

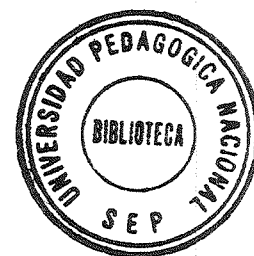


SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA  
Y DEPORTE



SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR  
Y EXTRAESCOLAR

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



## PROPUESTA PEDAGOGICA

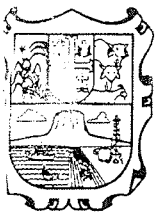
✓  
Estrategia Didáctica para la Vinculación de los Contenidos  
de Ciencias Naturales a la Realidad del Niño de  
Sexto Grado de Educación Primaria

Roberto Cervantes Vázquez

PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

CD. VICTORIA, TAM.

1994



# SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



## DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

CAA-260037

Cd. Victoria, Tam., a 17 de junio de 1994.

**C. PROF. ROBERTO CERVANTES VAZQUEZ  
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:

**ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA VINCULACION DE LOS CONTENIDOS DE CIENCIAS NATURALES A LA REALIDAD DEL NIÑO DE SEXTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**

opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del asesor la C. Profra . Celia Reyes Anaya, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



SECUDE  
Subsecretaría de Servicios Educativos  
Dirección de Educación Media - Superior  
Superior y Extraescolar  
**LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN-28A**

## DEDICATORIA

A mi esposa: Gloria González  
por su apoyo y comprensión

A mis hijos:  
Nadya Isel y Roberto

A mis padres: que me guiaron  
por el camino del saber.

A mis asesores: por su co-  
laboración en este trabajo.

A la UPN: por ofrecer alter-  
nativas de superación al ma-  
gisterio.

# I N D I C E

## INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### DELIMITACION DE LA PROBLEMÁTICA

	PAG.
I.1. Análisis curricular.....	4
I.1.1. Objetivos de la educación primaria.....	4
I.1.2. Libro para el maestro de sexto grado.....	6
I.1.3. Programa ajustado.....	10
I.1.4. Guías para el maestro.....	12
I.2. Contexto institucional.....	14
I.2.1. La formación personal.....	19
I.2.2. Práctica docente.....	21
I.2.3. Análisis de una clase de ciencia naturales.....	23
I.3. Contexto social.....	24
I.3.1. Justificación y objetivos.....	27

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO

II.1. El desarrollo histórico de la ciencia.....	32
II.2. La enseñanza de la ciencia a través de la historia.....	36
II.3. La evolución del pensamiento científico en el niño.....	39
II.4. La práctica cotidiana en ciencias naturales.....	45
II.5. El aprendizaje en la práctica docente.....	47

## CAPITULO III

## ALTERNATIVA METODOLOGICA

III.1. Elementos teóricos aportados por Piaget para una alternativa.....	52
III.2. La pedagogía operatoria.....	54
III.2.1. Papel del alumno.....	58
III.2.2. Papel del docente.....	60
III.2.3. Técnicas grupales.....	61
III.2.4. Evaluación.....	62

## CAPITULO IV

## ELEMENTOS PARA UNA ESTRATEGIA

IV.1. Alternativa metodológica.....	64
IV.2. Metodología experimental.....	66
IV.3. Recursos didácticos.....	67
IV.4. Estrategia didáctica.....	68

B I B L I O G R A F I A .....	77
-------------------------------	----

## I N T R O D U C C I O N

En virtud de la diversidad de los grandes problemas ambientales y desequilibrios ecológicos a los que se ha enfrentado el hombre actualmente, se ha considerado optar por manejar nuevos enfoques educativos en la enseñanza de las ciencias naturales, contemplando otros elementos teórico-prácticos que permitan enriquecer el conocimiento y formar hombres capaces, con una visión más justa y razonable en el control y uso de los recursos de nuestro planeta.

El presente trabajo pretende ofrecer otras alternativas que propicien una relación más directa entre los educandos y su realidad natural.

Esta propuesta pedagógica tiene como propósito investigar en la teoría y la práctica los problemas que se dan en el aula entre los alumnos y los contenidos de aprendizaje, y al mismo tiempo presentar nuevas opciones donde se contempla una mayor vinculación del niño con la naturaleza.

Dicha propuesta comprende cuatro apartados de gran importancia, los cuales se esquematizan de la siguiente manera:

I. Definición de un objeto de estudio. En este apartado el docente selecciona una situación problemática dentro del aula, también se considera el contexto extraescolar y las condiciones socio-culturales que inciden en el desarrollo de este trabajo.

En el segundo capítulo se presenta una panorámica general de los procesos históricos del desarrollo de los conocimientos científicos desde las épocas más remotas hasta nuestros días.

En el tercer capítulo se ofrece una explicación somera del uso y manejo de la metodología en el salón de clase, además se presentan diferentes conceptualizaciones de aprendizaje en el campo de la educación. Y se describen una serie de elementos teóricos y las relaciones que se dan entre los alumnos, el docente y los procesos de la enseñanza-aprendizaje.

En el último capítulo, se plantean las estrategias didácticas que sustentan esta propuesta y señalan los procedimientos que harán posible la operabilidad de la misma.

C A P I T U L O    I

DELIMITACION DE LA PROBLEMATICA



## I.1. Análisis curricular

### I.1.1. Objetivos de la educación primaria

Los propósitos de la educación señalan que es dinámica y corresponde a los cambios sociales, se enfatiza que a través de la educación primaria el niño logre un desarrollo íntegro y además posea un carácter formativo en donde aprenderá a aprender, de tal manera que busque el conocimiento por su cuenta, sea crítico, reflexivo y pueda resolver sus propios problemas.

De acuerdo con las finalidades de la educación primaria se pretende que al concluir su educación el alumno logre los siguientes objetivos.

- "-Obtenga un desarrollo físico, intelectual y afectivo sano.
- Desarrollar el pensamiento reflexivo y la conciencia crítica.
- Participar en forma organizada y cooperativa en grupos de trabajo.
- Integrarse a la familia, la escuela y la sociedad.
- Identificar, plantear y resolver problemas.
- Adquirir y mantener el gusto por la lectura.
- Combatir la ignorancia y todo tipo de injusticia.
- Considerar igualmente valioso el trabajo físico y el intelectual." (1)

De acuerdo a estos objetivos el pensamiento filosófico de la educación pretende una formación de una conciencia en la cual brinde servicios a la sociedad que pertenece, creo que para que esto ocurra tiene que conocerse a

1). GEORITZ, Mathías. et. al. Libro para el maestro de sexto grado. p. 10.

sí mismo, valorar su vida y la de los demás, sea capaz de descubrir y desarrollar sus habilidades, transmitir sus sentimientos y valores, además se forme una actitud científica que le permita comprender a las ciencias como un proceso en constante evolución.

Se propone que a partir de la enseñanza primaria obtenga la formación íntegra del alumno para poseer un carácter formativo más que informativo y enfatiza en la necesidad de practicar la participación en la vida social.

En la escuela se presenta una oportunidad para desarrollar sus aptitudes. Su estructura programática consta de ocho unidades por área y establece - que refuerza los aspectos formativos del educando con el propósito de lograr una educación íntegra.

Las finalidades acordes del artículo tercero constitucional y la Ley General señalan:

"Que la educación impartida por el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, al mismo tiempo fomenta el amor y respeto por México, la conciencia de solidaridad social e internacional en la independencia y la justicia". (2)

En base a los cambios que ha sufrido la educación primaria, actualmente el docente cuenta con tres programas para su práctica, los cuales son:

- a) Libro para el maestro (por grados).
- b) Programa ajustado (comprende todos los grados).
- c) Contenidos básicos y guías para el maestro.

2) GEORITZ, Mathías, et. al. Libro para el maestro de sexto grado. p. 10

### I.1.2. Libro para el maestro de sexto grado

Las características del niño de sexto grado y de acuerdo con los programas mencionados atraviesa por una etapa de transición difícil, lo cual es imposible determinar el paso evolutivo de una etapa a otra, sin embargo, tiene que responder a innumerables exigencias que se le plantean en su vida principalmente en el medio escolar. Los aspectos que caracterizan este período son los siguientes:

- Busca sentido a la vida.
- Es capaz de predecir resultados y consecuencias.
- Cuenta con mayor organización.
- Es capaz de practicar ejercicios sencillos y complejos.
- Está capacitado para manejar cálculos sistemáticos.
- Le gusta la competencia.

Las características del niño enmarcadas no son adecuadas a estructuras intelectuales del educando y a las etapas de su desarrollo, pues los contenidos no se adecuan a sus intereses y características. Piaget define el conocimiento como la relación entre los sujetos donde intervienen elementos - biológicos, manejando lo lógico formal y enfatiza que este conocimiento es constructivo, esta teoría sostiene que para formar la mente del niño se necesita un programa bien delimitado basado en el desarrollo psicoevolutivo del mismo. Para esto sugiere métodos de gran actividad, con el propósito - de despertar el interés del niño; sin embargo la enseñanza que se da en la escuela es pasiva y deficiente porque no se motiva la participación del -

educando principalmente en ciencias naturales.

A continuación se anotan los objetivos generales de sexto grado en ciencias naturales en donde señala que el niño será capaz de:

- "-Comprender las interacciones que se dan entre los factores que conforman los distintos ecosistemas, para su mejor aprovechamiento y conservación.
- Comprender algunos procesos naturales de la evolución de los seres vivos y la formación de la superficie terrestre.
- Identificar dentro del universo los astros que conforman el sistema solar y a éste como parte de la vía láctea.
- Conocer el funcionamiento del aparato reproductor del hombre y el de la mujer y el proceso de gestación de un ser humano". (3)

Los objetivos expuestos en el programa de sexto grado en ciencias naturales manejan diferentes términos, tales como investigar, identificar, comprobar, comprender, conocer, etc. y las actividades a desarrollar proponen una serie de trabajos que los educandos y el maestro tratarán en forma dosificada, utilizando una metodología adecuada a las condiciones y características del grupo, que lo conduzca a encontrar el cambio para la construcción del conocimiento en forma sistemática, con el fin de encauzar al niño a la investigación permanente en sus actividades cotidianas. Las ciencias naturales han sido motivo de serias discusiones en torno a su objetividad, la metodología propuesta y el criterio selectivo para determinar los contenidos de aprendizaje, la posibilidad de manejar una aplicación práctica y objetiva ha reducido su tratamiento al aspecto descriptivo y narrati-

3). S.E.P. Programa para el maestro de sexto grado. p. 119.

vo, con usos de términos incomprensibles y saturación de dibujos y cuestionarios.

Dentro de los objetivos curriculares a cumplir en el proceso educativo en sexto grado de primaria en ciencias naturales, es una tarea difícil y laboriosa abordarlos debido a que existen una serie de limitaciones para su desarrollo, como ejemplo se puede citar: falta de tiempo necesario, cumplir con otras obligaciones escolares como el ahorro, cooperativa escolar, lo cual propicia realizar estas enseñanzas académicas en un espacio de tiempo reducido, el contexto en que se trabaja es muy distinto de lo que marca el programa, es difícil formar una conciencia en el educando en donde pueda reconocer la reciprocidad entre el desarrollo científico y social, porque la institución escolar carece básicamente de los medios más elementales donde se pueda realizar la práctica docente, en relación a los recursos de apoyo, no se cuenta con bibliotecas, atlas y diccionarios suficientes, ya que son necesarias para la investigación, el único material que se tiene disponible es el libro de texto, en estas condiciones es muy difícil para el niño y el maestro construir el conocimiento, no es posible realizar excursiones escolares de trabajo a lugares propicios que nos permita la observación directa y por ende la investigación, es imposible visitar montañas, ríos o zonas rurales para que los alumnos observen directamente la realidad natural y puedan dibujar y describir los aspectos físicos de la naturaleza.

En la comunidad donde se labora, no se localizan desiertos o pastizales cercanos, cuyos contenidos aparecen en los libros de los alumnos, lo cual

obstaculiza el desarrollo de los mismos, otro problema aunado a lo anterior es que no se puede trasladar a los alumnos a esos lugares que el currículum menciona porque se carece de los medios de transporte más elementales, por lo tanto trae como consecuencia reducir el desarrollo de la clase, concretándose a manejar como recursos didácticos, láminas o estampas comerciales, recortes de revistas, resúmenes, cuestionarios, etc. limitando con esto la práctica docente en el maestro y los alumnos.

