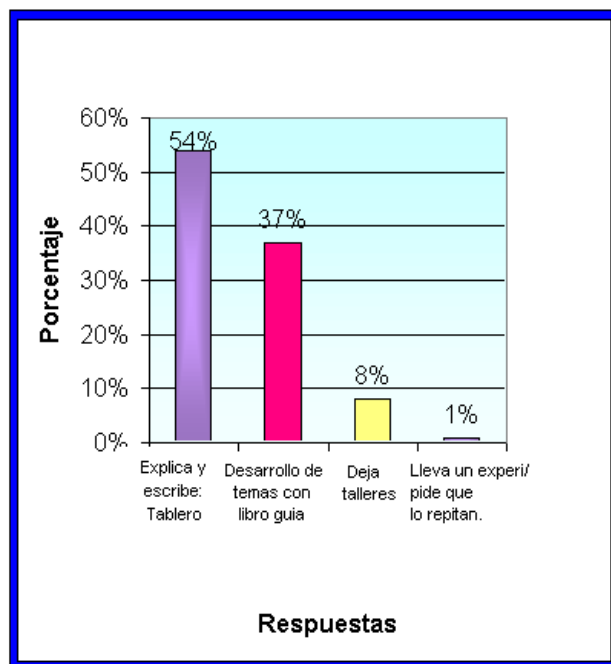
Esto hace necesario plantear estrategias que optimicen en el proceso desarrollo - pensamiento las capacidades intelectuales de las estudiantes en el área de Ciencias Naturales.

#### **5.5.1.3 Encuesta cerrada para las estudiantes:**

Respecto a las preguntas realizadas a las estudiantes a través de encuestas cerradas, obtuvimos la siguiente información:



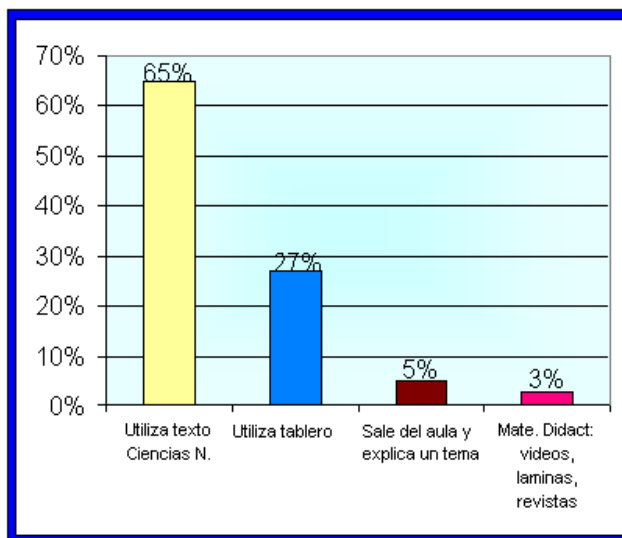
😊 ¿Tu profesora, cómo desarrolla las clases de Ciencias Naturales?



Las estudiantes responden que las actividades más frecuentes que la profesora desarrolla en las clases son en su orden: el 54% responde que explica y escribe un tema en el tablero, para que lo copien en el cuaderno; el 37% responde que desarrolla temas de un libro guía; el 8% responde que deja talleres para que los investiguen y el 1% responde que lleva un experimento, lo realiza en el aula y pide que lo repitan.

*Esto conlleva a deducir que aún persiste la clase magistral como actividad central en el desarrollo de las temáticas del área como rezago de una metodología tradicionalista.*

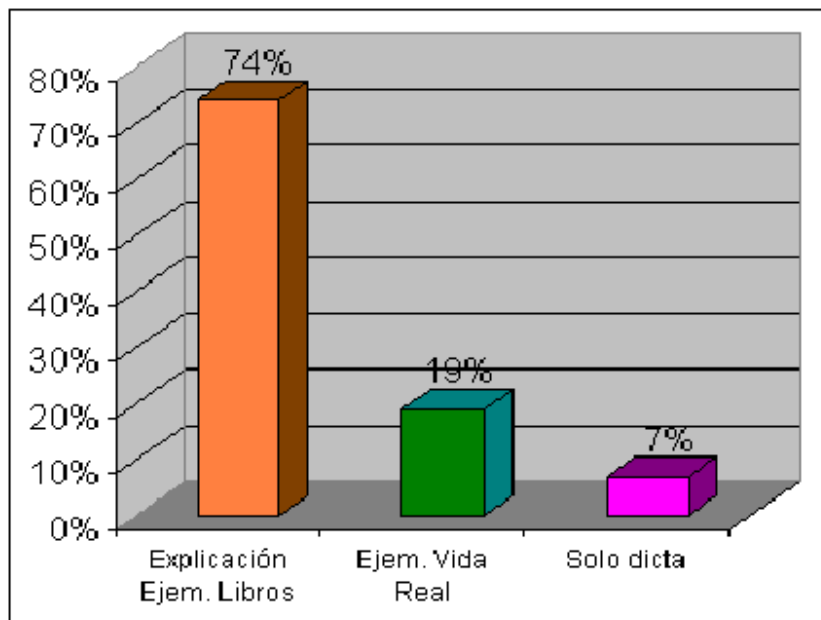
😊 ¿Qué utiliza tu profesora en esta clase?



El 65% de las estudiantes responde que la profesora utiliza textos de ciencias naturales; el 27% responde que la profesora utiliza el tablero; el 5% responde que salen del aula para explicar un tema y el 3% responde que utiliza, material didáctico: videos, láminas, revistas.

*Esto afirma que el desarrollo de las diferentes temáticas tiene en cuenta generalmente el uso de textos guías impidiendo el uso de la capacidad creativa e intelectual de la profesora*

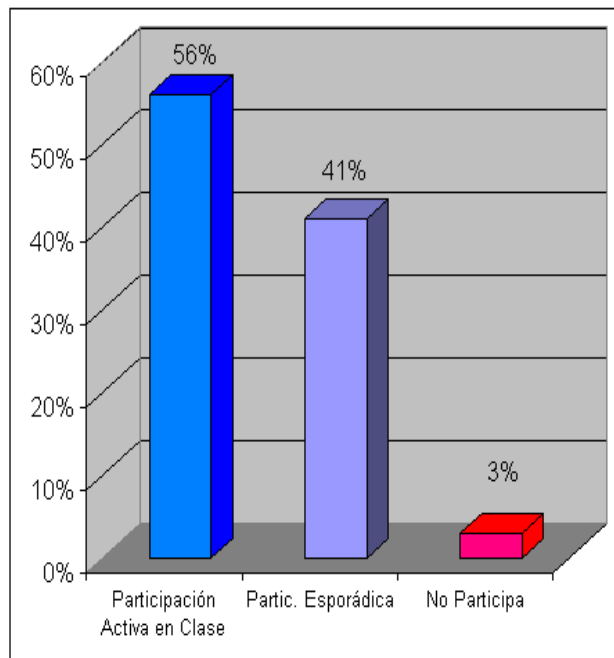
😊 ¿Cómo explica tu profesora?



El 74% responde que su profesora explica con ejemplos de los libros; el 19% responde que explica con ejemplos de la vida real y el 7% responde que solo dicta.

