



SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

**DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR
Y EXTRAESCOLAR**



UNIDAD UPN - CD. VICTORIA



**✓ PROPUESTA PEDAGOGICA PARA FAVORECER LA ENSEÑANZA DE
LAS CIENCIAS NATURALES, MEDIANTE LA EXPERIMENTACION**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA
EN EDUCACION PRIMARIA**

PRESENTA :

MA. DEL CARMEN RAMOS MARTINEZ

CD. VICTORIA, TAM.

JULIO DE 1996



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

Cd. Victoria, Tam., a 20 de julio de 1996

**C. PROFRA. MA DEL CARMEN RAMOS MARTINEZ
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 a su trabajo intitulado: **Propuesta pedagógica para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales, mediante la experimentación**, 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 le autoriza a presentar su examen profesional.

**A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



**SECUDE
LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN
CD. VICTORIA, TAM.**

Subsecretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Superior y Extraescolar
- UNIDAD UPN -
CD. VICTORIA, TAM.

TABLA DE CONTENIDOS

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Definición de la problemática	4
1.2. Justificación del problema	10
1.3. Objetivos	11
1.4 Análisis curricular	12
1.4.1 Estructura del programa	13
1.4.2 Estructura del libro de texto	14
1.4.3 Explicación y análisis	16
1.5 Contexto institucional	19
1.6 Contexto Social	23
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	
2.1 Epistemología y enseñanza	28
2.1.1 El empirismo	28
2.1.2 El racionalismo	29
2.1.3 El constructivismo	30
2.2. El aprendizaje de los alumnos	32
2.2.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje	32
2.2.2 Teorías psicológicas del aprendizaje	33
2.2.3 Etapas de desarrollo del niño	36
2.2.4 La pedagogía operatoria	39
2.3 El trabajo docente	40
2.3.1 La definición cotidiana del trabajo de los maestros	40
2.3.2 La práctica docente y la formación de maestros	41
2.3.3 La relación pedagógica	44
2.3.4 El maestro y las materias escolares	45
2.4 La organización de la enseñanza	46
2.4.1 La planeación de las actividades docentes	47
2.4.2 Hacia una Didáctica Crítica	50
2.4.3 Los programas de estudio en la Didáctica Crítica	50
2.4.4 La instrumentación didáctica en la perspectiva de la Didáctica Crítica	51
2.5 La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria	53
2.5.1 Las Ciencias Naturales en el quinto grado	54
2.5.2 La experimentación en el aula	55

2.5.3 El aprendizaje por descubrimiento	57
2.5.4 El método científico	58

CAPITULO III

ESTRATEGIA DIDACTICA

3.1 Estrategia didáctica para favorecer la enseñanza de las Ciencias Naturales mediante la experimentación	61
3.1.1 Características	62
3.1.2 Justificación	64
3.1.3 Objetivos	64
3.2 Papel de los participantes	65
3.2.1 Papel del maestro	65
3.2.2 Papel del alumno	66
3.2.3 Papel de los contenidos	67
3.3 Tema	68
3.3.1 Recursos didácticos	68
3.3.2 Desarrollo del experimento	68
3.3.3 La evaluación	72
3.4. Sugerencias y recomendaciones	73

BIBLIOGRAFIA	75
--------------------	----

ANEXOS

INTRODUCCION

Abordar el tema de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, resulta por demás interesante y polémico en el campo de la docencia; tomando en cuenta que el currículum oficial no le confiere a esta área la debida importancia dentro de sus contenidos, ya que, generalmente centra tanto su atención como la carga de actividades de aprendizaje en el español y en las matemáticas, dejando de lado los asuntos referidos a la naturaleza.

Constituyendo está situación un elemento desfavorable dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje al limitarle al alumno los contenidos de este género, no se estará logrando una educación integral, sino de manera incompleta; pues al niño le faltará llegar a una verdadera vinculación de los aprendizajes que asimile con los que corresponden al estudio de las ciencias.

En tal virtud, la propuesta pedagógica que a continuación se desarrolla, tiene como finalidad el proponer una metodología innovadora para la enseñanza de las Ciencias Naturales, tomando como punto de partida el planteamiento de una problemática detectada específicamente en el quinto grado de educación primaria, acerca de cómo el docente pueda organizar la estrategia metodológica para favorecer los contenidos de está área en el grado ya mencionado; dejando atrás la enseñanza meramente tradicional que confiere al alumno una actitud pasiva y receptiva, en la cual los contenidos programáticos son abordados por el docente mediante una clase expositiva, verbalista, provocando en los alumnos un aprendizaje mecánico y memorístico; dando lugar a que el docente reflexione y analice su labor docente, para que pueda llegar a una ruptura con el tradicionalismo y buscar nuevas formas de enseñanza que den más participación al alumno en la investigación de los fenómenos naturales, conjuntando para ello, una fundamentación epistemológica, psicológica y pedagógica del conocimiento que hará posible que el profesor tenga acercamiento con las diferentes teorías del aprendizaje, mediante lo cual,

el podrá decidir cual es la más indicada para encauzar su práctica docente.

Así como también se pretende darle un nuevo giro a dicha práctica, siguiendo los lineamientos de la teoría psicogenética de Jean Piaget, Pedagogía Operatoria y de la Didáctica Crítica, como una corriente todavía en pleno proceso, que aporta al maestro elementos suficientes para que sea capaz de desarrollar su clase en un ambiente de confianza y camaradería favoreciendo en los alumnos su actitud crítica y reflexiva hacia los contenidos de aprendizaje.

Finalmente esta propuesta pedagógica aterriza en la elaboración de una estrategia didáctica que permita que el alumno se apropie de los conocimientos mediante todo un proceso de construcción partiendo de sí mismo, de sus experiencias y de la interacción alumno-maestro-contenidos-actividades; dicha estrategia se refiere a la experimentación en el aula, mediante un enfoque constructivista que favorezca en los niños su afán de investigador; observando, manipulando y registrando, propiciando que el alumno tenga un aprendizaje significativo y aplicable en su vida diaria, por medio de una actitud científica lográndose la vinculación de la enseñanza de las Ciencias Naturales con la realidad de los educandos y que éstos se sientan como elementos activos de su entorno natural.

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1- Definición de la problemática.

A lo largo de mi carrera profesional, siempre he buscado que el niño aproveche el tiempo que pasa en la escuela, por eso desde el primer día de clases hablo con las madres de familia, para informarles en qué consistirá mi trabajo con sus hijos.

Entre los puntos más importantes que considero están los trabajos y la participación durante la clase, así como las tareas puesto que son necesarias para que el niño reafirme los temas abordados y, también el cuidado de sus útiles escolares.

Enfocando mi práctica docente específicamente hacia el área de las Ciencias Naturales he observado que en su estructuración diaria toma elementos de la escuela tradicional así como algunos de la activa; con respecto a la primera porque siempre soy la que más habla durante la clase, dando explicaciones, ejemplos, etc., y en cuanto a la segunda, porque en ocasiones permito que el alumno se desenvuelva con libertad y dando sugerencias propias, todo esto, encaminado hacia el logro de los objetivos propuestos.

El hacer llegar a mis alumnos los conocimientos de Ciencias Naturales, siempre me ha resultado muy difícil abordarla, pues sus contenidos curriculares son generalmente amplios, extensos y que requieren, por parte del docente de un gran sentido de creatividad investigativa, de tiempo suficiente para realizar observaciones e investigaciones y de un alto grado de comprensión y reflexión de los educandos.