Estas situaciones que se presentan a lo largo del proceso educativo trae como consecuencia que el niño carezca de una concepción amplia y objetiva de las ciencias naturales, también en el currículum se proponen medidas para la explotación de los recursos pesqueros del lugar, lamentablemente la escuela y comunidad no cuentan con esas fuentes de producción que menciona el programa oficial, con estas limitaciones no se podrá lograr lo que pretende los objetivos curriculares en las ciencias naturales.

Es importante contar con esos recursos naturales físicamente, que establece el programa oficial que permitan a los alumnos y al docente tener conciencia clara y promover la investigación y desarrollo en las actividades. Estas carencias donde se trabaja son razones suficientes que no permiten cumplir con los lineamientos en su integridad en los cuales se sustenta la educación.

El programa de sexto grado en ciencias naturales aborda cuatro grandes temas: seres vivos, medio ambiente, materia y energía los astros y el espacio exterior, los contenidos y actividades que se han diseñado respectiva--

mente para contribuir al desarrollo del niño, la mayoría de estos no corresponden a su realidad. El contenido curricular se presenta fuera del entorno-natural del alumno, perdiéndose el objetivo de la ciencia, no se habla de hidrografía, antropología, la realidad del niño no se presenta como tal, si no en partes y con enfoques incompletos.

Con estos antecedentes planteados es una tarea difícil formar alumnos con actitudes científicas que permitan desarrollar habilidades sistemáticas y - puedan lograr un desarrollo íntegro, en estas circunstancias el docente se limita a cumplir con los programas oficiales y el alumno a aceptar las indicaciones de su maestro.

En los objetivos de la educación primaria existe una contradicción que no - permite la formación íntegra del educando porque se le da más importancia - al aspecto cognoscitivo que al afectivo y psicomotriz.

### **I.1.3. Programa ajustado**

En la etapa de transición que comprende el ciclo escolar 1992-1993 las autoridades educativas lanzan un libro al magisterio nacional que sirve como - apoyo didáctico al maestro en sus labores, llamado libro ajustado, el cual, su contenido es de primero a sexto grado, el propósito general de este es - revisar los objetivos y al mismo tiempo modificar formas de enseñanza; tra - ta de adecuar métodos y procedimientos que vayan acordes con el desarrollo - y la tecnología moderna, con el fin de mejorar la calidad educativa, tam---

bién proponen reordenar el programa vigente (libro para el maestro), para es te fin fue necesario la opinión de los profesores de todo el país, los cua- les solicitaban un cambio en su estructura y que esté enfocado a las carac- terísticas y condiciones del grupo. Debido a estas inquietudes es imprescin- dible simplificar la redacción de objetivos para que el maestro formule sus propias estrategias, se tomó en cuenta las características del niño en base a su desarrollo psicoevolutivo.

Al analizar el programa ajustado se observa por un lado que su contenido no se adapta a las necesidades reales del aula y por otro no es congruente -- con los libros de texto que señala que el maestro debe formular sus propias estrategias de trabajo, ya que sólo es un auxiliar para él, estas indicacio- nes que propone el libro ajustado sólo propicia confusión y rechazo, optan- do por seguir laborando con el programa anterior (libro para el maestro) en estas circunstancias es difícil formar alumnos críticos con capacidad de re flexión porque estos cambios sólo sirven para mantener en el atraso a la -- educación.

El programa ajustado presenta sugerencias metodológicas para manejar el pro ceso inductivo-deductivo tomando en cuenta la observación y la experimenta- ción, se propone cómo desarrollar una actitud investigativa en los niños pa ra propiciar el pensamiento científico. Aunque hace notar que es importante la conducción del docente, recomienda la consulta bibliográfica para condu- cirlos a la investigación experimental, sugiere que el aula se organice un club científico y un tablero para difusión de información descubiertas por los alumnos, en lo personal no se consideran dichas sugerencias porque sólo



se trabaja con actividades de interés de los alumnos y del docente, organizándolas de acuerdo a los recursos con que cuenta, como son el libro de texto y algunas láminas comerciales, etc. con esta manera de enseñar creo que no se logra la formación científica que el programa propone, porque las actividades no encauzan al alumno al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, sino que se conduce a la memorización del conocimiento, tal como se ha venido practicando.

#### **I.1.4. Guías para el maestro**

Los principales apoyos del programa emergente de actualización son las guías para el maestro de educación primaria, estos auxiliares tienen como propósito proporcionar sugerencias metodológicas, los contenidos están integrados en cinco aspectos.

1. Hacen énfasis en la expresión oral, lectura y escritura.
2. Capacitar al niño para plantear problemas y resolverlos.
3. Estudio sistemático de la historia de México.
4. Dar importancia a la educación cívica.
5. Formar en el alumno una actitud científica en relación a las ciencias naturales.

La guía del medio ambiente propone una metodología basada en situaciones -- problemáticas donde se intercambien ideas, se elaboren preguntas entre los alumnos para resolver los problemas ambientales de su localidad, región o

país.

La metodología se estructura a partir de un hecho novedoso para los alumnos partiendo de una pregunta generadora, lo cual permite que los niños expresen sus ideas y rebatir aquellas en las que no están de acuerdo, esta situación se propicia para llevar otro tipo de preguntas llamadas secundarias, - esto permitirá al maestro orientar la clase y facilitar el conocimiento.

La pregunta generadora se va a originar partiendo de diferentes actividades por ejemplo: una excursión al campo, un recorrido por la localidad, o a través de la lectura de cuentos o textos alusivos al tema.

Esta etapa tiene dos objetivos principales:

- a) Analizar las ideas de los alumnos.
- b) Diseñar estrategias didácticas que despierten el interés del niño.

Para concluir una actividad realizada los alumnos elaboran un trabajo individual o por equipo. Puede ser un periódico mural o un trabajo por escrito, el papel del docente es elaborar estrategias de trabajo, para propiciar situaciones de aprendizaje, estimular la participación del grupo, organizar la búsqueda de información, coordinar y estimular la continuidad del proceso, además de facilitar materiales de trabajo.

La implantación de estas estrategias y recursos didácticos no se imponen de manera rígida en nuestro trabajo, sino que se ofrecen como apoyos en el pro

ceso de enseñanza-aprendizaje para el mejor logro de los objetivos, en este sentido se considera que se han dado nuevos elementos al profesor para mejorar la calidad educativa, pero al analizar estas guías se deduce que sólo causan desconcierto al docente, porque este ya no sabe con qué programa trabajar, y se olvida de ellas, optando por seguir manejando el libro para el maestro.

## **I.2. Contexto institucional**

En la escuela primaria federal "Club de Leones N° 1", turno vespertino, con clave 28DPR1990J ubicada en la colonia "Ladrillera", municipio de Ciudad Mante, Tamaulipas, perteneciente a la zona escolar N° 159, en la que actualmente realizo mi práctica docente con el grupo de sexto grado, grupo "A", el cual está compuesto por 18 alumnos: diez mujeres y ocho hombres, cuyas edades fluctúan entre los once y catorce años de edad.

La planta de personal está integrada por siete docentes, los cuales desempeñan su labor de acuerdo al grupo que les corresponde.

Estando al frente de la institución la directora, cuya función principal es la de organizar las actividades del plantel, tales como: vigilar el aspecto técnico-pedagógico, revisar los avances programáticos, el desarrollo de los objetivos, aplicación de pruebas periódicas, etc. y mantener en buen estado la escuela. En el aspecto administrativo cumple con las disposiciones que emiten las autoridades educativas superiores, además entrega en su oportuni

dad la información y documentación requerida por la supervisora escolar.

Se organizan festivales cívico-culturales como lo estipula el programa curricular, tales como ceremonias por semana (honorés a la bandera) concursos de aprovechamiento, juegos tradicionales, rondas infantiles, demostración de trompo y balero.

En este año escolar se llevaron a cabo diferentes actividades, con el propósito de obtener utilidades para el mejoramiento de la escuela, se compró material didáctico y algunos accesorios para mantener en buen estado la institución, consideramos que estas actividades son necesarias, pero también es importante señalar que restan tiempo a las actividades académicas.

En esta perspectiva la escuela es un espacio dividido y jerarquizado, respondiendo a la resolución de todos los problemas que se presentan en ella, existe una organización interna donde sustenta su legalidad bajo normas constitucionales, como son: respetar el calendario, el horario de clases, puntualidad, asistencias y aseo, a pesar de esto los alumnos y el maestro tienen la libertad de llevar a cabo diferentes actividades dentro y fuera del aula escolar, como los antes mencionados para dar solución a los diversos problemas que se van presentando a lo largo del proceso educativo.

Otro factor importante es la vinculación con la comunidad que nos permite realizar actividades como campañas de vacunación a los niños dentro del salón de clase y horario escolar por parte de los servicios del Seguro Social, limpieza dental llevada a cabo por el Centro de Salud de esta ciudad, en di

chas actividades los maestros y la dirección participan activamente para - cumplir con esta tarea, las cuales influyen en el factor tiempo en el desarrollo de los contenidos curriculares. Además se realizan reuniones periódicas con los padres de familia, con el propósito de plantear problemas relacionados con la educación de los hijos y el buen funcionamiento de la escuela, el trabajo de los maestros es producto de una relación sujeto-institución y adquiere un contenido específico, donde influyen muchos factores que inciden en la educación, el conocer los intereses y características del grupo es de gran importancia, porque esto permitirá organizar ordenadamente - las actividades educativas, el contexto de trabajo del docente, se presenta una alternativa de posible solución a una serie de problemas socio-culturales e institucionales y de relación que se da en el interior de la escuela, en estas circunstancias el docente se somete a reglas estrictas que establece la escuela, tales como: ser puntual, asistencia en el trabajo, cumplir con comisiones escolares, acatar disposiciones del director en relación a las actividades que se desarrollan, como son: entrega de documentos, avances programáticos, datos estadísticos, llevar a cabo evaluaciones, etc. y - presentar resultados de aprovechamiento del grupo periódicamente durante el ciclo escolar.

Actualmente la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria, - así como en otras instituciones como en las escuelas secundarias y preparatorias está en una situación crítica y difícil, pues presenta problemáticas tales como la desvinculación del alumno en relación de los contenidos - programáticos de ciencias naturales en su realidad, esto se atribuye a que se ha manejado una didáctica tradicional en la que reviste una tendencia a

la memorización, entre los pedagogos que organizan los programas y también el docente y los alumnos, pues se trabaja con procedimientos arcaicos y verbalistas en los que sólo la palabra del maestro está presente, no se propicia la participación del niño, que se repiten las rutinas cuyas instrucciones son casi las mismas, tampoco se considera que los alumnos se desarrollen en su medio ambiente.

Se observan en los alumnos que la enseñanza de las ciencias naturales es aceptada como segundo término sólo por cumplir con las obligaciones de la escuela.

Al iniciar una clase que trata sobre la naturaleza, el docente solicita que saquen el libro y busquen una página determinada, se empieza a contemplar un paisaje, el docente explica sobre lo observado y posteriormente les induce a estudiar por equipos y en un tiempo razonable realiza preguntas sobre lo leído, algunos contestan, otros no, finalmente se les dicta un cuestionario de diez a quince preguntas, el mínimo de estas será en proporción a lo extenso del tema.

En días posteriores se cuestiona sobre el mismo tema y no lo recuerda, se les olvida con mucha facilidad lo tratado, lo cual genera una situación preocupante al docente, el problema se atribuye a que los alumnos son pasivos, no tienen noción de la naturaleza, desconocen el origen de los fenómenos físicos y las ventajas y desventajas que propician en el medio ambiente, su actitud es desinteresada, pues son incapaces de reflexionar o investigar sobre estos temas. Normalmente se quedan callados, no contestan las pregun-

tas del maestro, parecen tener dudas, se miran entre sí y no consiguen que respondan, en estas circunstancias el maestro retoma la clase y vuelve a empezar nuevamente.