*De lo cual se deduce que es necesario concientizar a las profesoras que el desarrollar las guías presentadas por los libros no permiten valorar la importancia del contexto del cual hacen parte las estudiantes por lo tanto se debe buscar nuevas estrategias que valore dicho contexto desarrollando las capacidades intelectuales de las estudiantes.*

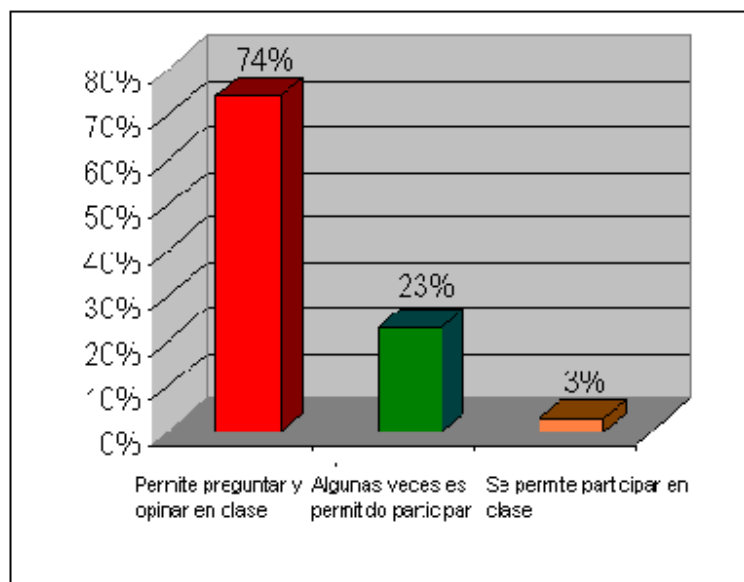
😊 ¿Te gusta participar en la clase de Ciencias Naturales?



El 56% de las estudiantes responde que participa activamente en clase; el 41% responde que su participación es esporádica y un 3% responde que no participa en el desarrollo de las clases.

*Esto demuestra que la mayoría de las estudiantes se interesan por el área participando activamente con sus aportes, pero, aún persiste el desinterés ya que la motivación no alcanza a despertar en las estudiantes los verdaderos intereses por las temáticas desarrolladas.*

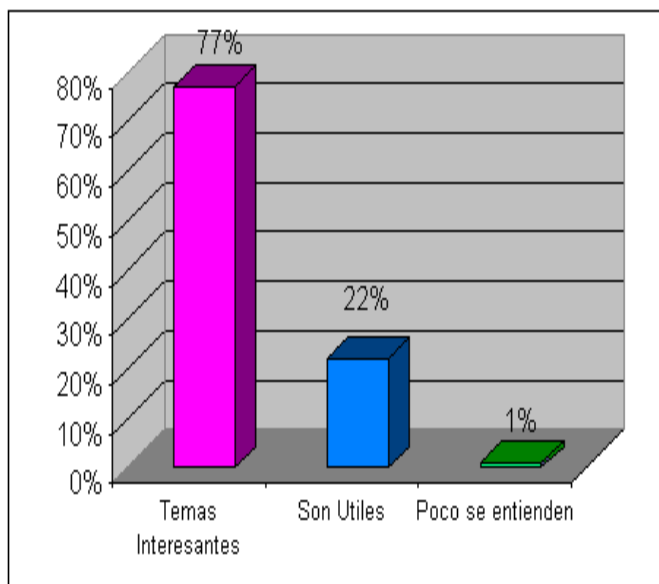
😊 ¿Tu profesora te permite preguntar, y dar tu opinión?



El 74% de las estudiantes afirman que la profesora les permite preguntar y opinar en clase; el 23% responde que algunas veces es permitido participar en clase y el 3% responde que se les permite participar en clase.

*Es notoria aquí la importancia que la profesora da a la participación de sus estudiantes, para conocer sus dudas y escuchar sus opiniones, permitiéndole medir el grado de interés de sus estudiantes por el área.*

😊 ¿Qué te parecen los temas estudiados en Ciencias Naturales?



El 77% de las estudiantes encuestadas responde que los temas estudiados son interesantes; el 22% responde que son útiles y el 1% responde que poco se entienden.

*Lo cual significa que hay aceptación por parte de las estudiantes en relación con los temas desarrollados en el área de ciencias naturales, situación que posibilita un mayor aprendizaje en las estudiantes.*

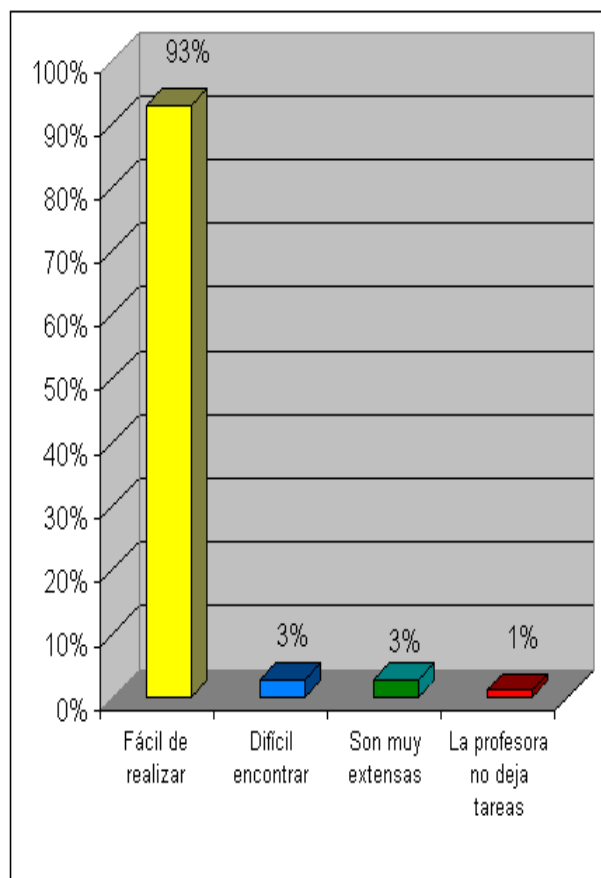
😊 ¿Cómo es tu relación con la profesora de Ciencias Naturales?



El 100% de las estudiantes responden que las relaciones maestro - estudiante son cordiales y amistosas.

*Esta situación favorece significativamente el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales puesto que de esta manera se crea un ambiente positivo y propicio para el aprendizaje dentro de un clima de cordialidad, amistad y respeto.*

😊 ¿Las tareas que te deja tu profesora de ciencias son?

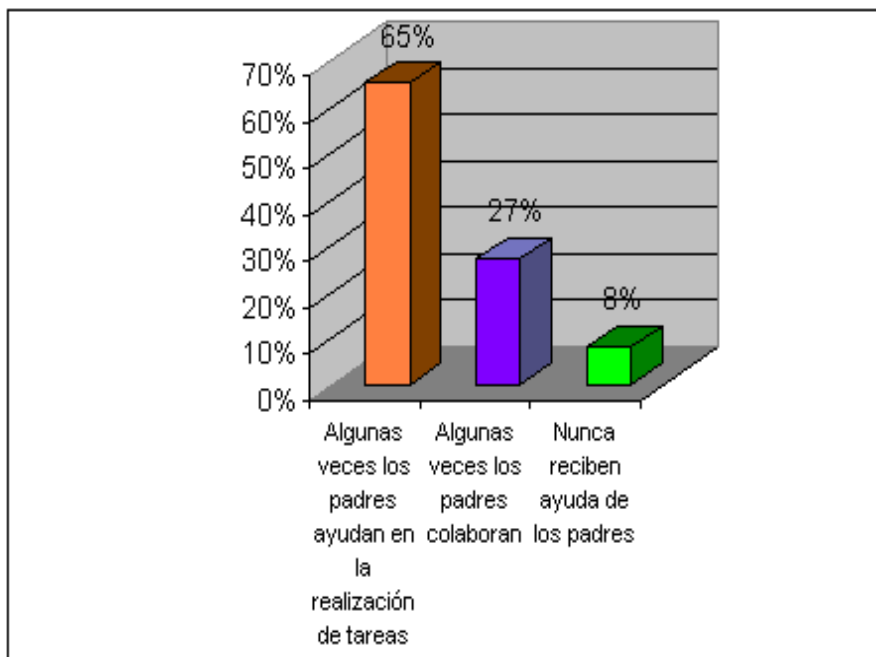


El 93% de la población estudiantil responde que son fáciles de realizar; el 3% responde que son difíciles de encontrar en los libros; en igual porcentaje responde que son muy extensas y el 1% responde que la profesora no deja tareas.