La forma de conducir la clase siempre inicia con explicaciones del tema a los niños, posteriormente doy la pauta para que ellos formulen preguntas acerca de las dudas que les dejó dicha explicación, para finalmente concluir con un cuestionario que contestan en base al

contenido programático abordado, y que investiguen en sus libros de texto de Naturales.

Lo que he narrado corresponde a una enseñanza tradicionalista, en el aspecto metodológico y en la apropiación de los conocimientos por parte de los estudiantes, en cuanto a la relación maestro alumno, de confianza, camaradería, así como de respeto, permitiéndoles para algunas actividades que trabajen en forma libre, esto quiere decir salir del mesabanco, de la posición correcta de sentarse, de escribir, hablar, etc; para que trabajen en el piso al momento de recortar, pegar o ilustrar algún trabajo, aquí recupero elementos de la educación activa, como lo son la libertad y el trabajo grupal: y, no me presento ante ellos con una actitud autoritaria o impositiva, sino que, dialogo, les doy confianza al momento de que realizan los trabajos, incitándolos a hacer las cosas mucho mejor, y a no conformarse a dejarlas a medias o mal hechas.

En lo que concierne, que el niño observe y reflexione ante los fenómenos que se le presentan, estoy de acuerdo, pero ya al momento de abordar los contenidos de Ciencias Naturales la realidad es otra, es poco lo que el alumno logra a reflexionar, puesto que en la mayoría de los casos, ya les doy los conocimientos; en cambio, en algunas situaciones les he encargado investigar, como cuando vimos el tema: "La vida en el agua", provocó gran entusiasmo en los alumnos, puesto que no lo hacen con mucha frecuencia, así como también esta actividad se conjugó con el medio ambiente rural que lo rodea a la escuela, ya que, cercano al ejido se encuentra el río, en donde los niños pudieron realizar su investigación de manera directa y recabar sus observaciones acerca de los animales que viven en el agua de los ríos.

M: ¡ Muy bien ! Ahora pongan atención: de río, lago y el mar

¿ cuál es el más profundo ?

As: ¡ El mar !

M: ¡ Correcto ! pues hagan de cuenta que el orificio que quedó en el fondo del cartón, ocupa el lugar del mar, donde el chorro sale más rápido y llega más lejos. Esto se debe a que las capas de agua de arriba empujan e las de abajo.

A: ¡ Por eso en el mar es mayor la presión !

M: ¡ Claro que sí ! A diferencia de los ríos y lagos que no son muy profundos, por lo tanto, en estos lugares es menor la presión.

A: Oiga maestra entonces con el cartón nos podemos imaginar que el hoyito de abajo representa el mar y el de arriba a los ríos.

M: Si, con este experimento pudimos comparar como es la presión en las aguas de los ríos, lagos y mares, y como varía la presión de acuerdo con la profundidad de estos".
(ver registro de experimentos No. 2)

También, es preciso mencionar que el grupo de 5° grado, con el cual realicé el presente trabajo, lo tomé en el mes de marzo y por lo avanzado ya del ciclo escolar; al principio me resultó muy difícil adaptarme a éste, en virtud de que los alumnos ya tenían una cierta forma de trabajo que les había dejado su maestro anterior, aún así puse todo mi empeño para que en coordinación con los niños lográramos un acoplamiento y así obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Durante las primeras semanas de marzo observé que los alumnos si participaban en las actividades escolares, pero no de la forma en que hubiera querido. Cuando planteaba algún contenido o tema nuevo, observé que la mayoría de las veces era la que más hablaba y opinaba; en tanto, los alumnos si deseaban intervenir, pero les daba pocas oportunidades, ante mi actitud de hablar y hablar.

Los alumnos mostraban aburrimento en algunas clases, producto de la pasividad y lo

tedioso de las actividades, sobre todo al momento de concretarse únicamente a transcribir los resúmenes del libro y a contestar los cuestionarios, en cambio, en otras donde se utilizaba materiales llamativos o recortaban y pegaban, respondían con mucho entusiasmo a la hora de participar.

Sobre todo pude constatar, que en el área de Ciencias Naturales los niños no se interesaban pues en la mayoría de los casos, los alumnos leían el tema a desarrollar en su libro de texto yo daba la explicación de dicho tema y finalmente para reafirmar lo estudiado, los alumnos contestaban un cuestionario; esto en la mayoría de las ocasiones resultaba rutinario y monótono para ellos, pues no desarrollaban gran actividad durante la clase.

También, reafirmé estas observaciones mediante unos registros de experimentos, al analizarlos, ubiqué a los alumnos en una actitud pasiva y repetitiva a lo que el maestro dice, siendo que los niños siguieron únicamente al pie de la letra las indicaciones, sugeridas por el docente.

Lo cual argumento con el siguiente recorte de registro:

"M: Para iniciar con este experimento, coloquen los tres trozos de vela del mismo tamaño y enciéndalos.

AS: ¡ Se nos apagan !

A: Presteme los cerillos, maestra.

M: Bueno, ya que encendieron sus tres velas, tápenlas con tres frascos de cristal boca a abajo.

A: Maestra, ya se me apagó una velita.

A: ¡ A mi también !

As: ¡ Se apagan las velas, maestra !

M: ¿Cuál se apaga primero ?

As: ¡ La vela del frasco más chiquito ! . . .

M: Miren, en este experimento podemos observar que mientras más aire haya, más tiempo dura la combustión. El oxígeno del aire es el que mantiene la combustión; por eso se apaga la vela que esta en el frasco más chico".

(Ver registro de experimento No. 1, experimento A)

Por lo cual me puse a reflexionar sobre la forma en que estaba llevando mi práctica, buscar cuáles eran las posibles fallas y errores; si el problema radicaba en los alumnos o en mi actitud como docente; si los medios para la enseñanza de las Naturales utilizados eran o no los adecuados; para ello me remití al registro de experimentos con el fin de analizar dichas cuestiones:

"M: Tu sigue agitando, y coloquen el huevo que les queda.

¿ Qué pasa con ese huevo ?

A: El mío se fue hasta abajo.

M: Es que te faltó ponerle más sal.

A: Maestra, el mío se quedó arriba.

A: ¡ El mío también, maestra !

M: Como ustedes podrán ver la mayoría de los huevos quedaron en la parte de arriba de los vasos, los que se fueron hasta abajo es que les faltó más sal a el agua.

(ver registro de experimento No. 3)

Esta situación que se estaba dando en el grupo, también se vió reflejada en que los alumnos obtenían altas calificaciones en las asignaturas de estudio que más le llamaban la atención; y, calificaciones deficientes en las que no mostraban interés alguno.

Tomando de base dichas calificaciones se establecen los siguientes porcentajes:

En las asignaturas de interés para los alumnos, como el Español y las Matemáticas.

CALIFICACIONES ALTAS

70%

CALIFICACIONES DEFICIENTES

30%

A diferencia de los contenidos de Ciencias Naturales que presentaron resultados de aprendizaje muy por de bajo del nivel aprobatorio.

CALIFICACIONES ALTAS

40%

CALIFICACIONES DEFICIENTES

60%

En consecuencia, lo primero que ubiqué fueron las estrategias metodológicas que utilizaba si eran o no las correctas, ya que éstas comprenden la elección de métodos, medios, así como también determinar cuales convienen para la realización de cada una de las áreas de aprendizaje. Puesto que uno como profesor determina el ritmo de enseñanza, su contenido y su orientación.

Dependiendo en gran parte de la metodología aplicada al éxito o fracaso del trabajo docente, ya que es la que delimita el camino a seguir dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, con la finalidad de lograr que sea lo más óptimo posible.