Esto se debe a factores extraescolares como causantes principales de estas situaciones reflejadas en la escuela, en consecuencia se enumeran algunos de ellos. Una alimentación precaria, proviene de hogares de bajo nivel cultural, falta de atención de los padres, desintegración familiar y otros. Estas observaciones permiten al docente conocer los antecedentes culturales que cada niño posee al ingresar a la escuela. Sin embargo esta no puede seguir siendo un lugar indiferente al mundo del niño, pues este está en un proceso de cambio, cada día se transforma en todos los planos de su vida.

Por lo que se puede decir que en el proceso enseñanza-aprendizaje, es imperativo involucrar las experiencias del educando en el mundo escolar, en donde se apropie de los contenidos escolares a partir de sus vivencias cotidianas y que sean transformadas por las experiencias escolares.

La importancia del estudio en relación a la práctica de la enseñanza de las ciencias naturales se hace para entender y superar los problemas que los educandos presentan en la desvinculación del niño respecto a los contenidos de las ciencias naturales. Debido a que los temas manejados en el área de ciencias naturales no son acordes con el mundo del niño, esto ha ocasionado confusión y poco interés por estudiarlas. Además el conocimiento que se ha venido tratando no coincide con su realidad, porque se le muestran fotografías de bosques, montañas y lugares que no conoce, lo cual dificulta su com

prensión, simplemente los términos que vienen en el libro son para la mayoría de los niños ajenos a su marco referencial se considera necesario presentar una panorámica del perfil educativo del docente y las condiciones en que adquirió su preparación profesional.

### **I.2.1. La formación personal**

En la historia de mi formación profesional los estudios recibidos desde el nivel de educación primaria hasta normal básica, fueron por medio de programas con enfoques tradicionalistas de enseñanza, el papel del maestro consistía principalmente en dirigir el saber adoptando una actitud rígida en el aula.

Respecto a la conducción de las ciencias naturales el docente no demostraba interés por enseñarla, porque no propiciaba espacios para su investigación, solamente se proponía a transmitir el conocimiento basado en los libros que tenía a su alcance, no estimulaba el interés en los educandos, su práctica era dogmática y verbalista, tomaba decisiones personales y terminaba la clase a la hora que él consideraba, la función del alumno era recibir el conocimiento.

En la enseñanza de las ciencias naturales no se manejó un proceso inductivo deductivo, la observación o la investigación mucho menos la experimentación al egresar de la normal básica e iniciar las labores docentes en la escuela seguimos con el mismo patrón de enseñanza con los alumnos, porque no se pro



picia la investigación, se considera que al estar en silencio en el aula es lo correcto, ya que sólo así podrán aprender más, bajo este criterio ha seguido laborando el docente, es así como a través de los años se han venido reproduciendo alumnos incapaces de analizar, criticar o reflexionar sobre el conocimiento, este tipo de enseñanza no ha desaparecido, sigue persistiendo todavía, actualmente se sigue manejando métodos y técnicas tradicionales.

Actualmente, y partiendo del estudio de la carrera de licenciatura en educación primaria, se ha empezado a reflexionar sobre los errores que se han cometido en la educación en el manejo de la metodología, aunado a esto, las deficiencias y falta de objetividad en la programación de los contenidos curriculares que se han dado. A pesar de esto, poco a poco se ha modificado nuestra tarea educativa, sin dejar de pensar que es necesario seguir preparándonos cada día para lograr mejores resultados de trabajo con los alumnos ya que todavía existen concepciones prácticas tradicionalistas, pero se cree que poco a poco se irá desapareciendo para integrar nuevas ideas que vayan perfeccionando el trabajo docente. Ahora me doy cuenta de que el maestro se apropia cada día de múltiples conocimientos que van enriqueciendo su experiencia, la cual se irá reflejando en el quehacer cotidiano dentro del contexto escolar.

A continuación se presenta un esbozo general del docente y factores que influyen en su trabajo cotidiano dentro del contexto escolar.

### I.2.2. Práctica docente

Los múltiples problemas a los que se enfrenta el docente en el aula son diversos, podemos mencionar algunos principalmente en la enseñanza de las ciencias naturales, esto debido a que los planes y programas no están elaborados adecuadamente a las condiciones de la escuela y características del grupo. Ultimamente ha surgido una serie de innovaciones respecto a los nuevos enfoques y metodologías de enseñanza, se han fusionado materias, otras se han agregado propiciando con esto confusiones al maestro y alumnos, lo cual trae como consecuencia un bajo rendimiento en sus actividades, en esas condiciones el docente realiza su labor en medio de una serie de factores que inciden de manera directa en el proceso educativo, con estas formas de enseñar difícilmente se podrán formar íntegramente individuos que respondan a los intereses de la sociedad cambiante como lo proponen los objetivos generales de la educación primaria.

Se ha observado que los alumnos no demuestran actitudes que propicien la crítica, la reflexión básicamente en las ciencias naturales, generalmente prefieren la explicación del maestro en lugar de inclinarse por la investigación, son muy dados como producto de la formación recibida a escribir cuestionarios y prefieren aprender de manera memorística sólo para pasar el examen que se aplican periódicamente, fomentando de esta manera un proceso reduccionista induciendo al alumno a la recepción de conocimientos en forma pasiva, sin reflexión por lo que se menciona se puede afirmar que no hay comprensión sobre el conocimiento en las ciencias naturales. Se considera que en la práctica personal no se ha prestado la debida atención a la meto-

dología propuesta, ya que actualmente se agregaron algunas guías pedagógicas (medio ambiente) como apoyo didáctico pero no se han utilizado.

Al conducir los temas de las ciencias naturales básicamente procuramos manejar el programa, libro para el maestro y los libros de texto empezando por lo fácil para llegar a lo difícil, el programa propone que se realicen actividades de campo, prácticas de laboratorio, pero estas no se pueden realizar debido a la falta de tiempo y medios económicos, el libro de texto ofrece muchos temas de gran importancia pero no son aplicables a la realidad, en estas circunstancias se puede mencionar que las ciencias naturales se han tratado en forma desvinculada históricamente con la realidad del niño.

Generalmente los alumnos siguen las indicaciones del docente, su preocupación es sólo contestar correctamente las preguntas ante el profesor, creyendo de esta manera que son buenos alumnos. A pesar de este procedimiento pedagógico los alumnos se cuestionan sobre la naturaleza en juegos y actividades extraescolares pero a medida que avanza en su enseñanza esta curiosidad va decreciendo hasta desaparecer totalmente; con estas actitudes no podremos lograr que haya cambios de conducta, porque los desligamos completamente de su medio natural básicamente en la materia de ciencias naturales.

Este proceder del docente y la elaboración de los planes y programas provocan que los educandos sólo repitan las enseñanzas sin llegar al análisis e investigación establecidos por el método científico.

Por las referencias antes mencionadas se considera importante exponer una interpretación del tema "la pesca" que corresponde a la materia de ciencias

naturales, explicando las características y condiciones relacionadas al trabajo docente.

### **I.2.3. Análisis de una clase de ciencias naturales**

En relación a la clase de ciencias naturales expuesta al grupo de sexto grado no existe en su desarrollo una estrategia teórico-metodológica adecuada en la enseñanza, porque el mestro, sin tomar en cuenta el interés del niño selecciona el tema y no brinda la oportunidad de que el grupo lo elija, también sin consultar a los educandos escribe las preguntas para cada uno de los equipos, determinando el uso del tiempo para el desarrollo del tema con esta forma equivocada el docente cierra el camino a la construcción del conocimiento pues las preguntas de los alumnos quedan en el aire, en estas -- condiciones difícilmente se podrá formar una actitud científica a los alumnos, convirtiendo la clase en una enseñanza verbal y dogmática, la tarea -- del niño es escuchar las explicaciones del profesor, leer el libro y las -- actividades que realiza son completar fichas y hacer cuestionarios relati--vos a la clase, otorgando prioridad al contenido y no a los participantes, -- coartando la libertad espontánea, el maestro sólo quiere cumplir con el programa y las normas institucionales, partiendo de estas estrategias de enseñanza que se usan, existe nula comprensión y reflexión porque no hay rela--ción entre la teoría y la práctica.

Estas actitudes del docente son un reflejo de la formación que recibió en sus estudios profesionales y que ahora impacta en el aula, por lo que es difícil que el alumno adquiera una educación íntegra como lo proponen los-

planes y programas, además el maestro no propicia la investigación utilizando vocablos de los libros de texto, solamente orienta el proceso a otras fuentes de consulta que fortalezcan la enseñanza-aprendizaje.

Con estas situaciones el alumno de sexto grado se desvincula de las ciencias naturales, pues no aprende para la vida, sino para la escuela con esta técnica verbalista de enseñar será difícil formar una actitud científica porque no se le induce a la reflexión y la crítica para adquirir el conocimiento, este tipo de enseñanza da como resultado individuos dependientes de los demás, lo cual se opone totalmente al tipo de hombre que se pretende formar.

A continuación se hace referencia del contexto socio-cultural y su vinculación con la problemática presentada.

### **I.3. Contexto social**

El proceso educativo debe considerar el contexto socio-cultural en el que nace y se desarrollan los alumnos, sus costumbres, sus valores, tradiciones, historia, etc.

En la comunidad donde presto mis servicios, los habitantes que la conforman se dedican a diferentes actividades, como son: la albañilería, carpintería, fontanería, otros son jornaleros y obreros, algunos emigran a los Estados Unidos en busca de trabajo, para después enviar dinero a su familia, para que puedan sufragar los gastos más elementales que les permitan vivir.

Por lo anterior se puede decir que la situación económica que impera en dicha comunidad es precaria propiciando con esto problemas reflejados en la escuela y en el avance de actividades grupales dentro del aula, ya que en ocasiones la mayoría de los alumnos no cumplen con el material que se les encarga.

En lo que se refiere al sector femenino, algunas se dedican a estudiar actividades manuales en el Centro de Seguridad Social de esta ciudad, como son: juguetería, cocina, corte y confección, belleza. Y otras se abocan a estudiar carreras comerciales o preparatoria, estos diversos estudios dependerán de las condiciones económicas que posee cada una de las familiar, por lo que se menciona, la mayoría de ellas trata de mejorar su situación económica, que le permita vivir en mejores condiciones, otros de los casos comunes son los niños que tienen la necesidad de ayudar a sus padres en las actividades ya descritas, con el fin de contribuir en la solución de los problemas económicos más sentidos de la familia, ocasionando con esto inasistencias en el grupo.

Su alimentación en materia nutritiva es muy raquíctica, ya que está compuesta principalmente por frijoles, tortillas, chile y algunas sopas, faltando en su mesa alimentos completos en nutrición, como son: la leche, carne, frutas, verduras y otras, estas son consumidas esporádicamente, lo cual trae como consecuencia serias repercusiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Siendo la familia la base de la organización social, la que reproduce los

individuos biológicamente y sienta las bases para su formación cultural, en ella se viven los primeros años de vida del sujeto, es ahí donde se inicia la educación.

Como institución social, la familia tiene un papel de vital importancia, se reciben y transmiten normas, valores y conductas como parte que constituye el proceso educativo informal en la formación de los sujetos. La educación formal e informal no se da en procesos separados, sino que se integra en uno mismo, a través de diferentes instituciones de las cuales la escuela es una de las que más influyen en la conformación del individuo que la sociedad recibe para enrollarlo a la productividad, y hacer frente a los problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

La escuela es una institución especializada con una organización interna formal, con conocimientos específicos, a impartir diferenciada de otros tipos de socialización, con programas, contenidos educativos, metodologías, técnicas pedagógicas, etc. que está en constante relación con la sociedad, los padres de familia tienen conceptos diferentes en relación a la actitud del maestro en la enseñanza, por ejemplo cuando se dan cuenta de un niño que no sabe multiplicar, se dice que el maestro es incapaz, que no enseña, etc. a veces hacen alusión a docentes que estuvieron trabajando en otros tiempos y hacen comparaciones en ocasiones tediosas, y comentan que la educación actual es más deficiente que antes, al mencionar estos detalles nos damos cuenta que el docente se siente presionado, porque por un lado cumple con las normas institucionales y por otro con la comunidad, este es el espacio en donde trabaja el docente, cumplir con los compromisos de la escuela,

de los niños y padres de familia, los factores económicos, políticos y culturales, también se manifiestan en constante dinámica, inciden, afectan y se refleja en el desarrollo institucional de la escuela.