*Con esto se deduce que las tareas facilitan a la estudiante profundizar el conocimiento de las temáticas tratadas en el área ya que analiza y maneja la información sin mayor dificultad.*



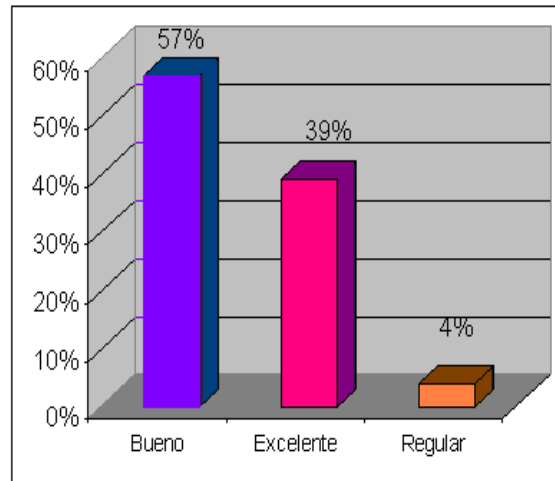
😊 ¿Tus padres te colaboran en la realización de las tareas de Ciencias Naturales?



El 65% de las estudiantes responde que algunas veces sus padres les colaboran en la realización de sus tareas; el 27% responde que sus padres les colaboran algunas veces y el 8% responden que nunca reciben ayuda de sus padres para desarrollar sus tareas.

*Por lo tanto se deduce que la participación activa de los padres de familia en el continuo proceso educativo de sus hijas es parte fundamental para llevar a cabo un propicio ambiente en la formación integral de sus hijas.*

😊¿Cómo consideras tu rendimiento académico en el área de las Ciencias Naturales?



El 57% de las estudiantes responden que su rendimiento académico es bueno; el 39% responde que es excelente y el 4% responde que es regular.

*La visión general del rendimiento académico es buena, pero se hace necesario buscar nuevas estrategias que permitan alcanzar una mejor calidad académica.*

## **6. PROPUESTA**

### **“LAS CIENCIAS NATURALES UN ESPACIO ACTIVO PARA LA EXPLORACION TEORICO - PRACTICA A TRAVES DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS”**

#### **1. PRESENTACION**

La sociedad actual necesita de personas preparadas para enfrentar a un mundo en donde la ciencia esta inmersa en nuestro diario vivir, que propicien formas innovadoras y rompan con el tradicionalismo imperante en muchas instituciones educativas, teniendo en cuenta los dos agentes principales que interactuan mutuamente en el proceso educativo: el educador y el educando, dos espíritus que colaboran en una obra común con la posibilidad de enfrentarse al mundo gracias a unas herramientas útiles proporcionadas por una educación integral.

La elaboración de la presente propuesta didáctica para el desarrollo valorativo y de las operaciones intelectuales básicas en el área de Ciencias Naturales va dirigida a las estudiantes de los grados quintos de la Básica Primaria del “Colegio María Goretti” Jornada de la Tarde a través de la elaboración de talleres tomando

como referencia las temáticas sugeridas en el plan de estudios de este grado.

Antecediendo a la formulación de la presente propuesta se ha tenido muy en cuenta el análisis al proyecto de área consignado en el PEI de la institución y a los instrumentos aplicados a docentes y estudiantes.

## PRINCIPIOS

✓ El propósito del quehacer del maestro se centra en el desarrollo de los procesos intelectuales y valorativos, fundamentándose en sus características de los objetivos educativos a través de la observación, experimentación e interpretación, tomando al estudiante como individuo autónomo con capacidades creativas y protagonista de la sociedad.

✓ En lo que tiene que ver con la formación de valores y actitudes en la estudiante, el anhelo es formar individuos autónomos, éticos, capaces de evaluar, optar ante conflictos valorativos, pero además su tarea a de ser la de adquirir conceptos con los cuales interprete y comprenda el mundo fortaleciendo así sus operaciones intelectuales.

✓ Es importante resaltar que las estudiantes llegan a la escuela con muchos “conocimientos”. Ideas preconcebidas acerca de su naturaleza, acerca de la sociedad y acerca de las personas.

✓ La educación en Ciencias Naturales tiene como finalidad central el desarrollo del pensamiento científico, como herramienta clave para

desempeñarse con éxito en un mundo fuertemente impregnado por la ciencia y la tecnología.

✓La fundamentación teórica de conceptos adquiridos en el proceso educativo de cada estudiante se amplía con mayor claridad con la complementación práctica apoyada en la elaboración y utilización de material didáctico.

### **JUSTIFICACION**

La siguiente propuesta se presenta con el propósito de contribuir al mejoramiento del proceso educativo en el Área de Ciencias Naturales de los Grados Quintos del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde. Esta se deriva a partir de la necesidad de activar las diferentes operaciones intelectuales de análisis, síntesis, comparación, formulación de hipótesis, inducción, deducción, etc., puesto que las estudiantes son seres creativos, curiosos, con iniciativa, habilidades y alta sensibilidad y compromiso social e interpersonal para así orientar mejor su proceso educativo. Por lo tanto, si se quiere despertar otras actitudes y aptitudes en las estudiantes se hace necesario promover el desarrollo de las capacidades intelectuales con la aplicación práctica de la teoría para que de alguna forma se logre suprimir aquellas debilidades que no posibilitan el trabajo apropiado en el área.

El planteamiento de estrategias didácticas se fundamentan en el desarrollo de una serie de talleres de análisis, investigación y experimentación, y salidas de campo, en las cuales se plantean situaciones o problemas que propicien en la estudiante el interés por la investigación y la comprobación de la teoría con la práctica motivando así el desarrollo valorativo y de las operaciones intelectuales en el área de Ciencias Naturales.

Esta propuesta se presentó a consideración de las orientadoras del área de los grados quintos para que analicen su viabilidad y ponerla en marcha, lo cual permitió diseñar y desarrollar talleres teniendo en cuenta las temáticas establecidas en el proyecto de área además de las necesidades de las estudiantes. El proceso Desarrollo - Pensamiento se trabaja de manera innovadora, no por los talleres en sí, sino para que el desarrollo de las temáticas de ciencias naturales se enfatice en los procesos intelectuales fundamentándose en la práctica activa de la teoría, con esto se pretende que las estudiantes paulatinamente adquieran valores científicos que les permitan afianzar las capacidades que todo ser humano lleva en su universo de pensamiento y emociones.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar modelos de estrategias didácticas con los cuales se promueva el desarrollo de experiencias donde se aplique las actividades cognitivas, psicomotoras, socioafectivas y comunicativas, en las estudiantes de los Grados Quintos de la Básica Primaria de "Colegio María Goretti" Jornada de la Tarde, que contribuyan al proceso desarrollo - pensamiento en el área de Ciencias Naturales.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ★ Dar a conocer la propuesta a las profesoras orientadoras del área para comprometer su quehacer pedagógico con las estudiantes, motivando su participación en el desarrollo del proceso educativo integral.
  
- ★ Motivar a la estudiante para conseguir su participación activa en el trabajo científico y en la elaboración de material didáctico con la utilización de diferentes técnicas que le faciliten la comprensión intelectual.



- ★ Desarrollar diferentes actividades dentro y fuera del aula de clases que propicien la vinculación de los conocimientos nuevos con sus preconceptos para que los incorpore en forma significativa a su estructura cognitiva.
  
- ★ Mediante la aplicación de estrategias didácticas promover en la estudiante la importancia que tiene la teoría y la práctica en la adquisición del conocimiento, para contribuir de alguna manera en el adecuado desarrollo del pensamiento científico.
  
- ★ Aportar para favorecer en la estudiante la formación de actitudes socioafectivas con capacidad de juicio ético, de opción y valoración, aplicadas en las diferentes circunstancias que se le presentan a lo largo de la vida.

## FUNDAMENTOS TEORICOS

En el actual modelo de desarrollo educativo se tiene como finalidad equipar a las estudiantes con los conceptos e instrumentos del conocimiento necesarios para comprender más adelante las disciplinas sociales, capacitándolos para analizar y tomar posturas ante los hechos y acontecimientos históricos, presentes y, muy especialmente futuros, útiles para comprender los sucesos que ocurren a diario en la sociedad, en la comunidad y especialmente para proyectar los acontecimientos futuros. Se pretende educar verdaderos innovadores y no meros reproductores de “conocimientos”.