Surgiendo así la siguiente interrogante, que sirve de pauta para englobar la problemática que aqueja a mi grupo.

¿Como organizar la estrategia metodológica para favorecer los contenidos de Ciencias Naturales en 5º grado?

1.2. Justificación del problema

Como maestra de educación primaria y con una experiencia de diez años de servicio docente, he podido constatar que, tanto los maestros como la normatividad educativa; traducida en planes y programas de estudio, siempre han otorgado una gran importancia a la enseñanza del Español y de las matemáticas, en lo que concierne, tanto al tiempo destinado para su conocimiento, como a los contenidos programáticos que refieren dichas materias, dejando relegadas a otras áreas, entre ellas a las Ciencias Naturales.

Dándole a ésta área un lugar subsecuente en el orden del curriculum, obstaculizando así a que el alumno tenga un acercamiento real a la Ciencia; reflexionando, observando, experimentando e investigando el porqué de los diversos fenómenos naturales que conforman su mundo, su vida diaria; y limitando únicamente a que el niño tome un conocimiento de la naturaleza que lo rodea, pero de una manera superficial y pasiva; ya que, cuando el maestro le presenta al niño los textos oficiales, indicándole que lo lea, concretándose después a que el alumno transcriba resúmenes o conteste cuestionarios de dicho tema, solamente estará formando un individuo receptor y conformista, sin propiciar en él la reflexión y la investigación.

Todo esto suscitado en gran medida por la falta de conocimiento y aplicación, por parte del docente de estrategias metodológicas adecuadas para la enseñanza de las Ciencias Naturales; que favorezcan en el alumno la capacidad de observar, preguntar y plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno natural.

Es por ello, que considero en gran importancia, como docente, investigar acerca de la diversas metodologías que pueden apoyar y dirigir la enseñanza de las Ciencias Naturales para que ésta

resulte adecuada y se realice acorde a las necesidades e intereses del alumno, según sea el grado que curse, así como también que tome en cuenta su desarrollo cognitivo.

Las estrategias metodológicas incluyen la teoría y un conjunto de técnicas y procedimientos que permiten organizar y orientar el aprendizaje de los educandos, sobre el amplio mundo de las Ciencias Naturales; buscando, que no sólo obtengan una información escrita por parte del maestro y del libro de texto, sino que además aprenden a observar y a reflexionar sobre el por qué de todos los elementos que forman parte de la Ciencia, llegando así a manejar la investigación científica.

En tal virtud, por considerarlo un problema relevante que aqueja al grupo de alumnos con lo cuales realizo mi función docente y detectando que la raíz de la problemática no está en los niños, sino en la formación profesional que tengo, basada en una educación meramente tradicionalista; es así, que estimo, que dicha problemática es susceptible de ser objeto de estudio en esta propuesta pedagógica.

1.3 Objetivos

La presente propuesta plantea la estrategia metodológica que el maestro utiliza en el área de Ciencias Naturales, como elemento determinante en el aprovechamiento escolar de los alumnos.

Para lo cual se establecen los siguientes objetivos:

- Determinar cuáles son las características de las estrategias metodológicas adecuadas para enseñar las Ciencias Naturales en la escuela primaria, específicamente en el 5° grado.

- Analizar los intereses y necesidades del alumno, tanto efectivas como cognitivas, para en base a ellas estructurar una metodología que pueda ser adecuada y que permita propiciar en los niños la observación, la reflexión y la crítica, respecto a los diversos fenómenos naturales que se le presenten en la vida diaria.
- Establecer cuáles son las formas didácticas que logran interesar a los alumnos, en los diversos temas de las Ciencias de la Naturaleza.
- Encontrar los procedimientos más adecuados para realizar la evaluación de los alumnos en el área de las Ciencias Naturales.

1.4 Análisis Curricular

Dentro del conjunto de elementos que conforman la vida cotidiana del docente, se encuentra uno en particular, que guía y encamina las actividades a realizar por el profesor: este es el currículum, conformado por los contenidos temáticos del grado correspondiente y que deberán abordarse a lo largo del ciclo escolar. Este llega hasta al maestro por medio de los planes y programas de estudio que edita la Secretaría de Educación Pública, los cuales contienen los temas a realizar en cada asignatura, que integran la estructuración de la Educación Básica.

Conformando parte del currículum de dicha educación, se encuentra el estudio de las Ciencias Naturales una de las disciplinas más interesantes e importantes dentro de la formación del educando, ya que es la encargada de proporcionarle los medios para que logre relacionarse con su entorno natural.

" Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que

se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar" (1)

Por lo cual resulta de suma importancia llevar a cabo un análisis curricular del área de Ciencias Naturales, específicamente en el 5° grado.

Tomando en cuenta para ello los siguientes aspectos:

1.4.1. Estructura del programa.

Los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza primaria desde un punto de vista metodológico, responden a un enfoque fundamentalmente formativo y no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal y disciplinaria, sino la de estimular su capacidad de observar y preguntar; así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno.

El currículum de Ciencias Naturales se sustenta en los siguientes principios orientadores.

- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades que permitan al niño responder sus preguntas y ampliar sus marcos de explicación.

- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.

(1) *SEP Planes y programas de estudio, 1993. pág. 73*

- Otorgar atención especial a los temas relativos a la preservación del medio ambiente y de la salud

- Propiciar la vinculación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas.

A través del estudio de las Ciencias Naturales, se pretende que el alumno sea capaz de encontrar una explicación del porqué se suceden los fenómenos naturales, así como también el que llegue a comprender su papel activo como servidor dentro de la naturaleza.

Para ello los contenidos del programa están organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente en los seis grados de la educación primaria:

- 1.- Los seres vivos.
- 2.- El cuerpo humano y la salud.
- 3.- El ambiente y su protección.
- 4.- Materia, energía y cambio.
- 5.- Ciencia, tecnología y sociedad.

Los programas de Ciencias Naturales organizan y dosifican los contenidos para que el docente propicie los ambientes de aprendizaje, buscando que el alumno logre una total interacción con el objeto en estudio, logrando así apropiarse del conocimiento de una manera reflexiva y crítica.

1.4.2.- Estructura del libro de texto.

Primeramente, el libro de texto de Ciencias Naturales, Quinto Grado, está organizado por los

siguientes temas a desarrollar durante un ciclo escolar:

- 1.- Cómo resolvemos problemas
- 2.- Una excursión al campo.
- 3.- Las plantas.
- 4.- Ganadería.
- 5.- Los seres vivos y el medio.
- 6.- El clima.
- 7.- Cómo se forman las rocas.
- 8.- El paisaje cambia.
- 9.- Conservación.
- 10.- El sistema solar.
- 11.- Las fuerzas.
- 12.- La gravedad.
- 13.- La vida en el agua.
- 14.- La combustión.
- 15.- El petróleo.
- 16.- Los colores.
- 17.- Cómo cambia el sonido.
- 18.- Nuestro cuerpo.
- 19.- Cómo cuidar nuestro cuerpo.

Dentro del texto se abordan dichos temas, iniciando por una explicación teórica acerca del fenómeno o hecho en estudio, para posteriormente remitir al alumno a la investigación o experimento que le permitirá observar y palpar directamente lo que el libro de texto le informa en forma impresa, y así probar o desmentir por sí mismo las informaciones que éste le transmite.