Se cuenta con recursos naturales como con: viveros, un canal cercano, plaza alameda, que servirán como fuente de investigación para llevar a cabo actividades, pero también existen factores negativos como algunos basureros, un canal de aguas negras que provienen de la fábrica de azúcar contribuyendo negativamente para realizar nuestras labores.

### **I.3.1. Justificación y objetivos**

En el mundo del desarrollo histórico de la sociedad industrial ha generado una serie de problemas de la naturaleza, que en el pasado han sido asimilados como un costo aceptable del desarrollo. Sin embargo la magnitud actual de estos problemas compromete seriamente el destino de los recursos naturales y la calidad de vida de la sociedad y del individuo.

Este hecho constituye uno de los problemas que gracias al progreso y dominio de las ciencias ha llegado a límites inesperados, a una verdadera revolución continua, el inmenso poderío de la humanidad sobre la naturaleza, lo cual es capaz de transformarla radicalmente, por estos acontecimientos, hoy en la actualidad el mundo está plagado de epidemias, la contaminación y destrucción del medio están latentes cada día, lo cual provoca una serie de problemas de salud, propiciando con esto la muerte a miles de seres humanos



en el mundo.

La escuela como parte importante del desarrollo, podría contribuir a contrarestar este fenómeno, hacer conciencia en el niño y encauzarlo al conoci-miento científico, estas acciones pueden ser el comienzo de un nuevo enfo-que en donde se fomente la reflexión, la investigación y el análisis, hacer ver al niño que él forma parte de la naturaleza, que es un producto biológico y tiene sus antecedentes en el pasado, por lo tanto es interesante que dicho conocimiento sea comprendido por él. El maestro tiene la responsabilidad con su experiencia y conocimientos de aplicar metodología adecuadas con un carácter experimental, donde el alumno pueda trabajar con libertad hacia las ciencias naturales.

Por eso es necesario enfatizar, que en los contenidos de ciencias naturales haya una vinculación que permita al alumno en todo momento relacionarse con el medio natural, y comprenda que las evoluciones se han dado con el propó-sito de mejorar sus condiciones de vida. Es por eso que la presente propuesta pedagógica pretende que haya una mayor relación entre los contenidos programáticos del currículum oficial con la vida del educando y lograr con ello una mejor comprensión del conocimiento de las ciencias naturales.

Algunos autores han establecido en sus teorías, que es importante implantar innovaciones en el proceso educativo que permitan la formación del pensa-miento crítico y reflexivo para llegar al conocimiento científico.

Jean Piaget (1954). Enuncia en sus postulados que la construcción intelec-

tual no se realice en el vacío, sino en relación con el mundo circundante - del niño, por eso la enseñanza debe estar ligada a la realidad del educando, partiendo de sus intereses.

Juan Delval (1983). Propone una ciencia sin dogmatismo, para poder cambiar poco a poco los modelos inductivista-deductivista que están presentes en nuestra práctica docente. Desde su perspectiva recomienda que predomine el hacer y no el enseñar, dice que al desarrollar el método científico el niño no tiene conciencia de lo que hace, critica a la enseñanza verbalista porque no induce a la clasificación y el alumno es incapaz de formarse hipótesis.

Sin embargo no proporcionan una alternativa teórico-metodológica para la problemática. De acuerdo a lo anterior se pretende buscar:

**¿ Cómo lograr una estrategia metodológica que permita la vinculación a la realidad del niño con los contenidos de ciencias naturales en el sexto grado de primaria ?**

Por ello me propongo los siguientes objetivos:

- Impulsar la investigación como actividad prioritaria de los alumnos en las ciencias naturales, que esta no se reduzca al acopio de textos, sino que analice, reflexione y critique.
- Propiciar situaciones de aprendizaje partiendo de los intereses de los educandos para una mayor comprensión de los contenidos en las ciencias na

turales.

- Lograr la participación activa a través de la motivación, para que el -  
alumno construya su propio conocimiento.
- Fomentar el interés por el trabajo a través del intercambio de experien--  
cias entre los educandos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

## II.1 El desarrollo histórico de la ciencia

La ciencia es un elemento importante de la cultura universal, es un sistema de conceptos acerca de los fenómenos y leyes del mundo que permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad.

El comienzo de la ciencia tiene sus orígenes desde las épocas más primitivas de la humanidad, donde el interés colectivo se encauzaba hacia el control de la naturaleza, para poder sobrevivir.

"El pensamiento de la comunidad arcaica era puramente práctico, no explicativo, poseía un carácter empírico concreto no existían clases sociales y la riqueza social era igualitaria". (4)

El hombre primitivo se interesaba en el cómo, no en el por qué de las cosas, tampoco se enfrentaba solo a la naturaleza, sino en forma de grupo social. Se relacionaba con su medio ambiente de diversas maneras, su contacto con ella era permanente y sus acciones implicaba cambios, por ejemplo: cuando tenía necesidad de alimentarse buscaba la forma de agruparse para cazar animales.

Cuando sentía frío usaba sus pieles para protegerse, utilizaba las cuevas como refugio para defenderse.

En medio de sus ideas ingenuas, y a medida que pasa el tiempo comienzan a

4). DIETERICH, H. Desarrollo del pensamiento científico. en: Antología: Introducción a la Historia y su Enseñanza. p. 7

abrirse ámbitos que a posteriori se inducirá a un pensamiento científico. Esta situación se presenta en torno al trabajo en conjunto, posteriormente surgen otras actividades como son: la pesca, la cacería, la recolección de frutos, esto propicia los inventos de armas, como: el arpón, la honda, el arco y la flecha, etc. y aparecen los primeros utensilios de una forma rudimentaria, posteriormente descubre la agricultura y la concibe como actividad primordial, es así como el hombre se vuelve sedentario y siente la necesidad de trabajar colectivamente desarrollando poco a poco un pensamiento de creatividad, a partir de esa época se cree que empieza a hacer ciencia de una forma cuantitativa.

El hombre primitivo tenía curiosidad por conocer su mundo circundante, sus esfuerzos por explicarse la creación del universo se basaban principalmente en los misterios, los fenómenos de la naturaleza como el agua, el frío, los truenos, etc. lo atribuían a poderes sobrenaturales, que a su antojo manipulaban el sol, las estrellas, su pensamiento era ingenuo, sin embargo tenían la necesidad de adaptarse a ellos y luchar por su existencia.

Poco a poco se inventan la escritura, el cálculo, matemáticas y aritmética y también el calendario; estos inventos propician un desarrollo y al mismo tiempo surgen entre los hombres ideas de dominio y poder.

"De las necesidades prácticas de apropiación y, en menor medida, de producción del plus producto social de las clases dominantes nace la ciencia en las primeras sociedades de clase (Babilonia, Egipto, China)". (5)

5). DIETERICH, H. Desarrollo del pensamiento científico. en Antología de Introducción a la Historia de las Ciencias y su Enseñanza. p. 8.

Al descubrirse los metales trae como consecuencia un amplio desarrollo en la ciencia, se inventan las primeras máquinas, rueda hidráulica, carretas que servirían para transportar alimentos, mercancías a otros lugares.

La naturaleza la consideraban como algo difícil por dominarse, la existencia de muchos fenómenos no podían ser explicados, estas fuerzas naturales se les atribuyó un poder mágico-religioso y las personificaban en dioses, esta forma de pensar era ingenua, no había reflexión, estas actitudes traen como consecuencia el atraso en el desarrollo de la ciencia y el progreso del pensamiento científico.

En la sociedad griega los sacerdotes tienen un lugar de privilegios, son considerados superiores en lo moral e intelectual.

Al principio la ciencia fue selectiva para los que ostentaban el poder y dominio, sólo unos cuantos conocían las letras, esta situación provocó que el hombre marginado quedara aislado de la ciencia.

El interés que había en los sacerdotes era asegurar y reafirmar su control y poder en la sociedad y la forma de vida que llevaba y por otro lado sometía al hombre a la resignación y dominio. Es así como la iglesia estaba estrechamente relacionada con la clase privilegiada, esto contribuyó a restringir el avance de la ciencia.

La etapa del feudalismo se caracteriza por una parálisis comercial y un aislamiento cultural, la tierra era la única fuente de riqueza, el hombre

común se sujetó al poder del señor feudal a manera de siervos, esto fue lo que motivó un atraso en el desarrollo del pensamiento científico, posteriormente el resurgimiento del comercio, la aparición de las ciudades, la burguesía el capitalismo mercantil acabaron con él.

En el período medieval fue escasa la investigación científica, además se realizó con propósitos religiosos a cargo de clérigos o frailes, las aportaciones del medievo a las ciencias naturales fueron casi nulas. El pensamiento medieval proponía que ningún conocimiento era más importante que el esquema de la salvación y que la iglesia era el medio para asegurarla.

A partir del siglo XVI del renacimiento y posteriormente cuando se logra la amalgamación de lo teórico y práctico, hipótesis y comprobación objetiva, que son características de la ciencia moderna. El pensamiento científico consideró que el universo es racional y que se puede descubrir en detalle a través de la investigación, estas ideas fueron comprobadas y sirvió para liberar al hombre de grandes supersticiones que poseía. Posteriormente la evolución de la ciencia logró combatir los preceptos religiosos y cambiar la visión del universo que el hombre tenía. Se comprobó que está sujeto a leyes que confluyen dentro del mismo.

El desarrollo de la tecnología moderna fue determinante para grandes inventos como la máquina de vapor que se logró gracias al pensamiento científico este invento abre las puertas al capitalismo, la maquinaria amplía y fortalece las condiciones materiales del poder de dominio, esto explica que la ciencia y la técnica estén supeditadas a la productividad que se impone co



mo fuerza dominante, estos cambios fomentan diferencias de clases sociales. Este tipo de sistema reproduce prácticas educativas en la formación de sujetos adaptados a una sociedad productiva.

Esta educación se encauza hacia una concepción mecanicista bajo este criterio el hombre es influenciado por agentes externos, los nuevos inventos se sobreponen a la mano del hombre, la enseñanza del docente se condiciona a las normas institucionales y los educandos son sometidos a la palabra del maestro, Mundorf señala:

"Las invenciones mecánicas están acompañadas de invenciones sociales, y que la máquina modifica las formas de trabajo y la forma de pensar de la sociedad". (6)

## II.2. La enseñanza de la ciencia a través de la historia

La ciencia por sí misma no existe, es una serie de estudios que ha venido realizando el hombre a través del tiempo, donde filósofos y pensadores se han preocupado por orientarla a las aulas escolares, con el propósito de involucrar a los alumnos y maestros en la búsqueda de los conocimientos científicos y puedan comprender la importancia que tiene la vinculación de esta con la naturaleza.

A continuación se presentan algunas características generales de la enseñanza-aprendizaje, de la escuela tradicional hasta nuestros días.

6). MUNDORF, L. Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza. p. 122

Los fines de la escuela tradicional se enfocan principalmente por separar al niño del mundo exterior y los propósitos eran encauzarlo a un plano ficticio donde no había un ambiente propicio para su desarrollo integral, se carecía de espacios para la discusión, la finalidad principal era preparar hombres con capacidad para discutir y defender la religión cristiana, el papel del docente era organizar las actividades en forma absoluta y transmitir de una manera expositiva la enseñanza.

La institución la consideraban un mundo apartado de la vida del niño, la función del docente y del grupo era acatar las reglas y normas establecidas, el maestro proponía lo que se debía aprender y el papel del alumno era concretarse a recibir los conocimientos ya elaborados propiciando con esta actitud pasividad y falta de crítica en el grupo, con esta manera de enseñar provocaba la desvinculación del niño con su realidad. Posteriormente surgen propuestas contra las deficiencias de la pedagogía tradicional. Comenio (1657) criticaba que el saber fuera exclusivo de los libros y propugnaba que la enseñanza fuera practicada en un marco de libertad y que este enfoque se modificara en función del interés del niño, los postulados de la escuela nueva sugería que en el proceso de enseñanza existiera una relación estrecha con la ciencia para poder convertirla en construcciones pedagógicas. De acuerdo al materialismo dialéctico la interacción entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento permite el estudio de la realidad provocando un cambio entre las partes.