En lo que respecta a la formación de valores y de actitudes, hoy se requiere de individuos autónomos, sujetos de su propia existencia experimentados en valorar y resolver por sí mismos los conflictos y dilemas, opciones en las cuales estará inserta su vida.

A cambio de conocimientos específicos y particulares la Pedagogía Conceptual enfatiza en modelar la mente de los estudiantes, los conceptos e instrumentos de conocimientos generales, abstractos, propios y esenciales de las diversas disciplinas científicas y tecnológicas imprescindibles para comprender y hablar el

lenguaje de las ciencias actuales.

Es importante resaltar que la utilización de estrategias didácticas contribuyen en la apropiación de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a partir de los conocimientos previos construidos en el ámbito escolar y espontáneamente en la práctica extraescolar, condición necesaria para que las estudiantes logren un aprendizaje significativo. Se trata pues de fortalecer esos conocimientos previos para acercarlas a los conocimientos científicos que se pretendan enseñar confrontando las teorías propias y las ya existentes con la práctica a través de una investigación, experimentación y consulta bibliográfica disponible, analizando la información nueva con la lógica del método científico de la disciplina deduciendo de esta manera sus propios conocimientos.

En las innovaciones educativas, las estrategias didácticas significan hacer de la escuela un lugar donde se genere: **interés, creatividad, análisis, reflexión, afectividad, participación y dialogo, para la apropiación de conocimientos y formación de valores.**

## **METODO CIENTÍFICO**

☞ **DOCUMENTAR EL PROBLEMA:** Como no estamos solos en el universo es probable que otros se hayan hecho las mismas preguntas, que también han

adelantado posibles respuestas (Hipótesis) y hasta experimentos, e incluso existen teorías al respecto. Sería interesante conocer esos conceptos. Frente a esto el mundo de hoy plantea a diario la publicación de centenares de reportes sobre todo lo que le puede interesar al ser humano. Los medios de comunicación hacen cada día más fácil y económico acceder a esa información. El científico debe tener olfato de “sabueso”.

🔗 **FORMULAR POSIBLES RESPUESTAS: HIPÓTESIS:** Cada interrogante problema tiene una respuesta o solución. Lo importante es saber si son correctas, estas respuestas y soluciones “tentativas” se denominan **HIPÓTESIS**. La tarea del científico es comprobar si son correctas o no. ¡El errar una hipótesis no es un fracaso!

En el proceso para resolver un problema y obtener una o varias respuestas, se requiere de un método científico en donde lo más importante es tener una actitud de curiosidad para formular preguntas, de ingenio para diseñar cómo obtener datos, orden para presentar los resultados e imaginación y lógica para proponer conclusiones y explicaciones.

Frente a un interrogante o problema que quiera resolverse a la manera de un científico, deben seguirse una serie de pasos o etapas, que en conjunto constituyen lo que se llama el **MÉTODO CIENTÍFICO**.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> ROLDAN, Gabriel. VELASQUEZ, Luis y MACHADO, Tito. Descubrir 6. Santa Fe de Bogotá: Ed. Norma, 1993.

Las etapas generales sugeridas de este método son:

☞ **DEFINIR EL PROBLEMA Y PLANTEAR PREGUNTAS:** La curiosidad es la motivación fundamental en un proyecto científico, es la necesidad de conocer y querer entender lo que nos rodea, se nutre de la observación de fenómenos, frente a los cuales surgen preguntas del tipo qué es?, para qué?, en qué se parece o se diferencian?, qué pasaría si?, por qué? Y cómo?. Cuando existe una pregunta y una mente inquieta que quiera responderla, nace un proyecto científico.

☞ **EXPERIMENTAR:** Cuando se desea saber, se entra a definir el cómo averiguarlo. Esta parte puede estar sujeta a errores y fracasos, pero el científico no se deja derrotar y si un método fracasa, idea uno nuevo, más perfecto. Involucra la manipulación de un problema hasta el punto que pueda controlar la forma en que ocurra un determinado suceso. A esto se le denomina realizar un experimento.

☞ **ORDENAR LOS RESULTADOS:** Una mirada a los resultados permiten saber si las hipótesis se cumplieron o no. Normalmente la elaboración de tablas y gráficas permite identificar el papel que desempeñan los diversos factores dentro de un problema. A partir de estos pueden surgir nuevas preguntas e hipótesis reiniciando el proceso, pero con una mayor comprensión y dominio de problemas.

☞ **FORMULAR RESULTADOS:** El acumular resultados de experiencias o evidencias permite un grado de conocimiento que de acuerdo a las circunstancias que conllevan a predecir los resultados es el verdadero fruto del trabajo científico:

la elaboración de una teoría que explica un fenómeno en función del cumplimiento de un número pequeño de reglas simples.

✍ **CONCLUSIONES:** La validación y reconocimiento de una teoría se logra cuando esta se divulga y se comprueba por parte de otros miembros. Implica dominar las artes de la comunicación para presentar sus ideas por eso es importante aprender a elaborar conclusiones, así como lograr un correcto manejo del lenguaje.

## **TALLERES**

En las Ciencias Naturales es fundamental desarrollar talleres que le den oportunidad a la estudiante para realizar ejercicios de reflexión, análisis, observación, comparación y aplicación, confrontando la teoría con la práctica a través de la investigación, la experimentación y elaboración de material didáctico.

Los talleres se organizarán alrededor de secciones de trabajo orientados y estimulados por el docente a los estudiantes, en diferentes campos de acción dependiendo de las circunstancias y temáticas del área de Ciencias Naturales.

En la elaboración de esta estrategia se sugieren los siguientes pasos:

- ① Determinar el tema o motivo de la actividad.
- ② Determinar las características de trabajo ya sean en forma individual o grupal.

- ③ Establecer logros esenciales, de acuerdo a la metodología necesaria.
- ④ Designación de coordinadores en grupos de trabajo, quienes tendrán como funciones:
- ◆ Hacer que todos participen.
  - ◆ Controlar el tiempo de exposición.
  - ◆ Sintetice las opiniones.
  - ◆ Formule conclusiones y
  - ◆ Organice la forma de exposición del grupo.
- ⑤ El docente promueve la participación de todos los grupos y permite elaborar conclusiones reflexivas, registrando y organizando los resultados del trabajo.
- ⑥ Discutir las conclusiones motivando la interrogación grupal y el esclarecimiento de las preguntas presentando un informe final.
- ⑦ El taller así empleado se lo aplica para el desarrollo de hábitos tanto individuales como grupales necesarios para la reflexión, síntesis, comunicación, investigación y experimentación para obtener conclusiones y nuevos conocimientos.

Los talleres son estrategias provechosas para las Ciencias Naturales porque su aplicación no implica demasiado tiempo, ni demasiados recursos ya que su objetivo es que las estudiantes pongan en funcionamiento **LAS OPERACIONES INTELLECTUALES**; además se pueden realizar diferentes clases de talleres como

de investigación y de experimentación utilizando sus habilidades psicomotrices en la elaboración de trabajos manuales.

### **TALLER DE INVESTIGACIÓN**



FOTO No.8. Participación de las Estudiantes en el Taller de Investigación.

Estos talleres motivan los intereses de las estudiantes sobre el tema que se va a desarrollar, permitiendo la complementación del conocimiento por medio de ejercicios que colocan a la estudiante en actitud de reflexión con el fin de que ella analice y valore la información conceptual que presentan las diferentes fuentes de



información, teniendo en cuenta sus preconcepciones a partir de su propia realidad.

Se resalta la importancia en este taller de los siguientes aspectos (no rigurosos en su secuencia):

**EXPRESA TUS IDEAS:** Esta sección pretende estimular el pensamiento de la estudiante a partir de la manifestación de sus conocimientos obtenidos de las experiencias cotidianas sobre el tema, es decir, se parte de las preconcepciones que luego serán ampliadas o corregidas según su naturaleza.