Al observar detenidamente el libro de texto de Ciencias Naturales quinto grado resulta notoria una nota explicativa dentro de la presentación la cual menciona que este libro se encuentra vigente desde 1972 y que será el ciclo escolar 1994-1995 la última vez que se utilizará, lo cual no se cumple; ya que, al analizar el programa y el libro de texto, se observa que éste no está reformado como se afirma, sino que es el mismo la encuadernación y la portada, conservándose al mismo planteamiento y desarrollo de los diferentes contenidos curriculares; así como también se encuentran algunas contradicciones respecto a éstos, por ejemplo: el programa de 5º grado marca el abordar el tema "La célula", a su vez desglosado en subtemas, pero al momento de remitirnos al libro de texto del alumno, encontramos que no contiene ninguna lectura de apoyo para dicho tema.

Claro está que el maestro no debe de tomar esto como un pretexto para no abordarlo, puesto que debe de estar capacitado para desarrollar este conocimiento de acuerdo a las características del alumno y las de su contexto sacionatural, utilizando los recursos didácticos que tenga a su alcance, así como también no dejar de lado el papel del libro de texto, como un valioso apoyo que facilita el proceso de enseñanza, al permitir en cada alumno en la medida de su experiencia y de sus conocimientos, el poder interpretar y darle significado a sus variadas lecciones.

1.4.3. Explicación y análisis de las siguientes cuestiones:

a).- Cómo se opera el ideal que señala el programa en la realidad en que desarrollo mi trabajo como profesora.

El ideal que señala en el programa respecto a la enseñanza de las Ciencias Naturales se basa en que el alumno sea capaz de relacionarse con su entorno natural mediante actividades de

investigación y experimentación que lo conduzcan hacia la reflexión y la crítica de lo que puede favorecer o perjudicar a la naturaleza en si.

A este respecto, dentro de mi práctica docente, dicho ideal se opera pero en una manera parcial, ya que no manejo la experimentación con mis alumnos en forma constante sino que solamente de manera esporádica, es por ello que los niños no llegan a reflexionar dichos temas pues únicamente los asimilan de manera mecánica y memorística, limitándole así al alumno a su curiosidad innata y su necesidad de descubrir explicaciones a sus múltiples dudas acerca de los fenómenos naturales.

b).- El uso que hago del libro de texto en la realidad en que desarrollo mi quehacer profesional.

Constituye una herramienta primordial para darle cauce al progreso de enseñanza - aprendizaje, ya que, al iniciar la clase de Ciencias Naturales se les da una explicación sencilla del tema a desarrollar, tomando algunas aportaciones verbales de los niños, pero ante todo siguiendo mi punto de vista como profesora dentro del grupo.

Enseguida de esto los educandos proceden a leer lo que el texto aborda sobre el contenido a desarrollar para formular al maestro preguntas acerca de palabras o conceptos que no le queden claros.

Finalmente, se utiliza también el libro de texto para que los alumnos contesten una serie de preguntas escritas que integran el ya tan común y rutinario "cuestionario".

También cabe hacer mención que el contexto social donde se desarrolla mi práctica docente pertenece a un ambiente rural, en donde el alumno favorece su acercamiento hacia las

Ciencias Naturales, pero en cuanto a la existencia de fuentes impresas que proporcionan información escritas al alumno no existen, por lo cual en esta situación el libro de texto se convierte en un instrumento valioso tanto para el alumno como para el docente.

c).- Sugerencia personal al programa y al libro de texto

En cuanto al programa en lo que concierne a su estructura, mi sugerencia sería que en lugar de que este se refiera en forma global hacia la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, se vea de una manera más detallada y específicamente hacia cada grado en particular haciendo mención de las características de los alumnos, como tomarlas en cuenta mediante un apartado que mencionara una bibliografía que sirviera de apoyo para el maestro, de manera que se le brindaran más recursos didácticos y actividades que favorezcan en el alumno el logro de descubrimientos de diversos fenómenos.

Que se siguiera una perspectiva teórica basada en la Psicología Genética de Jean Piaget, enfocada hacia el constructivismo, para que se le permita al alumno desenvolverse con más libertad y despertar en él curiosidad y su interés por llegar a deducir explicaciones por sí mismos y no solamente que el maestro le presente las respuestas a todas sus dudas; en tal virtud a mi juicio deduzco que los planes de estudio no son los que fallan, sino que la causa principal de que a los niños no les guste ésta área programática, está en los docentes, quienes al trabajar los contenidos de Ciencias Naturales de una manera teórica y discursiva, logran así, que el alumno, tome esta clase de manera tediosa y aburrida.

Por otra parte, en lo que concierne al libro de texto, considero que ya es necesario que sea reformado; tanto en su parte exterior como en las ilustraciones y los contenidos.

Buscando que los contenidos sean presentados a los alumnos con datos actuales y que las ilustraciones sean recientes, llamativas que tengan un verdadero significado para el niño.

Asimismo, los contenidos de Ciencias Naturales vienen muy amplios como para poder abordarlos en un ciclo escolar, ya que, la parte oficial marca que sólo se trabajaran éstos tres horas a la semana, resultando insuficiente para efectuar investigaciones y experimentaciones; así como también, la mayoría de las escuelas primarias no están acondicionadas con espacios para hacer Ciencia (laboratorios, jardines botánicos, microscopios, etc.) debido a que el Sistema Educativo en nuestro país confiere el estudio de las Ciencias Naturales pero sobre todo en el nivel de educación secundaria donde los planteles si cuentan con lugares apropiados para realizar experimentos e investigaciones, quedando relegadas las primarias en éste aspecto material; así que generalmente el docente opta por suplir dichas carencias, en base a lo tradicionalista : explicar el tema, que los alumnos lean su libro de texto y que finalmente contesten el "cuestionario".

1.5.- Contexto Institucional.

Actualmente realizo mi práctica docente en la Escuela Primaria "José Ma. Morelos ", ubicada en el Ejido Cruz y Carmen, Mpio. de Hidalgo, Tam; sobre el kilómetro 745 de la carretera México - Nuevo Laredo.

Siendo de organización tetradocente, ante lo cual a algunos maestros les corresponde con dos grupos, ya que se cuenta con los grados 1° a 6°.

Dentro de mi trabajo cotidiano se encuentra la escuela, como factor decisivo para el desarrollo de este; donde se reproducen formas de organizar el trabajo y formas de usar el poder, según

sea el rol de cada uno de los que conformen a la institución escolar.

Así como también, las escuela por medio del trabajo del maestro se encarga de transmitir determinadas concepciones de la sociedad, por ejemplo, los contenidos programáticos oficiales asignan una gran importancia a la difusión de los valores cívicos, patrióticos, morales, etc. aunque la realidad social que presenta nuestro país a la sociedad mexicana sea totalmente opuesto a lo que se predica en dichos valores.

En el plantel, el director es el que se encarga de organizar las actividades para el buen funcionamiento de éste; pero sin salirse de los requerimientos oficiales que en este caso establece la Secretaría de Educación, Cultura y Deporte, como la parte normativa que rige a las instituciones educativas del estado de Tamaulipas.

Esta normatividad fija los horarios a seguir durante la jornada de trabajo, siendo de 8:00 A.M. a 1:00 P.M. los contenidos de estudios que se han de abordar en los diversos grados, a través de planes y programas de estudio, así como también una serie de concursos y actividades extraescolares que se han de realizar a lo largo del año escolar.

Los planes y programas de estudio son entregados al inicio del ciclo escolar a cada uno de los maestro que atenderán los diferentes grupos, éstos contienen la información general acerca de las características del niño según el grado que cursa; metodologías y sugerencias de evaluación de las distintas áreas de aprendizaje y algunas recomendaciones para la mejor utilización de éstos.