Interpretando a Max Sánchez, afirma que el conocimiento sólo existe en la práctica y lo es de objetos integrados a ellos, de una realidad que ha per-

dido o está en vías de perder su existencia inmediata para ser una realidad mediata por el hombre.

La escuela nueva se ha interesado en modificar profundamente la educación. En esta nueva corriente surge la idea de que la escuela debe favorecer la autonomía del niño, propone que sea activo en las relaciones de aprendizaje, los proyectos más importantes de esta corriente son el plan Dalton, el método de proyectos, las escuelas Montessori y el método Decroly.

Estas nuevas ideas no sólo se interesan en el aspecto epistemológico, sino que empieza a investigar el desarrollo psicológico del niño para obtener elementos necesarios que permitan conocer el desarrollo intelectual del educando, con esta finalidad se trata de evitar la transmisión de los conocimientos científicos. La realidad que en cierto sentido tiene una existencia externa al hombre con la práctica se convierte en una realidad social. En este proceso hombres y realidad se transforman en el terreno de los hechos.

A pesar del desarrollo de este movimiento no se han logrado los cambios pedagógicos que se han pretendido, esto se debe principalmente a que existe desvinculación entre los contenidos programáticos y la vida del niño, Juan-Delval enfatiza:

"La enseñanza que se proporciona en la escuela es una enseñanza muerta, de escaso interés para el niño, que no se adapta a sus necesidades y que en la mayor parte de los casos no toma en cuenta su desarrollo intelectual". (7)

7). DELVAL, Juan. La formación del conocimiento y del aprendizaje. Antología del Aprendizaje. U.P.N. P. 256

Actualmente el docente desconoce en su mayoría los adelantos de la ciencia, los contenidos programáticos son incongruentes con la realidad social, por lo tanto la enseñanza no es adaptada a los tiempos de cambio reflejándose un atraso importante en relación a los nuevos descubrimientos científicos. Esta situación provoca una desvinculación entre el docente que enseña y el alumno que aprende a las ciencias naturales principalmente. Las actividades que se desarrollan en el aula son seleccionadas por el docente, quien dirige las acciones, los alumnos se ajustan a las decisiones del maestro.

### II.3 La evolución del pensamiento científico en el niño

La teoría psicogenética ha desempeñado un papel muy importante en el aprendizaje del niño, y señala que la educación debe partir siempre de las características, intereses y necesidades del sujeto, los contenidos deben planearse en función del desarrollo del niño, Piaget explica:

"Que para que el niño pueda aprender un nuevo conocimiento tiene que poner en práctica habilidades físicas y mentales llamadas esquemas donde la nueva información pasa por tres procesos intelectuales llamados de la asimilación, la acomodación y equilibración que son funciones importantes que se deben de tomar en cuenta al hacer un análisis del cambio estructural que sucede en el desarrollo del sujeto. Tanto la asimilación como la acomodación tienen lugar casi al mismo tiempo y desembocan en el aprendizaje". (8)

La primera se refleja cuando el individuo incorpora de su ambiente una nue-

8). PIAGET, Jean. Enciclopedia Práctica de la Pedagogía. p. 82.

va información; y la segunda se refleja cuando ocurre un proceso de cambio- a raíz de una nueva información y última se manifiesta cuando se da un pro- ceso de acoplamiento entre las ideas viejas y las nuevas, ocurriendo un pro- greso en las estructuras mentales del sujeto, puesto que pasan de un estado a otro.

"Piaget no fue un maduracionalista ni ambientalista, él no creía que el tiempo y la edad determinaban el desarrollo - intelectual, ni que el medio físico o social fuera el único factor para el desarrollo psíquico, sino antes bien, - Piaget fue interaccionista. Esto es que el desarrollo cog- nitivo es la interacción de factores internos como exter- nos al individuo". (9)

Es posible que el sujeto asimile información que no pueda acomodar inmedia- tamente en sus estructuras previas, en tal sentido Piaget dice que el apren- dizaje es incompleto y puede decirse que el individuo se encuentra en dese- quilibrio cognitivo, estado en el cual las ideas viejas y nuevas no se aco- plan y no pueden reconciliarse, pero que posteriormente se dará ese equili- brio cognitivo.

Esta teoría fue iniciada por Piaget dentro de la educación y explica que es importantísimo el análisis de la génesis de los procesos y mecanismos invo- lucrados en la adquisición del conocimiento en función del desarrollo del- niño. El maestro debe conocer mejor al alumno al apoyarse en esta teoría, - pues así podrá comprenderlo y ayudarlo mejor, de manera que se olvide criti- carlo, desvalorizarlo y proporcionarles los conocimientos, pues ahora debe- dar libertad al alumno para que construya los conocimientos.

9). CLIFFORD, Margaret M. Enciclopedia Práctica de la Pedagogía. p. 80.

Dentro de la teoría psigenética el alumno es un sujeto que continuamente es tá investigando y construyendo hipótesis para ir poco a poco construyendo su propio aprendizaje. El alumno es el que busca sus propias respuestas para explicarse y comprender las suposiciones que se ha planteado. Es importante que el docente se dé cuenta que el alumno dé y confronte sus puntos de vista. Así pues el maestro debe convertirse en un propiciador de situaciones - de aprendizaje que le permitan al niño construir sus conocimientos.

Piaget dice que "para entender el desarrollo cognitivo del sujeto deberá es tudiarse de acuerdo a los cuatro estadios o períodos por los que atraviesa".

(10)

Estos estadios de desarrollo son los que a continuación se describen:

- a) Estadio senso-motor. Durante aproximadamente los dos primeros años de vi da, los niños viven el estadio de desarrollo cognitivo senso-motor, su - aprendizaje depende casi por entero de experiencias sensoriales inmedia- tas y de actividades motoras o movimientos corporales. Estas actividades se caracterizan por el egocentrismo, la circularidad, la experimentación y la imitación. El egocentrismo es la incapacidad para pensar en aconte- cimientos y objetos desde el punto de vista de otra persona. Se cree que los bebés recién nacidos son por completo inconscientes de cualquier -- otra cosa que no sean ellos mismos.

Circularidad, es la repetición de actos, se ha observado a menudo esa ca

racterística en manifestaciones de estructuras cognitivas, tales como llorar, apretar, succionar o arrojar cosas. Existen tres tipos de reacciones circulares: primarias, secundarias y terciarias. Durante los primeros - - tres o cuatro meses los niños se centran en las reacciones circulares primarias que implican la repetición de actos corporales simples. Más tarde se dedican a las reacciones circulares secundarias que implican la repetición de acciones que incluyen en el uso de objetos. Y cuando tienen cerca de un año, sus interacciones con el medio implican reacciones circulares-terciarias.

La manipulación intencional de objetos, eventos e ideas recibe el nombre de experimentación. Esta aparece por primera vez en las reacciones circulares terciarias y de acuerdo con Piaget es un paso importante en la primera infancia. El copiar una acción de otra persona, o la reproducción de un acontecimiento, recibe el nombre de imitación. Esta característica es otra determinante del desarrollo intelectual temprano.

- b) Estado preoperatorio. Entre los 2 y 7 años del niño seguido principalmente por su intuición más que por su lógica. Dado que Piaget empleó el término operación para referirse a actos o pensamientos verdaderamente lógicos, denominando a este estadio intuitivo del razonamiento o estadio preoperatorio. A pesar de que en este estadio el niño utiliza muy poco la lógica, usa un nivel superior de pensamiento al que caracteriza al estadio anterior. En este estadio no es la lógica la que guía al niño, sino el razonamiento transductivo y la intuición. Para que el niño pueda resolver - problemas es necesario por su repetitividad, egocentrismo, imitación y expe

rimentación. Cuando aumentan las habilidades del lenguaje también hay progreso en la socialización y así mismo el egocentrismo tiende a reducirse. El lenguaje del niño en el estadio preoperatorio es egocéntrico. Aunque - el niño habla en presencia de otras personas lo hace en su propio beneficio. En este estadio los niños efectúan operaciones cognitivas con limitaciones por varias razones.

- c) Estadio de las operaciones concretas. Aproximadamente entre los 7 y los - 11 años el niño se hace cada vez más lógico, a medida que adquiere y perfila la capacidad de efectuar lo que Piaget llamó operaciones de actividades mentales basadas en las reglas de la lógica. Sin embargo en este período 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.

El niño que atraviesa el estadio de las operaciones concretas analiza percepciones, advierte pequeñas 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. En este estadio los niños son capaces de hacer varias cosas:

1. Son capaces de conversar de un modo constante.
2. Son capaces de clasificar y ordenar cosas rápidas y fácilmente.
3. Son capaces de experimentar de un modo cuasi-sistemático.

Se producen también cambios en las conductas egocéntricas, imitativas y repetitivas del estadio preoperatorio.



A partir de las nuevas habilidades, el niño comienza a descentrar e invertir operaciones, entonces también empieza a desarrollar poco a poco la capacidad de conservación de modo constante.

La clasificación es el proceso de agrupamiento de objetos y acontecimientos conforme a las reglas que recalcan relaciones entre acontecimientos, es similar al proceso de ordenación de objetos, por cuanto requiere una comparación sistemática y un contraste de fenómenos. Difiere del proceso de ordenación - en que a menudo se debe considerar más de una dimensión de un objeto o acontecimientos. En el estadio de las operaciones concretas los niños muestran - una progresiva capacidad para ordenar y clasificar, pero esta capacidad cambia mucho con la experiencia y la edad.

La experimentación cuasi-sistemática es una tercera característica de la actividad del niño en el estadio de las operaciones concretas. La principal limitación del niño en el estadio de las operaciones concretas es su dependencia de lo concreto. Sin embargo, es esta misma experiencia con lo concreto, - lo que le permite desarrollar sus capacidades intelectuales de una forma plena. Las habilidades de conservación y las capacidades de clasificación, ordenación y resolución de problemas lógicos con objetos concretos no son sim---ples productos de la maduración o la edad. Proviene únicamente de la asimilación y acomodación de experiencias pertinentes.

Posteriormente en la alternativa se describirá el nivel en el que se encuentran los alumnos de sexto grado.

#### II.4. La práctica cotidiana en ciencias naturales

En la práctica docente se considera imprescindible utilizar métodos que servirán para el desarrollo de las diversas actividades grupales.

A continuación se presenta una explicación somera del manejo del método en el aula.

En relación a la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria se le da poca importancia a la construcción del conocimiento, debido a que el docente propone al grupo actividades sobre temas que son incongruentes con su realidad, sin embargo los alumnos escuchan con atención las indicaciones del docente, pero al dar inicio no demuestran interés por trabajar; se considera como causa principal que el docente no toma en cuenta sus experiencias y conocimientos que el niño posee únicamente, su actividad está enfocada a los contenidos de los programas vigentes, él mismo conduce la clase, -- realiza las preguntas, coartando la libertad que permita desarrollar una actitud científica, los avances en el aprendizaje son escasos, en estas condiciones son capacitados para repetir los conceptos que maneja el profesor y sólo le preocupa pasar el examen para su promoción, esta situación provoca incapacidad para resolver problemas que se le presentan en su medio extraescolar. No existe oportunidad para que los alumnos formulen sus propias hipótesis es por eso que su interés en el aula son casi nulos, las preguntas del grupo deberán estar basadas en el marco explicativo del docente y sus inquietudes no llegan a florecer, no sabe si son correctas o están equivocadas porque no existe un espacio para discutir las. Creen que el formular una pregun-

ta sobre un fenómeno determinado puede estar equivocada o fuera de los contenidos en estas circunstancias la preocupación de los alumnos es sólo contestar correctamente lo que el profesor planea y enseña, sus dudas quedan en el aire porque no alcanzan a comprender lo que se está tratando, con esta actitud el docente poco a poco mata la curiosidad en los alumnos con tendencia a desaparecer a medida que avanza en sus estudios.

Así los experimentos que se realizan en el aula no son constructivos. Por lo tanto el método científico se transforma en una serie de reglas asimilables manejando pasos rígidos, lo cual trae como consecuencia la idea de un conocimiento científico estático, no evolutivo.