**CONFRONTA TUS IDEAS:** Permite a la estudiante confrontar sus ideas con los conceptos ya dados proporcionándole así la ampliación de sus conocimientos.

**INTERPRETA:** Esta sección plantea situaciones problemáticas en las cuales la estudiante utiliza sus capacidades intelectuales para buscar respuesta a sus interrogantes.

**ANALIZA:** Permite la complementación del conocimiento por medio de ejercicios que colocan a las estudiantes en actitud de análisis y síntesis de la información suministrada por los textos sobre el tema indagado.

**Modelo Taller de Investigación:**

**COLEGIO MARÍA GORETTI**

**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_  
**TALLER DE INVESTIGACION N° 1**

**GRADO:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** \_\_\_\_\_

**TEMA: LA CÉLULA COMO UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS.**

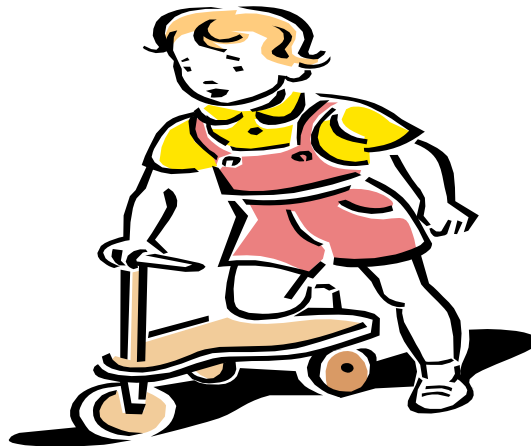
**LOGRO:** Reconozco y diferencio las partes de la célula y sus respectivas funciones.

### ***EXPRESA TUS IDEAS***

Hasta la más mínima parte de nuestro cuerpo participa en los diferentes movimientos corporales que realizamos, es sorprendente la capacidad para coordinar y realizar todas las funciones que se necesitan para vivir.

¿Sabías que cada ser vivo está constituido por pequeñísimas unidades, coordinadas en su forma y funcionamiento? ¿Has estudiado cómo es la constitución de cada una de esas unidades?.

1. ¿Qué nombre reciben estas unidades y cómo las defines?
2. La palabra "niño" se puede representar así:



**¿Cómo representarías la palabra célula?**

**CONFRONTA TUS IDEAS**

## ¿Qué es célula?

Todos los seres vivos están formados por miles de partes muy pequeñas llamadas células. La Célula es la unidad estructural y funcional constituida por **La Membrana Celular, El Citoplasma y el Núcleo**. La membrana celular permite la unión de sus componentes y la entrada de sustancias; el citoplasma contiene la mayoría de los organelos y el núcleo es el que ordena todos los procesos vitales de la célula.

 De acuerdo con el texto anterior elabora en tu cuaderno un mapa conceptual.

## ANALIZA E INTERPRETA

1. Con ayuda de diferentes textos define las características de:

- La membrana celular.
- El citoplasma y cada uno de sus organelos.
- El núcleo.

2. Existen dos clases de células: una célula animal y una célula vegetal. Elabora un cuadro comparativo y señala en él las características de cada uno.

## COLEGIO MARÍA GORETTI

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_  
TALLER DE INVESTIGACION N° 2

GRADO: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

**TEMA: LA CÉLULA COMO UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE LOS SERES VIVOS.**

**LOGRO:** Describo las funciones de los principales organelos celulares.

### EXPRESA TUS IDEAS

En una empresa, cada una de sus secciones desempeñan una función importante de la cual depende su buen funcionamiento. Por ejemplo en **una fábrica**, hay tres secciones importantes una de ellas se encarga de la **dirección**, otra de los **talleres y almacenes de la empresa** como: sistema de transporte, elaboración de productos, almacenamiento de materiales para la exportación, almacén de material de reserva, central de energía, limpieza y destrucción de materiales innecesarios y otra sección encargada de las **relaciones exteriores, sección de compra y venta** de materiales.

✎ Compara esta fábrica con el funcionamiento de la célula teniendo en cuenta cada una de sus partes, por ejemplo: la dirección de la empresa puede compararse con el núcleo de la célula, ya que es el encargado de dirigir y ordenar todos los procesos vitales de la célula.

✎ De acuerdo al ejemplo como compararías cada una de las siguientes partes de la célula con las secciones de una fábrica y por qué?

- Vacuolas
- Ribosomas
- Mitocondrias
- Retículo Endoplasmático
- Aparato de Golgi
- Lisosomas
- Centríolos
- Membrana Celular

### CONFRONTA TUS IDEAS

Organízate con tus compañeras en un grupo, elige uno de los principales organelos o partes de la célula, amplia la información con ayuda de textos, y en forma libre socializa al resto del grupo.

## ANALIZA E INTERPRETA

En forma individual desarrolla la siguiente actividad anotando en el paréntesis el número que corresponda a la respuesta correcta.

1. VACUOLAS ( ) Facilita la digestión celular.
2. RIBOSOMAS ( ) Importantes en la reproducción celular.
3. MITOCONDRIAS ( ) Almacena sustancias producidas por la célula.
4. RETICULO ENDOPLASMATICO ( ) Transporta líquidos, alimentos y desperdicios, almacena almidón y grasas.
5. CUERPO DE GOLGI ( ) Fabrica proteínas que la célula necesita.
6. LISOSOMAS ( ) Respiración celular.
7. CENTRIOLOS ( ) Filamentos que comunican la membrana nuclear con la membrana celular.

## TALLER DE EXPERIMENTACIÓN



FOTO No. 9. Participación de las Estudiantes en el Taller de Experimentación

Busca colocar a la estudiante en actitud científica a través del diseño, montaje y desarrollo de un trabajo práctico como complemento de los contenidos teóricos y la incentivo para responder a cuestionamientos que surgen de su permanente curiosidad.

Estos talleres permiten desarrollar un proceso en donde se realizan observaciones, recolección de datos, formulación de hipótesis y sacar conclusiones destacando entonces las siguientes etapas:

**FORMULACION DEL PROBLEMA:** Es la formulación del interrogante o duda que surge en el experimentador coherentemente con lo que señala el planteamiento de las situaciones problémicas.

**HIPÓTESIS:** Son las posibles respuestas o afirmaciones acordes con el planteamiento del problema y los objetivos propuestos.

**DISEÑO EXPERIMENTAL:** Son los materiales y el procedimiento requeridos para el desarrollo de una experiencia.

**OBSERVACIONES:** Es realizar un seguimiento acerca de lo que sucede en el experimento, detallando cada momento con ilustraciones o afirmaciones.

**RESULTADOS:** Esta etapa consiste en interpretar y ordenar los datos obtenidos para comprobar o corregir las hipótesis.

**CONCLUSIONES:** A partir del análisis de resultados se le da solución al problema planteado, sintetizado todo el proceso de experimentación en ideas concretas.

## Modelo Taller de experimentación

### COLEGIO MARÍA GORETTI

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_  
TALLER DE EXPERIMENTACIÓN N°1

GRADO: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

#### TEMA: INDUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN

**LOGRO:** Reconoce la importancia de la experimentación en clase.

**La experimentación** es un proceso que nos permite hacer observaciones, recoger datos, aceptar o rechazar una hipótesis y sacar conclusiones. Un ejemplo nos aclarará las ideas.

1. Vas a comprobar si la falta de agua afecta la vida de las plantas. Consigue dos plantas, cada una en su respectiva maceta que estén en buenas condiciones; proporcionarles a una de ellas agua adecuadamente y a la otra suspéndele el agua durante diez días. Escribe lo que crees que sucederá en cada situación. Lo que supongas son tus hipótesis. Después del tiempo dado, anota lo que observaste en cada situación y saca tus conclusiones.