Por otra parte, así como hay una normatividad en general para todas las escuelas del estado, a su vez, la escuela en la cual desempeño mi labor docente, se rige bajo ciertas normas que han

de seguir alumnos, docentes, incluso los padres de familia que de una manera u otra se relacionan con el trabajo de la institución.

A nivel de escuela, éstas son algunas de las principales normas, sobre las cuales gira la organización escolar:

- Horario de clases de 8:00 A.M. a 1:00 P.M.
- Horario del recreo 10:30 A.M. a 11:00 A.M.
- Asamblea de honores a la bandera, todos los lunes a la hora de entrada.
- Cerrar el portón de la escuela, después de que los alumnos han pasado a sus respectivos salones.
- Realizar periódicamente reuniones colegiadas entre el personal docente .
- Que los padres de familia asistan a las reuniones que sean convocados.
- Que el día lunes en que se realizan los honores a la bandera los niños se presenten uniformados.
- Que los alumnos presenten un comportamiento adecuado hacia sus compañeros y maestros, de lo contrario se harán acreedores a una sanción por parte del director de la escuela.
- Que los desayunos escolares se sirvan a la hora en que se ha estipulado.
- La asignación de comisiones al personal docente como: aseo, periódico mural, puntualidad y asistencia, huerto escolar, etc.

Todo esto con el fin de que las actividades escolares se vean reflejadas en el aprovechamiento escolar de los alumnos.

Incluso también a nivel grupo, salón de clases se aprecia una normatividad que rige el trabajo grupal así como una rutina diaria en base a la interacción maestro - alumno, dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Destacando algunos aspectos rutinarios que realizo como maestra de grupo, como: el pase de lista, revisión de tareas, explicar el tema que corresponda, etc. , así como una normatividad, a la cual los niños se tienen que adaptar, como: cuando el alumno no cumple con la tarea, sin justificar, se quedará sin recreo o recibirá una sanción; dentro del salón de clases no gritar ni pelear con sus compañeros; realizar sus trabajos según sea la actividad que se requiera. Lo anterior, tiene como objetivo que el alumno sea capaz de aprovechar de manera satisfactoria, los diferentes temas que se aborden durante la mañana de trabajo.

Por otra parte, están las condiciones materiales de la institución, que en general se encuentran en un estado regular; contando con seis aulas, y una de ellas acondicionada para los desayunos escolares, donde las madres de familia preparan y sirven los alimentos a los alumnos que participan en dicho programa.

Así como también se cuenta con un huerto escolar que es cultivado por los mismos alumnos, pero bajo el asesoramiento de un profesor, quien ya ha recibido capacitación especial para la formación de los huertos escolares: éste, indica a los niños la temporada adecuada para la siembra de los diversos cultivos, preparación de la tierra, riego, etc.

Esta actividad los niños la desarrollan dentro y fuera del plantel escolar, puesto que al vivir en una comunidad de tipo rural, el alumno realiza trabajos agrícolas como ayuda y sustento para su familia; radicando aquí la causa por la cual el alumno rural en ocasiones sabe mucho más que sus maestro acerca de huertos y de siembras, determinando este conocimiento por la influencia del medio rural que lo rodea.

Favoreciendo esta situación, el trabajo docente del profesor en cuanto a la enseñanza de Ciencias Naturales, pues el niño no solo se concreta a leer la información de su libro de

texto, sino que además la compara con lo que le ofrece su entorno social: así mismo tiene oportunidad de enfrentar directamente el fenómeno natural.

1.6. Contexto social

La fundación del ejido Cruz y Carmen, Municipio de Hidalgo, Tam., se considera a partir del 20 de febrero de 1925, fecha en que el H. Congreso Constitucional del Estado, le dió al poblado la categoría política de congregación.

Su superficie comprende 1268 hectáreas, divididas en 339 de riego y 929 has. de monte y agostadero; contando en la actualidad con 220 familias, entre ejidatarios y vecinos.

Colinda al norte con terrenos de la Hacienda Carrizos, al este con el Barretal y la Hacienda del Camacho; al oeste, la ampliación de Estación Cruz y la del Sauz; al sur con la falda del Cerro del Campo Santo.

Una de las principales actividades productivas que realizan los habitantes de esta comunidad, es la agricultura, siendo los principales cultivos el maíz y el frijol, ahí los campesinos trabajan la tierra con ayuda de sus hijos.

Del producto de sus cosechas una parte la dejan para el consumo familiar y otra parte para su venta, obteniendo así un ingreso económico que le permita cubrir alguna de sus necesidades prioritarias como son la alimentación y el vestido.

La citricultura también es una actividad importante, siendo de temporal y de riego. Los citricultores, obtienen ingresos económicos con la venta de la naranja, optando por sacarla a

142487

orilla de la carretera México - Nvo. Laredo.

Los habitantes del ejido se dedican a la ganadería, crían ganado bovino, porcino, asnal, así como aves de corral.

El río que atraviesa esta comunidad, es el Purificación, del cual las personas aprovechan sus aguas para riego de sus parcelas, lavado de ropa así como los niños, jóvenes y de mas lo utilizan para bañarse y nadar en sus corrientes.

Al realizar esta breve descripción de alguna de las características de la comunidad, considero que dicho contexto me brinda elementos para transmitir la enseñanza de las Ciencias Naturales a los alumnos, ya que, el hecho de estar en contacto con los recursos naturales que se encuentran en el campo, como : plantas, animales y en este caso el río cercano; permite que los niños no solo vean las ilustraciones de su libro, sino lo más importante que muchas de los temas de dicho texto, en la mayoría de las veces ellos han tenido contacto directo con el fenómeno, un ejemplo de ello es el tema : " La vida en el agua", en donde la lectura del texto de 5° grado resulta innecesaria para el alumno, pues él ya ha tenido un conocimiento previo y real de los seres vivos que habitan en el agua.

Al llevar a cabo, mi labor docente, en una escuela primaria de tipo rural, se proporcionan una serie de situaciones, que en un momento dado obstaculizan el desarrollo de mi trabajo como docente.

Los niños del medio rural presentan una caracterización muy diferente de los niños de la ciudad, determinada por el contexto social que rodea al alumno, en este caso aporta a los alumnos elementos que van a influir en su desenvolvimiento con el grupo, con los maestros, etc.

Dicho contexto reduce las oportunidades de los alumnos, que muy poco salen a otras ciudades además de los medios de difusión cultural a que tienen acceso son limitados; así que la escuela se convierte en el principal agente socializador de estos alumnos, que se refugian en ella para aprender y superarse en virtud de que sus padres no lo pudieran hacer.

Es así como el maestro rural se le presentan problemas de índole diversa pero tienen como fondo común al elemento social; aquí las costumbres y tradiciones están muy arraigadas, así como sus creencias religiosas, en las cuales el maestro no puede intervenir directamente pero éstas no dejan de ejercer una enorme influencia en su práctica docente.

Otra característica importante del contexto, es el elemento socioeconómico que determina en un momento dado el grado de avance del trabajo docente.

En este medio social es muy común que el docente se enfrente ante el problema de que sus alumnos no lleven los materiales ni los útiles escolares que se requieren; esto propicia que el profesor tenga que sacar adelante los contenidos programáticos con los pocos recursos con que cuenta; puesto que a la normatividad que emite los programas escolares no le interesan las condiciones sociales de la comunidad en la cual labore el docente, ya que, solo le importa que el maestro cumpla con tales contenidos durante el ciclo escolar.

Esta comunidad pertenece al Municipio de Hidalgo, de gran acervo histórico, con fuerte y perdurable ascendencia en la cultura popular del noreste de Tamaulipas.