En relación a los cambios que ha sufrido la enseñanza de las ciencias naturales, se editan nuevos libros de texto, con el propósito de mejorar la calidad educativa, a pesar de esto no se resuelve la problemática y el alumno aunque hace uso de avances en la ciencia, sigue ignorando cómo aprende científicamente. Gutierrez Vázquez señala que trabajar las ciencias permite desarrollar habilidades y destrezas que en las áreas de español y matemáticas no pueden desarrollar.

Partiendo de las concepciones de Piaget, podemos decir que la introducción al conocimiento científico de una forma constructivista y a partir de la observación, manipulación y experimentación, sirve de apoyo para el desarrollo cognoscitivo del niño, de ahí la importancia del enfoque constructivista en el desarrollo de los contenidos científicos, observar, investigar y experimentar, pone en juego toda su capacidad y sus sentidos, esto permite obtener

confianza en sí mismo como investigar de hechos y fenómenos, es importante - que el niño desarrolle habilidades por sí mismo, que busque la conjugación - de elementos que permitan una formación crítica y reflexiva sobre el objeto para que logre un desarrollo íntegro.

## II.5. El aprendizaje en la práctica docente

A través del tiempo el concepto de aprendizaje ha sido motivo de múltiples - discusiones, principalmente en el ámbito de la psicología. Para exponer cómo se aprende ha experimentado a partir de concepciones filosóficas, sin embar- go en el trabajo docente no se consideran dichas posturas porque el maestro- carece de conceptos para fundamentarse en el desarrollo mental del niño, los primeros estudios revelan un cambio en la conducta, en esta corriente sobresa- len Thorndike, Skinner, Watson: sus estudios se enfocan en los cambios con- ductuales y las conductas observables. Para estos psicólogos los cambios de- conducta influyen las condiciones externas. Esta forma de concebir se enlaza al concepto filosófico mecanicista y a la epistemología empirista, a partir- de estos postulados el conocimiento que se da en el aula es acrítico y sin reflexión, porque no se toma en cuenta el desarrollo de las estructuras cog- nitivas del niño.

Skinner propone reforzar una serie de respuestas para lograr el aprendizaje, dicho reforzamiento podría ser a través de recompensas y castigos. Como pue- de observarse esta forma de pensar es una filosofía correspondiente al tradi- cionalismo, porque el conocimiento se otorga como algo acabado, no se le -

brinda oportunidad al niño a la crítica, análisis y lo considera como un ser humano sin acción que sólo está para recibir el conocimiento.

Considerando que la escuela condiciona la conducta bajo un trabajo cotidiano el educando responde a través de respuestas condicionadas, repercutiendo en el desarrollo del niño, moldeando su conducta para que a futuro responda productivamente respuestas deseables en la sociedad.

En el grupo de 6º grado: en lo personal se trata de borrar estos condicionamientos, porque sólo propician distanciamiento y confusión en el proceso de aprendizaje.

Las teorías cognoscitivistas enfocan sus estudios en los procesos mentales, se interesan en los factores no observables como son el pensamiento y el conocimiento, los psicólogos cognoscitivistas se han interesado en estudiar cómo se da el aprendizaje humano. Han tratado de explicar cómo es que las personas pueden resolver problemas, percibir y recordar información, aprender conceptos, y otros muchos trabajos mentales.

Dan por hecho que el alumno es un ser activo, un sujeto cognoscente, que asimila experiencias a través de acciones sobre el objeto de conocimiento, pero de una manera unilateral. El aprendizaje se concibe como un proceso interno y se manifiesta a través de un cambio en las actividades y capacidades.

En nuestra labor educativa predomina la teoría cognoscitivista, porque se maneja abundante carga de contenidos, se realizan cuestionarios, cuadros sinóps

ticos, elaboración de resúmenes, escuchar la clase del maestro. Los métodos- Decroly y Montessori se ubican en esta corriente.

A través de la psicología genética de Piaget se refiere a tres tipos de cono-  
cimiento:

- a) Ejercicio dirigido.
- b) Manipulación de objetos.
- c) Experiencias lógico-matemática.

Además distingue entre conducta y aprendizaje, aprendizaje y desarrollo, sin embargo el aprendizaje con comprensión implica interacción entre desarrollo- y aprendizaje, en este plano interactivo se producen, la asimilación, acomodación y equilibración que actúan en todo el desarrollo infantil.

Piaget enfatiza que cuando los niños imitan prevalece la acomodación y cuando juegan predomina la asimilación, partiendo de esta postura, es importante- incluir acciones de este tipo en los temas que se tratan. La asimilación con siste en tratar de comprender algo nuevo haciéndolo encajar con lo que ya sa bemos. La acomodación ocurre cuando una persona debe cambiar sus esquemas - existentes para responder a una situación nueva.

Si nos ubicamos en la edad de los alumnos de sexto grado, se ubicarían en la etapa de operaciones formales, sin embargo se dice que no sólo la edad influ- ye en el desarrollo, sino la interacción de factores internos y externos, - por lo que no se puede ubicar en una misma etapa ni en un mismo nivel cogni-  
tivo.

Anita Wolfilk dice que algunos alumnos se quedan en la etapa de las operaciones concretas durante sus dos años escolares y, a veces toda su vida. Tam---  
bién aclara una situación muy importante: que las operaciones formales com---  
prenden lo que generalmente conocemos como razonamiento científico. A partir  
de este postulado, no podría decirse que los estudiantes de sexto grado rea-  
lizan reflexiones absolutamente científicas si aún no logran alcanzar esa -  
etapa del desarrollo. A nivel de sexto grado se hablaría de la introducción-  
a las ciencias como una manera de analizar y comprender problemáticas del me  
dio natural y social para poder proponer y/o realizar acciones para transfor  
mar.

CAPITULO III

ALTERNATIVA METODOLOGICA



### III.1. Elementos teóricos aportados por Piaget para una alternativa

Se pretende promover cambios en la práctica educativa que hasta ahora se han venido desarrollando dentro del trabajo docente.

Se busca propiciar un enfoque distinto a la enseñanza tradicional, con esta medida se intenta que el alumno se incorpore a una tarea más dinámica y grupal en el marco de una concepción epistemológica constructivista considerando a la ciencia como un proceso histórico en constante evolución, tomando en cuenta que la investigación científica, se origina a raíz de las necesidades del ser humano, con esta actitud se buscará la formación de un alumno más participativo y reflexivo para obtener un desarrollo íntegro, encauzarlo para que sea capaz de comprender la naturaleza y se forme una conciencia que le permita comprender los beneficios que nos ofrece y así pueda manejar los recursos con inteligencia. Se inducirá a que aprenda a observar los acontecimientos en torno a su vida cotidiana y poco a poco vaya construyendo su propio conocimiento y lo vaya profundizando a medida que avance con sus estudios, para lograr esto se le dará oportunidad para que forme sus propios juicios en relación a todo lo que le rodea. Para lograr estos propósitos es imprescindible tomar en cuenta los postulados que propone Piaget con las aportaciones de la psicología genética de la cual se desprende la pedagogía operatoria que contemplan una concepción amplia del desarrollo cognitivo del niño.

Es importante que nuestras acciones se apoyen en estos fundamentos pedagógicos, los cuales ofrecen elementos que coadyuvan a construir esta alternativa

metodológica.

Los alumnos de sexto grado se encuentran en el estadio de las operaciones --- formales, aproximadamente entre los once y quince años de edad en este período comienzan a efectuar operaciones con un pensamiento altamente lógico sobre conceptos abstractos. Se establece como el estadio final del desarrollo cognitivo, según la teoría de Piaget. El afirmó que el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto en este estadio. Una vez dominadas las operaciones formales, sólo se produce un desarrollo cuantitativo. En otras palabras, una vez que los niños han aprendido las operaciones precisas para resolver - problemas abstractos e hipotéticos, el aprendizaje posterior se refiere únicamente a cómo aplicar estas operaciones a nuevos problemas.

Existen cinco habilidades fundamentales que caracterizan al niño que efectúa operaciones formales:

1. La lógica combinatoria.
2. El razonamiento hipótetico.
3. El uso de supuestos.
4. El razonamiento proporcional.
5. La experimentación científica.

La lógica combinatoria es un razonamiento necesario para resolver problemas de combinaciones o problemas relacionados con las diferentes formas en que se puede realizar una operación con un conjunto de cosas.

Los niños que han alcanzado el estadio de las operaciones formales pueden re

resolver problemas sobre situaciones hipotéticas, ya que están menos apegados a la realidad que los niños más pequeños. El niño utiliza el razonamiento hipotético para abstraer los elementos esenciales de una situación no real y llegar a una respuesta lógica.

En el estadio de las operaciones formales el niño también puede manejar supuestos. Los supuestos son enunciados que se supone representan la realidad, pero sobre los cuales no se proporciona evidencia alguna.

Una tercera característica del niño en el estadio de las operaciones formales es su capacidad para manejar proporciones. El razonamiento proporcional es la capacidad para usar una relación matemática al objeto de determinar una segunda relación matemática. La experimentación de naturaleza verdaderamente científica aparece también en el estadio de las operaciones formales.

### III.2. La pedagogía operatoria

La pedagogía operatoria señala cómo adquirir el conocimiento en los contenidos programáticos, dichos conocimientos se pueden lograr con más profundidad al desarrollar actividades encaminadas a propiciar la libre participación de los alumnos en la que exista autonomía por parte del docente. Para que el alumno pueda trabajar con libertad sobre el objeto de estudio de manera física, analítica e intelectualmente en la construcción de su propio conocimiento. Estas acciones se basarán en tres aspectos fundamentales: experiencias previas, maduración de estructuras mentales y elementos de transmisión so-

cial.

"Considerando que el niño tiene su propio sistema de pensamiento y que sus estructuras mentales evolucionan, es importante adecuar procedimientos de enseñanza que posibilite asimilar el conocimiento de manera objetiva". (11)

En el proceso educativo el niño se enfrenta a situaciones de contradicción, algunas ideas se abandonan, otras se confrontan, pero finalmente surge una explicación y por ende un aprendizaje.

Para Piaget el objetivo de la educación debe ser la formación de hombres y mujeres de visión; que puedan prever los problemas a largo plazo, que sean capaces de manejar abstracciones y múltiples variables y que ejerza su responsabilidad social en la toma de decisiones. Hay que considerar el enlace entre la escuela y su medio ambiente, su vida social, cognoscitiva y afectiva con el propósito de lograr una relación del contexto escolar con la comunidad con la finalidad de formar una tarea dinámica que contribuya al desarrollo integral del niño, los alumnos participan, colaboran entre sí de diferentes maneras a través de la interacción, la cual será determinante para el logro de los objetivos que se plantean, en ese sentido el niño se apropia de los conocimientos de ciencias naturales en el contexto escolar. Una de las mejores formas de llevar al niño al conocimiento es ejercitando el análisis, discutir colectivamente para que se cerciore que las experiencias grupales se puedan convertir en una fuente de riqueza individual, es así como el docente concibe la importancia de trabajar de esta manera con los alumnos. Es-

11). MORENO, Monserrat, La Pedagogía Operatoria. p. 42.

te se ubicará en una posición de diversos saberes que se comparten en el grupo escolar, y será considerado como un elemento más en los espacios escola--res. Mediante el trabajo grupal los educandos intercambian ideas y experien--cias relacionadas a su entorno natural con el propósito de adquirir conoci--mientos mutuamente. Es imperativo que al alumno se le conduzca a situaciones problemáticas de aprendizaje en un ambiente de confianza en donde intercam--bian ideas a través de la integración grupal, las actividades están enfoca--das básicamente a discutir y analizar el objeto de estudio que favorezca el aprendizaje. Según Freinet, las clases deben partir de la vida del alumno - considerando la región donde se desarrolla, la expresión libre, y los inter--cambios grupales serán determinantes para esta tarea, al encauzarse este en--foque se pretende formar hombres dinámicos para la sociedad. La libertad del niño es necesaria para que elabore sus propias teorías, recopilar datos e intercambie ideas, y la actividad grupal se enfocará preferentemente hacia la práctica sin dar por relegada la teoría.