#### En el experimento anterior se distinguen las siguientes etapas:

- **El problema:** es la pregunta que ha de contestar el experimentador.
- **La hipótesis:** se refiere a las posibles respuestas que se le dan al problema.
- **Diseño experimental:** es el procedimiento que se realiza en un experimento.
- **Las observaciones:** se refiere a lo que sucede durante el experimento.
- **Análisis de resultados:** es la interpretación de las observaciones en la experimentación complementada con la teoría encontrada en los libros.
- **Conclusiones:** soluciones que se dan al problema basándose en el análisis de resultados.

2. Organiza y completa las etapas del experimento a partir de la experiencia descrita anteriormente:

Problema	Hipótesis	Diseño	Observaciones	Resultados	Conclusiones
?	?	?	?	?	?

Para que tengas éxitos en tus experimentos debes reflexionar, observar, comparar, identificar características y utilizar diversos elementos, registrando permanentemente su desarrollo. Cualquier lugar es propicio para experimentar siempre y cuando haya una apropiada organización y planeación del trabajo.



### 3. Participa activamente en la elaboración de un mini-ecosistema terrestre.

Comprueba las relaciones entre los seres bióticos y abióticos que condicionan un hábitat específico. Observa y analiza el siguiente experimento. Escribe lo que crees que sucederá con las plantas y animalitos. Lo que supongas serán tus hipótesis. En tu próxima clase observa qué ocurrió y organiza tus apuntes teniendo en cuenta las etapas del experimento.

👉 **MATERIALES:** un frasco de boca ancha, una regla, grava, tierra para macetas, plantas (musgos, helechos y hierbas), agua, un envase para agua, animales pequeños (caracoles, saltamontes, grillos), un vaso, piedrecillas, lápiz y papel.

#### 👉 **PROCEDIMIENTO:**

1. Coloca una capa de grava de 3 cm de profundidad en el frasco. Coloca una capa de tierra de 8 cm de profundidad sobre la grava. Agrega unas pocas piedrecillas sobre la tierra.
2. Con cuidado coloca las plantas en la tierra. Agrega agua hasta que la tierra este húmeda.
3. Mide la altura de las plantas en la tierra, anota lo que miden.
4. Llena el envase con agua y colócalo en el frasco. Coloca algo de alimento cerca del envase.
5. Coloca el animalito en el ecosistema.
6. Observa el hábitat cada día, agrega alimento y agua para el animal.

## COLEGIO MARÍA GORETTI

**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_  
**TALLER DE EXPERIMENTACIÓN N° 2**

**GRADO:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** \_\_\_\_\_

**TEMA: - ESTRUCTURA INTERNA DE LA CÉLULA  
- EL MICROSCOPIO.**

**LOGRO:** - Identifico la estructura interna de la célula.  
- Elaboro y reconozco al microscopio como aparato indispensable en el estudio de la célula.

### CONOZCAMOS LA ESTRUCTURA DE UNA CÉLULA

Para que entiendas mejor que partes forman una célula reúnete con tu compañera para realizar la siguiente experiencia.

**MATERIALES:** un huevo, un alfiler y una lupa.

**PROCEDIMIENTO:** Rompe un pedacito de cáscara de la parte puntiaguda del huevo, con mucho cuidado para no destruir la membrana interna que sigue. Aísla un pedazo de esta membrana y obsérvala detalladamente con una lupa. Teniendo en cuenta la experiencia anterior, desarrolla cada etapa de la experimentación.

**Problemas:** ¿Qué partes distingues? ¿Para qué crees que sirve la membrana? ¿Qué parte de la célula crees que representa la yema? ¿Por qué razón la yema no se mezcla con la clara?.

### HAGAMOS UN MICROSCOPIO

**El microscopio es un instrumento destinado para la observación de** objetos pequeños. Fue perfeccionado por **Leeuwenhoek** y utilizado para mejorar la visión de los seres muy pequeños.

**MATERIALES:** dos tablitas de madera de 9 cm de largo, 7 cm de ancho y 1 cm de espesor. Un pedazo de madera de 7 cm de largo, ojalá de forma cilíndrica. 2 pedazos de cable de 12 cm de largo, 2 puntillas medianas y 1 grande de 8 cm. 2 zunchos de 9 cm por 2.5 de ancho, 2 bombillos de linterna, una de las cuales es

normal pero la otra es de aquellas que posee un lente en su punta. 2 pilas de linterna, un pedazo de espejo y de cartón corrugado de 4 cm por 4 cm cada uno.

## **PROCEDIMIENTO:**

- 1.** Has un agujero de aproximadamente 1.5 cm de diámetro a una distancia de 5 cm del borde de una de las tablas. (Fig.1).
- 2.** Monta sobre la otra tabla el pedazo de madera de 7 cm. (Fig.2).
- 3.** Une la tabla de la figura 1 al extremo del pedazo de madera de 7 cm. (Fig. 3).
- 4.** Ahora en los bordes de los zunchos, has un agujero que coincida con el agujero de la tabla de madera. (Fig.4).
- 5.** Fija los zunchos al borde de la madera por el extremo opuesto a los orificios. Cuida que los tres orificios coincidan exactamente. Para que no se desajusten, puedes agarrar las dos latas con clips.
- 6.** El espejo del microscopio se construye atravesando la puntilla grande al pedazo de cartón corrugado el cual se ha pegado al espejo de 4x4 cm. (Fig.5).
- 7.** Clava la puntilla en el pedazo de 7 cm de madera, a una altura de 2.5 cm de la base. (Fig.6).
- 8.** Con una segueta, corta con mucho cuidado la parte superior de un bombillo hasta quitarle la lente que lleva en su punta. (Fig.7).
- 9.** Coloca la lente entre los dos cortes de zuncho, donde están los orificios y asegure las extremidades con un clip.
- 10.** Para construir la fuente de luz, enrosca a la base del bombillo un cable y el otro sujétalo a un pedazo de papel aluminio, el cual debe hacer contacto con el borde inferior del bombillo. Asegura los contactos con plástilina. Los alambres que se conectan a los papeles de aluminio, se enganchan y se aseguran con plástilina. Las puntas de los cables que han de hacer contacto deben estar bien peladas. Conecta uno de los extremos libres del cable, al polo negativo de la pila y deja libre el otro para cerrar la conexión únicamente cuando se desee la luz. (Fig.8).
- 11.** Coloca la fuente de luz debajo de la tabla asegurándola con una banda de caucho que corra fácilmente. (Fig.9).

## SALIDAS DE CAMPO



FOTO No. 10. Salida al Entorno

Estas actividades planeadas se llevan a cabo como parte integral del trabajo educativo valiéndose de los recursos disponibles.

Los propósitos de este trabajo de campo son:

- Brindar a la estudiante oportunidades de tener experiencias a través de las cuales pueda describir, explorar, investigar e interactuar con el medio.
- Permitir la correcta utilización de los recursos naturales que ayuden en las interrelaciones con el medio.
- Suministrar percepciones sensoriales y despertar interés en las estudiantes por nuevos campos de acción.
- Facilitar el proceso de un adecuado desarrollo de las operaciones intelectuales

tomando la naturaleza como un recurso didáctico de gran importancia.

## **GUIAS DE CAMPO**

Para la planeación de estas guías de campo se propone tener en cuenta algunas características que no son de estricto cumplimiento, pero que aportan un nivel de organización básico para su mejor desarrollo y así se obtengan resultados significativos:

**RECONOCIMIENTO DEL LUGAR:** Es importante que las estudiantes reconozcan las características físicas del entorno general del lugar visitado mediante observaciones directas.

**INTERACTUEMOS CON EL MEDIO:** Para iniciar el desarrollo de cada temática es conveniente tener claro los conceptos específicos a estudiar en el lugar elegido, teniendo en cuenta las orientaciones del asesor del área para que las estudiantes obtengan una información adecuada sobre su objeto de estudio.

**COMPARTAMOS NUESTRA EXPERIENCIA:** Los resultados obtenidos después de la experiencia permite confrontar las ideas de las estudiantes, para corregir errores, enriquecer opiniones y finalmente sacar conclusiones que permitan valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Estas se pueden realizar en horas hábiles en lugares cercanos a la institución por

lo que no es necesario tener en cuenta tramites ante los directivos de la institución.