Hidalgo colinda al norte con el municipio de Villagrán, al sur con el de Guemez, al este con los de San Carlos y Padilla, al oeste con el Estado de Nuevo León. El municipio cuenta con varios ríos de caudal permanente, como el San Antonio, que nace en la Sierra Madre Oriental

y atraviesa su territorio, así como los ríos Blanco , Purificación y Corona, que vierten sus aguas en la presa Vicente Guerrero. Entre su fauna destacan las siguientes especies: ganso canadiense, venado y paloma de ala blanca.

El municipio cuenta con atractivos naturales y culturales, tanto para el turista nacional como el extranjero. Existen presas como la Escondida, ubicada en la localidad de Santa Cruz en cuyas aguas se pueden pescar diversas especies como mojarra y lobina negra, la presa Pedro J. Méndez y la Santa Engracia, localizada en la exhacienda del mismo nombre.

Toda esta gama de recursos naturales con los que cuenta el municipio de Hidalgo, son muy importantes y no se deben pasar por alto, pues los niños que habitan en el Ejido Cruz y Carmen y que asisten a la escuela primaria del lugar, tienen oportunidad de conocer y de disfrutar estos atractivos naturales, que repercuten significativamente en su aprovechamiento cognitivo, enfocado al área de las Ciencias Naturales, pues continuamente estarán contrastando lo que ellos han observado directamente en sus paseos con lo que les presentan sus libros de texto de 5° grado de Ciencias Naturales acerca de diversos fenómenos naturales.

También, en los niños de este ejido, la cabecera municipal Hidalgo influye notablemente en su vida diaria, pues asisten de paseo, cuando sus padres van a realizar algunas compras, otros acuden hasta allá para continuar sus estudios de educación secundaria y de academia comercial incluso, asisten también hasta este lugar motivados por actos de fé de su religión católica, pues aquí se encuentra la Virgen del Chorrito ante la cual acuden para pedir o agradecer las solución de problemas familiares y de más. Siendo las fechas más importantes de esta celebración religiosa la Semana Santa y el 12 de Diciembre .

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.1.- Epistemología y enseñanza.

Dentro del campo de la enseñanza, siempre es importante comprender como se aprende y sobre cómo tiene lugar el proceso del conocimiento.

Para ello se recurre a la epistemología que es una disciplina filosófica que se ocupa del estudio del conocimiento, en éste se plasma la preocupación de los filósofos, acerca del conocimiento, partiendo de la búsqueda de su origen así como de las relaciones que se guarda entre el que conoce y lo conocido.

" La epistemología tiene un gran interés por la educación, ya que el tema de cómo se forman los conocimientos está profundamente conectado con el de la enseñanza . . . depende siempre de concepciones epistemológicas que en unos casos están explícitas y en otros no, pero que siempre están presentes ". (2)

La epistemología es una reflexión del pensamiento sobre la ciencia, constituye un estudio crítico de sus principios, objetividad y valor; esto implica una reflexión sobre su origen lógico y los procedimientos que utiliza para llegar al conocimiento científico.

Enseguida se abordan las diversas posturas filosóficas del origen del conocimiento, cada cual con su particular concepción a cerca de este concepto

2.1.1. El empirismo

Este movimiento filosófico adquiere su fenomenal fuerza durante los siglos XVII y XVIII, desarrollándose principalmente en Inglaterra y encuentra sus máximos representantes en Locke, Berkeley y Hume.

" Sustenta que la experiencia es la fuente del conocimiento; que el hombre (sujeto cognoscente) no obtiene sus

(2) Juan Delvan, *La formación del conocimiento y el aprendizaje escolar.* pág. 256.

conceptos de la razón, si no únicamente de su experiencia " (3).

Según Juan Delval, haciendo alusión a ésta corriente filosófica, afirma que para los empiristas, el conocimiento se adquiere por medio de los sentidos, el sujeto actúa pasivamente, ya que está sometido a las influencias que vienen del exterior y que actúan sobre él.

Así como también en un artículo la autora María Salud Nuñez Fernández menciona que el empirismo postula el origen del conocimiento, basado en la experiencia del sujeto, tomada de los sucesos ocurridos en la vida cotidiana de éste. Esta teoría confiere una importancia primordial a la experiencia, pero, sin un razonamiento por parte del individuo, únicamente se adquieren los conocimientos por la práctica sobre ellos.

En las prácticas educativas actuales aún prevalecen las que están impregnadas por el empirismo, en donde el maestro es el que guía la clase en todo momento y el alumno presenta una actitud meramente pasiva.

2.1.2. El racionalismo

Surge en oposición al empirismo, quién confiere la experiencia del sujeto la máxima importancia, como la raíz para conformar su conocimiento.

Por su parte los teóricos racionalistas se contraponen, argumentando que solo es posible el logro de un conocimiento mediante un proceso de razonamiento por parte del sujeto sobre los fenómenos que se le presentan, postulando que la razón es previa a la experiencia.

" El racionalismo sostiene que la fuente y fundamento del conocimiento humano es el pensamiento, la razón. Afirma que el conocimiento sólo es real cuando posee necesidad lógica y validez universal "(4).

(3) Graciela Moreno Soto, *Teoría del conocimiento o Epistemología*. pág. 12

(4) *Id.*

Según Juan Delval, el racionalismo es obra de filósofos como Descartes, Malebranche, Spinoza y Leibniz, ellos atribuyen una mayor importancia a los factores internos, ya que los externos muchas veces sólo nos proporcionan conocimientos engañosos. Los racionalistas piensan que hay que desconfiar de los sentidos, pues pueden engañar, y que es la razón la que nos permite descubrir esos engaños de los sentidos.

Trasladando ésta postura epistemológica a la práctica docente, encontramos que si las hay con tintes racionalistas, en donde el maestro solo busca que le niño desarrolle su razonamiento pero sin que tome en cuenta sus experiencias ni sus reflexiones acerca de dicho conocimiento.

El enfoque de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, que se plantea en los programas actuales responde a un enfoque fundamentalmente formativo, cuya idea principal es estimular al alumnado a observar y preguntar, para que a partir de ello el niño pueda elaborar explicaciones sencillas de lo que ocurre a su alrededor.

Asimismo el programa menciona:

"Estas experiencias fomentarán el desarrollo de lo que podemos denominar razonamiento tecnológico".

Pero en algunas ocasiones en la realidad no se cumple totalmente este principio, ya que al maestro tradicional solo le interesa que sus alumnos memoricen conocimientos, impidiendo que éstos lleguen a un verdadero razonamiento.

2.1.3. El constructivismo.

Esta corriente toma sus bases de la epistemología genética de Jean Piaget, sustentando que el aprendizaje debe de ser un proceso activo, porque el conocimiento se construye desde adentro.

Según Graciela Moreno Soto, el constructivismo se opone tanto al empirismo que

concibe al individuo como un ser pasivo que recibe todo conocimiento del exterior, como al racionalismo que afirma que la razón está dada en el individuo antes de cualquier experiencia.

Proponiendo por su parte, el constructivismo, una construcción recíproca, en donde el origen del conocimiento se encuentra en el propio organismo.

"El constructivismo sostiene que el niño construye su peculiar modo de pensar y de conocer, de un modo activo, como resultado de la interacción entre sus capacidades innatas y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe del entorno". (5)

Dentro de la enseñanza actual, el constructivismo representa la meta hacia donde el docente desea llegar, pues está corriente es la que más elementos aporta para el logro de un aprendizaje significativo, a partir de la interacción del sujeto con el objeto y el mundo que lo rodea.