El error no se considera como una falta, sino como un elemento más del proceso para llegar al conocimiento. Además servirá a los alumnos para poner énfasis a la reflexión y puedan reelaborar sus propuestas para llegar a la com--prensión de hechos.

No basta dejar al niño en libertad, hay que inducirlos a expresarse libremente, la actividad práctica ayudará al alumno a formarse ideas concretas sobre lo que aprende en base a lo que realiza permitiéndole formar sus propios conceptos de manera constructivista.

El docente propone actividades concretas que llevan al alumno recorrer todas las etapas necesarias en la construcción de un conocimiento, contrastando en forma grupal los resultados que se obtienen, en estas circunstancias es importante conocer las etapas evolutivas del niño, al lograr esto buscará procedimientos adecuados de aprendizaje que vayan en el mismo sentido de la evolución natural del niño.

En el aspecto pedagógico es importante conocer las características individuales de nuestros alumnos con el propósito de llevar a cabo un análisis de su comportamiento en el grupo, porque de ahí dependerán los procedimientos que se utilicen para llegar al conocimiento en un ambiente socializador.

Antes de empezar el tema, es necesario determinar en qué estadio de desarrollo se encuentra el alumno, es decir, cuáles son sus expectativas en relación a la clase en cuestión con el fin de tomar en cuenta que todo nuevo conocimiento que se maneje, se apoye y construya en base a la experiencia que el niño posee.

En la programación operatoria de un tema de estudio será necesario integrar nuevos aspectos como son: intereses, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimientos previos, sobre el objetivo que pretendemos realizar, esta programación será importante en la práctica para seguir en todo momento el ritmo gradual de razonamiento que se manifiesta a través de sus actitudes, intereses, hipótesis y respuestas, con estas acciones se evitará la precipitación por parte del adulto en proporcionar resultados ya elaborados. Piaget basado en sus estudios establece que para estimular la equilibración es nece

saría la interacción entre las personas, enfatiza que un niño con una motivación permanente y un ambiente sano tiene mayor posibilidad de aprender. A través de su desarrollo adquiere de los adultos la conducta moral y el comportamiento social. A partir de estos postulados se fortalecen las relaciones de convivencia y armonía que permitan propiciar condiciones de aprendizaje. En el interior del grupo se llevarán a cabo acciones con el propósito de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, se procurará una mayor integración grupal para enriquecer el proceso dinámico.

Retomando la idea de que todos aprendemos de todos se buscará la cooperación recíproca en los alumnos para desarrollar actividades en un marco de confianza y comprensión mutua. Se pretende que todos los participantes tengan las mismas oportunidades de intervenir con sus particulares puntos de vista, ideas, inquietudes, con estas actitudes se trata de evitar que se monopolice la enseñanza, todos podrán ser líderes en el proceso con la finalidad de lograr los objetivos planteados, la comunicación será un elemento importante para propiciar una participación más activa y espontánea.

### **III.2.1. Papel del alumno**

El alumno es un ente social que se desarrolla y está en constante actividad, que se involucra en situaciones de aprendizaje dentro y fuera del aula. El niño es curioso por naturaleza, es activo, dinámico, son ellos los que deben elegir el tema de trabajo, además de interactuar con los demás estableciendo discusiones y planteando su punto de vista hasta llegar a la conclusión.

Los niños propondrán hipótesis, recopilarán datos y harán observaciones de -- los fenómenos de estudio: de acuerdo con la postura de Juan Delval "el proce-- so de aprendizaje se facilitará más porque es más difícil hacer conciencia -- de una actividad que realizarla".<sup>(12)</sup> La formulación de hipótesis y la inves-- tiguación en el grupo serán determinantes para que piensen con más libertad -- y desarrollen sus capacidades sin depender totalmente del profesor, esto per-- mitirá al alumno aplicar sus razonamientos y se propondrán situaciones que -- contradigan las hipótesis que posean los alumnos.

En base al método clínico se puede llevar a cabo un estudio preliminar para-- investigar las etapas de maduración de los alumnos con el objeto de saber de-- qué punto se puede partir y conocer las posibilidades de los niños frente a-- cada situación de enseñanza.

En lo social se tratará que el niño descubra el conocimiento como la hace -- fuera de la escuela. Se pretende tomar en cuenta los intereses y necesidades-- de los alumnos en el desarrollo de las acciones didácticas.

Montserrat Moreno dice que al sujeto se le deje en libertad para que organice-- bajo un proceso evolutivo conocer su realidad.

El trabajo del grupo será más democrático con menos dependencia respecto al docente, y las actividades se realizarán en forma solidaria, no sólo partici-- parán en actividades académicas, sino en la conservación y mantenimiento del-- salón, mobiliario, material didáctico, etc.

---

12). DELVAL, Juan. Op. Cit. p. 265.



### III.2.2. Papel del docente

Considerando la actividad constructivista que propone Piaget, el docente manejará los contenidos de la enseñanza buscando condiciones adecuadas para desarrollar acciones acordes al desarrollo del niño, la interacción, el análisis, la reflexión, serán consideradas como aspectos importantes para el mejor logro de los objetivos dentro del grupo.

A través de este proceso didáctico el docente fomentará actitudes más inquisitivas en los alumnos, porque se inducirá a la relación directa con el objeto de estudio, involucrándose en la crítica y la comprobación.

Considerando que el conocimiento evoluciona a través de un proceso construc-tivista el profesor disminuirá su intervención directa hacia el grupo dando-prioridad a la participación para no dar el conocimiento.

El docente será un coordinador de las actividades sin interceder en la rela-ción sujeto-objeto. Primordialmente se tomarán en cuenta las prácticas educa-tivas y como segundo plano la teoría con el propósito de ampliar y reforzar-el aprendizaje. Este tipo de trabajo implica rupturas de esquemas y desequi-librios en los alumnos y el maestro, pero esto será necesario para avanzar -en la construcción del conocimiento. En múltiples ocasiones el grupo por su falta de experiencia no es capaz de resolver situaciones de aprendizaje, es ahí donde el docente con su capacidad y pericia coadyuvará en la solución de estas, no como protagonista principal, sino como un coordinador dentro del aula.

### III.2.3. Técnicas grupales

En el trabajo cotidiano del docente visto como una actividad cognoscente es importante proponer técnicas que se adapten a las características del grupo manejando un enfoque constructivista que permita contribuir al desarrollo intelectual y afectivo del alumno.

A continuación se enumeran algunas técnicas que se puedan adecuar a las condiciones y características de los educandos, estas pueden ser: lluvia de ideas, acuarios, regilla, discusión dirigida y otras que se puedan combinar con la dramatización: encuestas, equipos de investigación, etc.

Se menciona reiteradamente que el mundo del niño es el juego y que a través de este, puede desarrollar su capacidad creativa que le permitirá conocer el medio en que vive y al mismo tiempo adquirir experiencias para solucionar sus propios problemas.

Se pretende que a través de su actividad lúdica se pueda aprovechar al máximo el desarrollo de la clase utilizando las técnicas descritas en una forma espontánea y voluntaria.

De esta manera los alumnos podrán contribuir en las acciones grupales a través del desarrollo de dramatizaciones estos tipos de labores crearán posibilidades de mejorar el ambiente que permita lograr un mejor aprendizaje.

### III.2.4. Evaluación

Dentro de esta metodología de trabajo el grupo juega un papel primordial en los programas de planeación y realización del proceso didáctico y además el grupo estará involucrado en este factor evaluativo.

Se intenta construir un sistema de evaluación que haga posible el desarrollo íntegro, pero al mismo tiempo permita la superación del grupo, de esta forma se pretende evaluar el aprendizaje considerando importante el proceso de aprendizaje. En una visión más amplia la evaluación es un proceso complejo que engloba los acontecimientos grupales, sus ansiedades, sus miedos, satisfacciones, primeramente será el profesor quien detecte y haga notar en su momento oportuno los aspectos del constructivismo, con el propósito de que el grupo vaya logrando cada vez mayor autonomía en el proceso valorativo del aula.

Lo interesante de esta tarea es que permitiría encauzar al alumno a aprovechar los espacios para analizar y reflexionar todo lo relacionado al intercambio de sus puntos de vista, esto propiciaría una participación activa que ampliaría sus esquemas referenciales.

Serán motivos de evaluación los trabajos realizados como las investigaciones, dramatizaciones, álbumes, la cual será individual o por equipo. Se llevará a cabo un registro grupal diariamente del desarrollo de las actividades que nos muestre evidencias para la evaluación.

C A P I T U L O    I V

ESTRATEGIA DIDACTICA

#### IV.1. Alternativa metodológica

Como una nueva visión pedagógica y tomando en cuenta los medios que tenemos a nuestras posibilidades, se tratará de dar solución a los problemas que se suscitan en el salón de clases.

En relación a la comprensión de los contenidos de la enseñanza de las ciencias naturales, se procurará utilizar criterios que se adecúen a las características y condiciones del grupo, es necesario formar en el niño una actitud crítica que lo lleve a buscar explicaciones de los fenómenos que observa, y tratar de comprobarlas siempre que sea posible.

Se pretende que el alumno descubra los conocimientos de la materia en men---ción, no para información, sino para que aprenda a manejar los procedimien--tos necesarios de la investigación científica, con el propósito de que pueda aplicarlos en situaciones distintas, por eso es necesario situarnos en la -realidad del niño y no sólo en la realidad, sino tomar en cuenta su devenir, Giordan Andre nos señala que:

"Es preferible partir de los problemas tal como se plantean en la práctica de clase, trata de inventar pedago--gías posibles que respondan a las necesidades del grupo y a los objetivos de la educación científica, hipótesis-de investigación y tratar de objetivar estas innovacio--nes con la ayuda de instrumentos de evaluación flexibles para tratar de afinar dichas pedagogías". (13)

Esto implica un cambio en la relación del niño con el saber, y un esfuerzo-

13). GIORDAN, Andre. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. p.30. UPN.

activo de construcción a partir de una práctica educativa en el mundo del niño.

En esta estrategia se pretende ofrecer una aplicación teórica práctica de -- los elementos que intervienen en este proceso de enseñanza-aprendizaje, con un enfoque experimental basado en acciones recíprocas entre los sujetos con el objeto. Tratando que el niño se apropie de la ciencia para su propio bene ficio.

Esto implica un proceso activo de construcción a partir de la práctica de - operaciones de exploración, análisis, comprobación, el niño llegará a los - conceptos científicos de una forma espontánea no impuesta como se venía ha-- ciendo.

El docente puede tratar de que el niño desmonte las evidencias y permitir su estructuración, ayudándolo para que obtenga información amplia, que lo apo-- yen de acuerdo a su nivel de desarrollo en sus conjeturas e hipótesis.

De tal forma que aprenda a utilizar los procedimientos de la investigación - científica a través de operaciones, la importancia no radica en aprender el- orden y la definición del proceso, sino que los aplique dentro de un aprendi zaje funcional.

Un científico, cuando investiga la ciencia, lo que menos le interesa es la atención a los pasos del método, sino a lo que ocurre con los fenómenos que está investigando, de esta manera el niño realizará inventos o reconstruccio

nes con el conocimiento.

Piaget señala que toda asimilación es una reestructuración o una reinención. Sobre lo descrito podemos agregar que si sabemos que el alimento para ser asimilado debe ser previamente digerido: en el aprendizaje para que haya una asimilación debe haber digestión previa de conocimientos, y pueda incorporar los a su acervo cultural.

Con esta visión consideramos que hemos encontrado una buena respuesta a nuestros problemas.

#### **IV.2. Metodología experimental**

Dentro de la metodología que se propone, se pretende otorgar mayor libertad al alumno para que se le presenten mayores posibilidades de aprender, buscarán elementos necesarios para que descubra su propio conocimiento sin proporcionar conocimientos ya elaborados.

Se hará conciencia en los alumnos para que sean ellos los que encaucen su actitud en la búsqueda del conocimiento sin embargo no se dejarán solo en el proceso, el docente participará como un elemento más, propiciando situaciones de aprendizaje.

Se formará una actitud científica que le permita en todo momento investigar su realidad a través de la observación, análisis y reflexión. Se promoverá -

la investigación grupal para la solución a los problemas que se presentan en el contexto escolar.