Estas estrategias permiten al educador el cambio de la enseñanza memorística por el aprendizaje activo mediante su aplicación haciendo que la estudiante desarrolle su pensamiento y creatividad.

**Modelo Guía de Campo:**

## **COLEGIO MARÍA GORETTI**

**ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_  
**GUIA DE CAMPO N° 1**

**GRADO:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** \_\_\_\_\_

**TEMA: SERES VIVOS.**

**LOGRO:** Identifico y reconozco en un medio natural las características de individuo, población y comunidad.

### **RECONOCIMIENTO DEL LUGAR**

Realiza un recorrido general del sitio de estudio teniendo en cuenta las respectivas recomendaciones dadas por la profesora o guía del lugar.

Para que desarrolles un trabajo más completo, es necesario que determines qué características tiene el medio que visitarás; si es zona rural o urbana, es un lugar extenso o muy pequeño, es natural o artificial.

### **INTERACTUEMOS CON EL MEDIO**

1. Organízate con tus compañeras en grupos de 5 integrantes.
2. Para el desarrollo de esta experiencia debes comprender los siguientes conceptos, pero, recuerda que los puedes ampliar con ayuda de otras fuentes de información (bibliotecas, Internet, hemerotecas, etc.)

**INDIVIDUO:** Es el organismo existente en un lugar determinado que tienen diferentes características según el medio.

**POBLACIÓN:** Es el conjunto de organismos de la misma especie que se relacionan y se reproducen entre sí. Son poblaciones, un cultivo de trigo, una bandada de palomas, un banco de peces, un hormiguero.

**COMUNIDAD:** Es el conjunto de poblaciones que viven en un medio que les proporciona alimento, vivienda y les permite relacionarse con otros organismos.



4. Elige un lugar apropiado para que identifiques cada elemento a estudiar. Completa el siguiente cuadro de acuerdo a las observaciones que realizaste.

<b>ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>HABITAT</b>
INDIVIDUO			
POBLACIÓN			
COMUNIDAD			

### **COMPARTAMOS NUESTRA EXPERIENCIA**

1. Reúnete con el resto del grupo y socializa los datos que recolectaste en el anterior cuadro. Debes tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Corregir errores.
- ✓ Completar los datos que te hagan falta.
- ✓ Subrayar los datos más importantes.
- ✓ Y sobre todo participar activamente en la socialización.

2. Contesta las siguientes preguntas teniendo en cuenta la experiencia anterior.

- ¿Has tenido la oportunidad de visitar un lugar parecido, cuál?. Comenta tu experiencia.
- ¿Cómo te pareció esta nueva experiencia?
- ¿Qué mensajes te dejan esta clase de experiencias para tu vida?.

## **EVALUACIÓN**

Esta acción se realiza en forma permanente, tanto la profesora como las estudiantes, son concientes de sus virtudes y debilidades evaluando los desarrollos alcanzados.

La evaluación conlleva además a identificar los logros y dificultades en todos los aspectos de su desarrollo psicomotris, cognitivo, socioafectivo, actitudinal y de desarrollo de habilidades y destrezas.

### **6.1 IMPACTO DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA**

Con el análisis de las debilidades y fortalezas que se detectaron en el desarrollo del proceso educativo en el área de Ciencias Naturales de los Grados Quintos de la Básica Primaria del Colegio María Goretti, Jornada de la Tarde, se diseñaron e implementaron modelos de estrategias didácticas enfocados a contribuir en el desarrollo de las capacidades intelectuales y en la formación de valores y actitudes científicas, propiciando así espacios y materiales, que motivaron la investigación y la experimentación, bases que fundamentan y estructuran dicha área.

El desarrollo de talleres investigativos y experimentales con las estudiantes se realizó con temáticas planteadas en el proyecto de área, en los cuales la participación de las estudiantes fue activa y emotiva durante todo este proceso, resaltándose ante todo las siguientes características:

### **TALLERES DE INVESTIGACIÓN.**

Su implementación contribuyó a que las estudiantes:

- Se interesen por acceder a diferentes fuentes de información distintos a los comúnmente utilizados, entre estas las revistas, los periódicos, Internet, bibliotecas públicas, etc., con el fin de enriquecer sus conocimientos y aprovechar mejor la información que estos poseen.
- Empleen constantemente sus capacidades intelectuales de análisis, reflexión e inferencia, como un medio para lograr un aprendizaje más significativo.
- Planteen preconcepciones y opiniones relacionadas con el desarrollo de las diferentes temáticas, para su posterior corrección ó fortalecimiento.

## TALLERES DE EXPERIMENTACIÓN.



FOTO No.11. Impacto del Taller de Experimentación. “Hagamos un Microscopio”.

En este tipo de talleres las estudiantes:

- Comprobaron que la aplicación práctica de la teoría, además de ayudar a verificar esta última que procede de diferentes fuentes de información, ayudó también a despertar el deseo de indagar con perseverancia en la adquisición de un conocimiento más significativo y consiente, convirtiéndose así en la protagonista más importante de su proceso educativo.
- Emplearon sus capacidades psicomotrices y su propia creatividad en la elaboración de material didáctico, valorando sus habilidades y motivándose para la creación de otros.

- Utilizaron su capacidad de deducción, análisis, y síntesis, adoptando una visión crítica de los conocimientos o teorías que diariamente captan de su entorno y experiencias, tomando a la naturaleza como un medio apto para el desarrollo de todas sus potencialidades.
- Demostraron que con esta clase de metodología las clases son más agradables, placenteras y de gran interés en cada experiencia; ya que su participación fue continua y cada vez más notoria.

## CONCLUSIONES

☞ En el proceso educativo se encuentran concepciones que han originado modelos pedagógicos que estructuran la educación como son: La Pedagogía Tradicional, La Pedagogía Activa y La Pedagogía Conceptual, entre otras, teniendo en cuenta que a pesar de los errores que poseen es necesario rescatar los aportes más significativos de cada una.

☞ La enseñanza de las Ciencias Naturales es un proceso activo y didáctico en donde sus participantes tienen la oportunidad de desarrollar sus capacidades intelectuales y motrices, cumpliendo un papel importante en la adquisición de una conciencia científica que prepare para un mundo impregnado de ciencia y tecnología.

☞ El aprendizaje es algo que el estudiante debe hacer él mismo y por sí mismo con su propia iniciativa, en el cual el papel del maestro es un motivador y un guía.

☞ La enseñanza de las Ciencias Naturales en el Grado Quinto de Básica Primaria del Colegio María Goretti, Jornada de la Tarde, se viene desarrollando en forma pasiva, donde las estrategias didácticas que se privilegian son: la explicación

teórica del maestro y la acción limitada de transcribir conceptos, desconociendo aspectos prácticos que se pueden aplicar a estos contenidos teóricos. Aunque se dan actividades en grupo, exposiciones, consultas en libros, investigaciones individuales y grupales, que son actividades de actualidad con gran valor en el proceso educativo, la falta de una fundamentación didáctica en las profesoras impiden alcanzar los verdaderos propósitos que cada una de estas enmarcan.

☞ Partiendo del análisis de la información obtenida a través de los instrumentos aplicados a estudiantes y profesoras se deduce que existen contradicciones en cuanto a la metodología utilizada.

☞ Las buenas relaciones entre profesoras y estudiantes propician un ambiente escolar adecuado.

☞ La falta de un adecuado manejo de material didáctico en el desarrollo de las diferentes temáticas de Ciencias Naturales inciden en el nivel de comprensión y aprendizaje de conceptos como instrumentos necesarios para lograr una relación entre la teoría y la práctica.

☞ Al existir asimilación teórica de conceptos los estudiantes pierden la oportunidad de avanzar en el desarrollo de la capacidad de análisis, síntesis e inferencia.

☞ En la ejecución de estos talleres, se resaltó igualmente la participación de los

padres de familia ya que adquirieron un compromiso no sólo en lo que respecta a la parte económica si no especialmente en la parte moral, aspectos importantes en la motivación de sus hijas.