Aunque la mayoría de los maestros tradicionalistas rechazan esta postura, por considerarla inalcanzable, argumentando mil cosas para llevarla a su práctica docente, tales como: falta del conocimiento de dicha teoría, tiempo disponible, disciplina del grupo, etc.

Pero lo anterior son solo pretextos para no llegar al cambio, en donde considero que se da como producto de la inseguridad del profesor por su formación profesional basada en una enseñanza tradicionalista.

" La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza se vincula . . . claramente con un planteamiento curricular abierto y flexible que rompa con la tradición de currícula cerrados y . . . centralizados ". (6).

(5) Diccionario Ciencias de la Educación pág.315

(6) César Coll. Constructivismo e Intervención Educativa: ¿Cómo enseñar lo que ha de construir? pág. 18

2.2 El aprendizaje de los alumnos.

En el campo de la enseñanza, además de la figura del maestro se encuentra la de los alumnos; en este apartado se pretende dar una visión de cómo se da el aprendizaje en ellos, qué factores influyen para lograrlo así como la presentación del sustento teórico de algunas corrientes psicológicas del aprendizaje.

2.2.1.- El proceso de enseñanza - aprendizaje.

Dentro del campo de la docencia se encuentra un elemento sobre el cual gira la actividad del maestro con la inclusión de los alumnos, este es el proceso de enseñanza - aprendizaje, en él se conjugan la acción de enseñar y la acción de aprender.

La actividad docente es una actividad institucionalizada que tiene por objeto planificar, conducir, orientar y evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje; pero esto no es el único factor que define las características del proceso; sino que está conformado por una serie de factores, entre los que destacan: el contexto social, el sujeto de aprendizaje, las características del maestro, la índole del contenido y los recursos materiales.

El aprendizaje escolar, requiere de una serie de vivencias, que comúnmente el niño obtiene de su familia y de la educación preescolar a reserva de que éstas no siempre están presentes en todos los niños que ingresan a la escuela primaria.

Pues hay que considerar que cada alumno tiene características individuales que van de acuerdo al nivel de desarrollo en el cual se encuentre y de las influencias de su contexto social, dependerá su asimilación en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El autor Juan Delvan suele entender por aprendizaje un cambio en la conducta de un organismo, que no se debe sólo al proceso de crecimiento, sino que lo relaciona con el

desarrollo del sujeto, este opera en él provocando cambios de conducta pero más extensos y duraderos.

" Para Piaget, el desarrollo explica el aprendizaje de tal manera que éste solo es posible gracias al proceso de desarrollo en su conjunto del cual no constituye más que un elemento . . . que sólo es concebible dentro del proceso total " (7).

Por otra parte, tradicionalmente como maestros no le damos la debida importancia al desarrollo del niño, desligando al aprendizaje de éste, pues creemos que con solo transmitirle conocimientos el alumno logrará un aprendizaje.

2.2.2.- Teorías psicológicas del aprendizaje.

Para poder conformar un concepto acerca del aprendizaje es necesario recurrir a la descripción de ciertas teorías que postulan diversas conceptualizaciones acerca de éste término.

a).- El conductismo.

Creado propiamente por Jhon B. Watson, en 1913, el conductismo se propone rechazar los conceptos mentalistas como conciencia, sensación, voluntad, imagen, etc. optando por el estímulo-respuesta que permite trabajar con sucesos observables.

"Los principios conductistas se basan en la creación de una psicología "objetiva" cuyo objeto de estudio sea la conducta observable; su método de estudio, el método experimental y su problema central, la predicción y control de la conducta" (8)

La aparición del conductismo se debe principalmente a la influencia de Jhon B. Watson; éste, no solo desplazó el contenido de la psicología de la conducta, sino que cambio la psicología de

(7) Juan Delval, *Aprendizaje y Desarrollo*. pág. 77

(8) Estela Ruíz Larraguivel, *Reflexiones en torno a la teoría del aprendizaje*. pág. 229

una tendencia hacia los instintos, hacia la conducta aprendida.

Para él, virtualmente toda la conducta humana era aprendida, y una comprensión de los procesos del aprendizaje proporcionaría la clave para desentrañar los misterios de la conducta humana.

Confrontando la ideología de este teórico del conductismo con las prácticas docentes actuales, aún hay profesores que guían sus actividades basadas en dicha conceptualización, en la cual el alumno únicamente obedece y ejecuta las acciones que son ordenadas por su maestro.

Operándose en el niño un cambio de conducta observable, producto de la actitud del maestro quien solo transmite conocimientos para que sean aprendidos por sus alumnos.

b).- El cognoscitivismo.

Esta corriente psicológica centra en su objeto de estudio, los procesos estructurales y dinámicos que intervienen en la adquisición de conocimiento, en contraposición con el conductismo que da una explicación del aprendizaje como un observable en la conducta del organismo, producto de una relación mecánica entre estímulo y respuesta.

Según Estela Ruíz Larraguivel los psicólogos cognoscitivistas explican el aprendizaje como almacenamiento de información por períodos largos o como adquisición de estructuras cognoscitivas.

El cognoscitivismo, asume como tarea el estudio científico de los procesos cognoscitivos que permiten al individuo el manejo y la asimilación de la información, de manera objetiva y analítica, ayudándose de una metodología que permita la comprobación experimental de las hipótesis, tomando como apoyo una teoría de la medición que permita medir dichos procesos.

"Los teóricos cognoscitivistas no ignoran la influencia del medio ambiente, ni la remisión de conductas como factores esenciales del comportamiento. En general, señalan que la conducta es una expresión motora de ciertos integrantes de procesos mediadores como la percepción, los sentimientos, etc. que se presentan según la experiencia del individuo" (9).

En la actualidad es posible encontrar prácticas que guían su acción, y tomando como base la corriente psicológica del cognoscitvismo, en donde el maestro solo busca formar un alumno como almacén de información, asimilando o deshechando ésta de acuerdo a la capacidad de sus estructuras.

c).- La teoría psicogenética.

Esta teoría del aprendizaje es sustentada por el psicólogo suizo Jean Piaget quien ha elaborado una teoría del aprendizaje y la cognición que tiene por relieve el aspecto epistemológico o estructural del pensamiento lógico.

En su teoría incluye factores innatos, tales como las funciones de asimilación y acomodación, adaptando justamente con influencias ambientales. Por lo tanto la psicogenética es naturalista, maduracionista, interaccionista, cognitiva y estructuralista.

Piaget propone una construcción recíproca entre el sujeto con el objeto y su medio ambiente, asevera que el origen del conocimiento se encuentra en el propio organismo, pero que su formación rigurosa se da con la evolución intelectual y la posibilidad de un pensamiento formal y abstracto que se alcanza aproximadamente en el adolescencia.

" El desarrollo de todos estos procesos atraviesa una serie de estadios . . . de acuerdo con una serie de mecanismos adaptativos de asimilación y acomodación que permiten alcanzar nuevas reequilibraciones por medio de la actividad y . . . de las operaciones concretas y formales" (10).

(9) Ibid. pág. 234

(10) Diccionario Ciencias de la Educación, Tomo II. pág. 199

El fundamento de Piaget es explicar de forma lógica, consistente y autosuficiente el modo en que un recién nacido, desconocedor del mundo al que ha llegado, pueda entender gradualmente ese mundo y a funcionar dentro de él; para lo cual el ubica el desarrollo infantil en etapas que nos permitirán una mayor comprensión del porqué del comportamiento del niño, así como también la mejor forma de estudiarlo y explicarlo.