Considerando que las contradicciones grupales son fuente de progreso intelectual se hará énfasis en esta situación con la intención de mejorar poco a poco la actitud inquisitiva en los alumnos.

Será determinante la concepción que tenga el docente sobre la manera de cómo se adquiera el conocimiento para que se tome en cuenta las estructuras cognitivas del alumno para que haya una reconstrucción sólida del aprendizaje.

#### **IV.3. Recursos didácticos**

Al seleccionar los temas que se van a desarrollar debemos considerar los medios más adecuados a las características del grupo y a los contenidos de aprendizaje, su manejo y presentación serán determinantes para su eficacia, el docente debe conocer a sus alumnos y tomar en consideración el nivel de desarrollo de cada uno de ellos con el propósito de obtener el mejor de los rendimientos propuestos.

A continuación se anotan algunos recursos que pueden ser utilizados para la enseñanza con ideas constructivistas como lo propone Piaget.

- a) Fotografías, películas, recortes de revistas y periódicos, plantas, plastilinas, etc. que sirvan para fortalecer el proceso.



- b) Organización de una biblioteca para el grupo, que sirva como fuente de -- consulta y para promover la investigación.
- c) Se llevarán a cabo visitas a la biblioteca municipal, para que el alumno-- conozca su organización, manejo de material y aprenda a realizar consul-- tas posteriores con menos dependencia del docente.
- d) Texto libre para que el niño escriba libremente y pueda plasmar sus ideas y pensamientos, estos escritos pueden ser sobre un pasaje de su vida, una excursión al campo, visita a una fábrica, etc.
- e) Visitas a acuarios para conocer cómo viven las plantas y animales con ayu-- da artificial.
- f) Visitas a terrarios para conocer la vida de los animales en un ambiente -- distinto a la naturaleza, con el propósito de que distingan los diferen-- tes habitat de algunos animales.
- g) Manejo de material como: folletos, libros con información sobre programas gubernamentales aplicados al mejoramiento del medio ambiente.

Ubicándose en el aula para llevar a cabo el trabajo grupal se tratará de es-- quematizar una situación de clase, incorporando los elementos teóricos men-- cionados.

#### IV.4. Estrategia didáctica

Escuela: "Club de Leones N° 1"

Clave: 28DPR1990 J

Grupo: 6º. "A"

Contexto: Semi-urbano

Tema: El árbol

Fecha: \_\_\_\_\_

1. Justificación del tema: será seleccionado previamente por los alumnos, se puede iniciar de acuerdo a los intereses e inquietudes de los niños o a sugerencia del docente, una forma sería la importancia de los bosques en la vida natural.
2. Es conveniente hacer comentarios relacionados al tema que le permitan al docente tener una idea general sobre las experiencias que tienen los niños al respecto.
3. Meta del grupo: estaría relacionada con conocer la importancia que tiene la vinculación del árbol con la vida del ser humano.
4. Problemas o interrogantes: podrían surgir una serie de preguntas que se tomarán en cuenta de acuerdo a los planteamientos de los alumnos.
5. Hipótesis: surgirán como consecuencia de la discusión grupal a través de la técnica del debate. Las cuales pueden ser escritas por los alumnos en el pizarrón.
6. Investigación: los participantes se pondrían de acuerdo en qué forma van a recopilar datos, sería mediante una investigación.
7. Comprobación: buscarán la veracidad o en su defecto la falsedad de las hipótesis planteadas anteriormente por el grupo, de acuerdo a la información

que obtuvieron.

8. Cada equipo podría elaborar láminas de diferentes tipos de árbol y realizar una exposición escolar con la finalidad de lograr una mayor conciencia de vinculación del niño con la naturaleza.
9. Elaborar un texto por equipo o individual sobre el tema tratado, con el propósito de recuperar experiencias y lograr un mayor aprendizaje.
10. Promover un intercambio de trabajos con el fin de conocer diferentes puntos de vista.
11. Al día siguiente, a través de la confrontación grupal podrían surgir algunas conjeturas o inquietudes del tema tratado anteriormente, esto serviría para propiciar otra actividad que pudiera conducirlos a conclusiones del grupo.
12. Como actividad de apoyo que coadyuven a contribuir en la construcción del conocimiento, se llevará a cabo una visita a un invernadero para que constate la evolución e importancia del bosque.
13. El docente propiciará situaciones para que el interés surja de ellos y propongan la visita.
14. Evaluación: como producto del trabajo realizado se evaluará en forma individual la actitud y participación del alumno respecto al tema, y los tex-

tos libres que sean elaborados, la evaluación grupal se llevará a cabo en programas escolares denominado "Siembra un árbol".

### REGISTRO DE UNA CLASE DE CIENCIAS NATURALES

NOMBRE DE LA ESCUELA: "CLUB DE LEONES Nº 1 "  
 ZONA ESCOLAR: 159  
 GRUPO: 6º "A"  
 ALUMNOS: H: 8 M: 10 T: 18  
 FECHA:

HORA	DESCRIPCION DEL EVENTO	NOTAS
2:15	<p>El maestro está parado frente al grupo indicando a los alumnos que se acomodan por equipos para dar comienzo al tema, los asientos que utilizan son <u>pu</u>pitres de madera, el maestro comienza a hablar.</p> <p>M.- La pesca es una actividad del hombre muy antigua, que ha practicado para su alimentación ¿alguno de <u>us</u>tedes ha ido a pescar alguna vez?</p> <p>Ao. Yo sí maestro.</p> <p>M. ¿A dónde?</p>	<p>¿El docente toma en cuenta el interés de los alumnos?</p>

HORA	DESCRIPCION DEL EVENTO	N O T A S
	Ao.- Al canal	¿Se forma una actitud
	M.- ¿Me puedes decir el nombre del pez que sacaste?	científica en el niño?
	Ao.- Una mojarra.	
	M.- Ahora pongan atención, cada equipo va a copiar dos preguntas para que las resuelvan consultando el libro de ciencias naturales. Algunos niños comentan entre sí sobre las ilustraciones del tema. El maestro voltea hacia el pizarrón y empieza a escribir las preguntas a cada uno de los equipos.	¿Qué concepción de -- evaluación se da?
	Ao.- ¿Cuántos puntos va a valer cada respuesta correcta?	
	M.- La evaluación que tendrán será de acuerdo a la participación de cada uno de ustedes.	
	El maestro prosigue escribiendo las preguntas en el pizarrón, de pronto llega la directora y le pide unos documentos al profesor (talón de cheque), los alumnos aprovechan para platicar, unos so--	¿Quién elabora las -- preguntas?

HORA	DESCRIPCION DEL EVENTO	NOTAS
	<p>bre el tema y otros de otras cosas.</p> <p>Luego el maestro se dirige a los alumnos y les habla fuerte.</p>	
2:40	<p>M.- Estas son las preguntas, las copian- y después van a contestar por escrito las respuestas.</p>	<p>¿Se propicia la re-- flexión en el alumno?</p>
	<p>As.-Comienzan a leer el tema, para encon<u>tr</u>ar las respuestas</p>	
	<p>AD.-Un alumno pregunta que si los huevos de tortuga contienen colesterol.</p>	
	<p>M.- Tenemos que investigar eso.</p> <p>Camina en medio de los niños y observa - el trabajo, después se dirige a un equi- po y les dice que van un poco atrasados.</p>	<p>¿Se fomenta la inves<u>ti</u>gación en los alum<u>no</u>s?</p>
	<p>AD.-Un niño del equipo número uno se - acerca al maestro y le dice que ya - terminaron el trabajo y sus compañe- ros de equipo hacen comentarios so-- bre las respuestas que escribieron.</p>	<p>¿Por qué el maestro- deja las preguntas - en el aire?</p>
	<p>M.- Vamos a esperar un poco a sus compa- ñeros a que terminen y se dirige a otros que están hablando.</p>	

HORA	DESCRIPCION DEL EVENTO	N O T A S
	AD.-¿Ahora qué vamos a hacer? pregunta un alumno del equipo que había <u>ter</u> minado.	
	M.- Cuando todos terminen van a intercambiar sus preguntas y respuestas.	¿Cómo conduce la <u>cla</u> se el docente?
	M.- Yo creo que ya terminaron todos y se dirige al frente del grupo y les dice que expongan sus trabajos.	
	Aa.-¿Cuál equipo comienza a leer?	¿Qué tipo de <u>aprendi</u> zaje se da?
	M.- El equipo que guste hacerlo.	
	AD.-Nosotros primero maestro. Un niño del equipo número uno se pone de pie y lee el trabajo realizado y así, sucesivamente todos lo hacen.	
	M.- ¿Ahora qué les gustaría hacer con relación al mismo tema?	¿Quién decide la <u>du</u> ración del tiempo en la clase?
	As.-Un dibujo.	
	M.- ¿Les gustó el tema que tratamos?	
	As.- Sí.	
	M.- Ahora les voy a entregar un material para que hagan un dibujo, se dirige al escritorio y toma unos pliegos de cartulina color blanco y entrega uno	¿Por qué el maestro siempre toma la <u>ini</u> ciativa, y el grupo acepta?

HORA	DESCRIPCION DEL EVENTO	N O T A S
	a cada equipo y les hace indicaciones bre el dibujo que realizarán.	
	Algunos niños observan, otros preguntan qué van a dibujar y posteriormente <u>to</u> dos se ponen a trabajar.	¿Qué tipo de conoci <u>mientos</u> se está <u>dan</u> do?
	M.-Al terminar el dibujo vamos a repasar el tema haciendo preguntas. Transcurre un tiempo considerable.	
	M.-¿Ya terminaron?	
	AS.-Sí, algunos se ven cansados otros platican.	
	M.- Ahora vamos a comenzar	¿Quién dirige la --
	M.- ¿Quién me puede decir el nombre de algunos peces?	clase?
	Aa.-Bagre, charal, mojarra.	
	M.- Bien, ¿quién más quiere participar?	
	AD.-Otro niño nombra otros como: lobina cazón, robalo.	
	M.- ¿Qué otra cosa me pueden decir sobre el tema?	¿Se propicia la <u>inves</u> tigación?
	Casi no contestan, se quedan callados.	



HORA	DESCRIPCION DEL EVENTO	N O T A S
15:20	<p>M.- Habla sobre los recursos de nuestro país y hace incapié de que debemos practicar una pesca controlada para que no desaparezcan las especies, - también hace mención sobre los <u>perí</u>odos de veda y dice que son <u>necesarios</u> para que se mantenga un equilibrio en la supervivencia y en la <u>pro</u>ducción.</p>	<p>¿Por qué los alumnos no participan?</p> <p>¿El conocimiento se capta como lo enseña el profesor.</p>

## B I B L I O G R A F I A

CASTILLO, Francisco Javier. et. al. Libro para el maestro. Sexto grado. 1a. Ed. México, SEP, 1982. 345 p.

CARRIZALES Retamoza, César. Análisis de la práctica docente. Sexto grado.- 1a. Ed. México, SEP, 1987. 223 p.

DELVAL, Juan. et.al. La tecnología del siglo XX y la enseñanza de las ciencias naturales ¿Aprendizaje por descubrimiento?. Antología 1a. - Ed. México, SEP, 1988. 265 p.

DIETERICH, H. et.al. Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza. Antología 2a. Ed. México, SEP, 1990. 335 p.

EDITORIAL Océano, S.A. Enciclopedia práctica de la pedagogía. Tomo I. México, 1982, 184 p.

FREINET, Celestín. Medios de la enseñanza. Antología. 1a. Ed. México, SEP. 1986. 203 p.

FREINET, Celestín. et.al. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Antología UPN, 2a. Ed. México, SEP, 1990, 400 p.

LEON, A. Solé M. et. al. Introducción a la historia de las ciencias y su -

enseñanza. Antología UPN. p. 230.

MORRIS, E. Bigge. et.al. Teorías del aprendizaje. Antología México, SEP.-  
1988. 450 p.

PIAGET, Jean. et.al. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. 1a. Ed. -  
México, SEP. 1988. 336 p.

PIAGET, Jean. Estudios de psicología genética. Buenos Aires, Emece, 1973.  
933 p.