## RECOMENDACIONES

☞ Para el cambio metodológico y un aprendizaje significativo, es necesario que las estudiantes sean menos memorísticas y más prácticas, por lo tanto es necesario facilitarles material y un lugar adecuado, con lo cual las experiencias las estimulen a realizar investigaciones propias.

☞ Se sugiere fortalecer el desarrollo permanente de las capacidades intelectuales de las estudiantes en las distintas áreas del conocimiento, implementando nuevas estrategias teniendo en cuenta las necesidades económicas, políticas, sociales y culturales.

☞ Los docentes como facilitadores de las herramientas básicas deben ser capaces de desarrollar estrategias que permitan llevar a cabo un correcto proceso educativo, por lo tanto se recomienda realizar una capacitación en el diseño y manejo de *estrategias didácticas* de acuerdo a las necesidades más relevantes en cada una de las áreas del conocimiento.

☞ Se sugiere que se fortalezca el proceso de lecto - escritura en las estudiantes para favorecer en ellas la capacidad de análisis y comprensión de los diferentes

textos empleados en el desarrollo de las temáticas en todas las áreas del conocimiento.

☛Se recomienda implementar las Guías de Campo como estrategia didáctica que contribuya de manera significativa al proceso educativo del área de Ciencias Naturales. Resaltando la importancia de la interrelación con el medio natural y su interrelación con el ser humano.

## BIBLIOGRAFÍA

- FIGUEREDO, Edith y ESCOBEDO, Hernan. CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL (Lineamientos Curriculares). Santa Fe de Bogotá: MEN, Julio de 1998.
- DE ZUBIRIA, Miguel y DE ZUBIRIA Julian. Tratado de Pedagogía Conceptual I, III y IV. Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1994-1998.
- GARCIA, Enrique y RODRIGUEZ, Hector. El Maestro y los Métodos de Enseñanza. México: TRILLAS, 1996.
- BARROS, Nidia. El Taller Interacción de Teoría y Práctica. Buenos Aires: HVMANITAS, 1980.
- PEREZ, José Marina. El Material en Educación Especial. Madrid – España, 1983.
- ROLDAN, Gabriel. VELASQUEZ, Luis y MACHADO, Tito. Descubrir 6. Santa Fe de Bogotá: Ed. Norma, 1993.

- MENDOZA, Emigdio y DIAZ, Carlos. Pedagogía y Didáctica. Montería: Ed. CEID, 1997.
  
- Documento Fotocopiado “El Modelo Constructivista de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales” Parte II. Universidad de Nariño.
  
- Documento Fotocopiado “Algunas Tendencias Innovadoras Espontáneas” Parte I. UDENAR.
  
- CORDOBA, Helena. Documento Fotocopiado “Desarrollo Cognitivo y Aprendizaje”. UDENAR.

***ANEXOS***

## AEXO 1

### GUIA DE OBSERVACION

**OBJETIVO:** identificar la metodología utilizada por las docentes, la relación entre docentes y estudiantes y la existencia de material didáctico, dentro del proceso enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales en los grados 5° de la Básica Primaria del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde.

<b>ASPECTOS A OBSERVAR</b>	<b>INTERPRETACION</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Metodología que desarrolla la docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales.</li> <li>• Tipo de relaciones existentes entre estudiantes y docentes.</li> <li>• Material didáctico existente en la institución.</li></ul>	

## ANEXO 2

### ENTREVISTA PARA DOCENTES DEPARTAMENTO DE NARIÑO MUNICIPIO DE PASTO COLEGIO MARIA GORETTI

**OBJETIVO** Conocer la opinión del quehacer pedagógico en el área de Ciencias Naturales de los docentes de los grados quintos de la Básica Primaria Colegio María Goretti jornada de la tarde.

1. ¿Qué especialización tiene en docencia?
2. ¿Qué razones la llevaron a tomar la carga académica del área de Ciencias Naturales de este grado?
3. ¿Cómo se fundamenta la planeación del programa para el área de Ciencias Naturales en los grados quintos, y cómo es su participación?
4. ¿Las Ciencias Naturales que usted desarrolla tienen en cuenta el entorno y la cotidianidad? ¿Por qué?
5. ¿Qué tiene en cuenta para el desarrollo de las temáticas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?
6. ¿Qué dificultad encuentra usted como docente para hacer prácticos los conocimientos en el área de las Ciencias Naturales?
7. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en la enseñanza de las Ciencias Naturales?
8. ¿Qué tipo de recursos didácticos utiliza en la enseñanza de las Ciencias Naturales?
9. ¿Qué estrategias utiliza usted, para conocer el grado de aprendizaje de sus estudiantes?
10. ¿Cuáles son las fortalezas que ha encontrado en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales?
11. ¿Qué debilidades ha encontrado en éste proceso?
12. ¿Cree usted que es necesario implantar nuevas estrategias en el aprendizaje de las Ciencias Naturales? ¿Cuáles?

### ANEXO 3

#### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES DEPARTAMENTO DE NARIÑO MUNICIPIO DE PASTO COLEGIO MARIA GORETTI

**OBJETIVO** Identificar el proceso educativo actual que se viene desarrollando en el área de Ciencias Naturales en las aulas de los grados quintos de la Básica Primaria del Colegio María Goretti Jornada de la Tarde.

Marque con una (X) la respuesta que crea conveniente.

1. ¿Tu profesora, como desarrolla las clases de Ciencias Naturales?

- a. Explica y dicta un tema en el tablero para que lo copies. \_\_\_\_\_
- b. Lleva un experimento, lo realiza en el aula y pide que lo repitas. \_\_\_\_\_
- c. Desarrolla temas de un libro guía. \_\_\_\_\_
- d. Te deja talleres para que los investigues. \_\_\_\_\_

2. ¿Qué utiliza tu profesor en esta clase?

- a. Textos de ciencias naturales. \_\_\_\_\_
- b. Solamente usa el tablero. \_\_\_\_\_
- c. Material didáctico: como videos, láminas, revistas entre otros. \_\_\_\_\_
- d. Salen del aula para explicar un tema. \_\_\_\_\_

3. ¿Cómo explica tu profesor?

- a. Con ejemplos de los libros. \_\_\_\_\_
- b. Con ejemplos de la vida real. \_\_\_\_\_
- c. No da ejemplos. \_\_\_\_\_
- d. Sólo dicta. \_\_\_\_\_

4. ¿Te gusta participar en la clase de Ciencias Naturales?

- a. Si. \_\_\_\_\_
- b. No. \_\_\_\_\_
- c. Algunas veces. \_\_\_\_\_

5. ¿Tu profesor te permite preguntar, y dar tu opinión?

- a. Si. \_\_\_\_\_
- b. No. \_\_\_\_\_
- c. Algunas veces. \_\_\_\_\_



6. ¿Qué te parecen los temas estudiados en Ciencias Naturales?

- a. Útiles. \_\_\_\_\_ b. Interesantes. \_\_\_\_\_  
c. Aburridos. \_\_\_\_\_ d. Poco se entienden. \_\_\_\_\_

7. ¿Cómo es tu relación con el profesor con el profesor de Ciencias Naturales?

- a. Cordial y amistosa. \_\_\_\_\_ b. Conflictiva. \_\_\_\_\_ c. Indiferente. \_\_\_\_\_

8. ¿Las tareas que deja tu profesor de Ciencias Naturales son?

- a. Fáciles de realizar. \_\_\_\_\_  
b. Difíciles de encontrar en los libros. \_\_\_\_\_  
c. Muy extensas. \_\_\_\_\_  
d. No deja tareas. \_\_\_\_\_

9. ¿Tus padres te colaboran en la realización de las tareas de Ciencias Naturales?

- a. Siempre. \_\_\_\_\_ b. Algunas veces. \_\_\_\_\_ c. Nunca. \_\_\_\_\_

10. ¿Cómo consideras tu rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales?

- a. Excelente. \_\_\_\_\_ b. Bueno. \_\_\_\_\_  
c. Regular. \_\_\_\_\_ d. Malo. \_\_\_\_\_