2.2.3.- Etapas de desarrollo del niño.

-Sensoriomotriz.

Esta etapa abarca desde el nacimiento hasta los 24 meses, es anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho. Período de ejercicio de los reflejos en que las reacciones del niño no están íntimamente unidas a tendencias instintivas como son la nutrición, aparecen los primeros hábitos elementales. El niño incorpora los nuevos objetos percibidos a unos esquemas de acción ya formados (asimilación), pero también los esquemas de acción se transforman (acomodación) en función de la asimilación. Al finalizar el primer año será capaz de acciones más complejas como volverse para alcanzar un objeto, utilizar objetos como soporte, etc.

El niño necesita una imagen mental del objeto para buscarlo cuando no lo ve oculto. Manifiesta una coordinación de actividades que refleja lo que Piaget llama un tipo de lógica de las acciones.

Es por ello, que a través de su interacción, el niño modifica o aumenta sus capacidades iniciales incrementando con ello su potencial para interactuar con un mundo en permanente expansión.

- Preoperacional.

El período preoperacional se sitúa entre los 2 y 7 años, se caracteriza por la descomposición del pensamiento en función de imágenes, símbolos y conceptos. El niño ya no necesita actuar

en todas las situaciones de manera externa, él puede ahora representar manualmente experiencias anteriores.

Así como también para mostrar esas representaciones a los demás el niño utiliza para ello la imitación; a medida que él imita la conducta de otros, debe de acomodar o reorganizar sus estructuras, a su vez, forma una imagen mental del acto que le sirve ahora como estructura y a través del cual puede asimilar objetos en el juego simbólico.

Así el niño presenta un gran progreso tanto en el pensamiento como en su comportamiento. A medida que se desarrolla la imitación y la representación, el niño puede realizar los llamados actos simbólicos, siendo capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción como sustituto de otro objeto.

-Operaciones concretas y el niño de quinto grado.

También llamado período del pensamiento lógico concreto, se sitúa entre los 7,11 y 12 años, aquí ya es posible observar en el niño un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento, apareciendo las operaciones lógico - matemáticas, permitiendo al niño una mayor habilidad para la conservación de número y cantidad y para la clasificación y ordenamiento de los objetos.

Aún teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe desconectar lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral

"El niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas. Sin embargo, el pensamiento infantil está limitado a cosas concretas en lugar de ideas" (11)

Los niños en el período de las operaciones concretas tienen las siguientes capacidades lógicas:

(11) Ed. Labinowicks, las etapas de Piaget. pág. 86

Compensación, identidad y reversibilidad.

Estas reacciones mentales afines y reversibles que operan en presencia de objetos físicos son llamadas operaciones concretas.

Dentro de este período, se ubica al niño de quinto grado de educación primaria, cuyas edades fluctúan entre los 10-11 años.

El desarrollo de las capacidades mentales en esta edad es sumamente intenso. La capacidad de abstracción y de pensamiento lógico del niño le permiten realizar actividades de cierta complejidad que antes no podía efectuar.

Entre las características más importantes que presentan los niños de quinto grado, se encuentran tales como:

- Afirmación de su personalidad.
- Aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales.
- Inmadurez ante las nuevas emociones.
- Se inclina por investigar y tratar de comprender la realidad que le rodea.
- La aparición de la conciencia sexual.
- Curiosidad sin límites.
- El niño en esta edad responden a un organismo en pleno proceso de transformación.
- Aún experimentan dificultad para resolver problemas de orden presentados verbalmente.
- Los niños sólo pueden resolver problemas de orden cuando se les presenta objetos físicos.

- Operaciones formales.-

LLamando también período del pensamiento lógico ilimitado, ubica al individuo entre los 12 y 15 años.

Aparición del pensamiento formal por lo que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía. La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un amplio esquema de posibilidades.

El adolescente puede manejar ya unas proposiciones, incluso si las considera como simplemente probables (hipotéticas), las confronta mediante un sistema plenamente reversible de operaciones lo que le permite pasar a deducir verdades de carácter cada vez más general.

"El niño de pensamiento formal tiene la capacidad de manejar a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente. Es capaz de entender y apreciar las abstracciones simbólicas de álgebra y la crítica literaria, así como el uso de metáforas en la literatura"(12).

2.2.4.- La pedagogía operatoria.

Después de haber abordado brevemente los lineamientos que sustenta la teoría psicogenética de Jean Piaget, veremos ahora cómo se puede aplicar dicha teoría a la escuela primaria, esto es mediante la llamada pedagogía operatoria.

Los sistemas actuales de enseñanza presentan a la escuela como la encargada de transmitir conocimientos, éstos no le servirán al alumno de la misma manera que los conocimientos que él mismo construya ya que éstos le son más duraderos en su mente y le serán de más utilidad en su vida cotidiana.

A diferencia, la Pedagogía Operatoria proporciona al niño los elementos para que éste construya sus propios sistemas de pensamiento, los errores que cometa no son considerados como tales, sino como pasos que interviene en su proceso constructivo.

"Como alternativa a los sistemas de enseñanza tradicional ha surgido la Pedagogía Operatoria que recoge

(12) *Id.*

el contenido científico de la Psicología Genética de Jean Piaget y lo extiende a la práctica pedagógica sus aspectos intelectuales, de convivencia y sociales. . . el niño organiza su comprensión del mundo . . . convirtiendo el universo en operable, susceptible de ser racionalizado" (13).

Es por ello, que la enseñanza debe partir de los intereses de los niños para que sea dinámica y significativa, así como también debe de eliminar el autoritarismo del maestro tradicional, para sustituirlo por una organización de la clase donde de común acuerdo participen tanto los alumnos como el profesor, aprendiendo a actuar sabiendo lo que hacen y porqué lo hacen.

2.3 El trabajo del docente

2.3.1. La definición cotidiana del trabajo de los maestros.

Aparentemente definir el trabajo cotidiano de los maestros, resulta una tarea fácil de exponer, aunque, para Citlali Aguilar explicar el trabajo de los maestros es necesario introducirse en la vida cotidiana de cada una de las escuelas, considerado como el lugar donde dicho trabajo adquiere una forma concreta: se construye y se realiza.

En apariencia, el trabajo de los maestros es considerado homogéneo, en el cual el sujeto no agrega ni quita nada; pero esto no sucede en la realidad porque el trabajo de los docentes es heterogéneo; donde cada cual va a tener características específicas dependiendo de factores como: formación profesional, tipo de escuela en que labore, el ambiente que viva con sus compañeros y contexto social de su centro de trabajo.

Por ello, considero que cada educador tendrá una manera específica de comportarse en la escuela, convivir con sus compañeros y padres de familia desarrollando también su clase de una manera muy particular.

Según Elsie Rockwell y Ruth Mercado; saber ser maestro implica la apropiación no solo de

(13) Montserrat Moreno, *Problemática Docente*. pág. 384

contenidos y de teoría pedagógica, sino también de una cantidad de elementos más sutiles e implícitos en estos puntos donde se cruzan lo efectivo y lo social con el trabajo intelectual; como la cantidad de saberes que se entregan a la habilidad docente de trabajar con el grupo, de atender sus inquietudes y organizar su actividad.

El conocimiento que poseen los maestros en relación con su trabajo se construye cotidianamente, en cada escuela, basado en los saberes que operan dentro de la situación de docente en ella; dichos saberes dan sentido al trabajo del docente y pueden asumir un valor específico al usarse por él.

Por lo tanto, en la docencia, se utilizan e integran los diversos conocimientos sociales y culturales que el maestro posee como persona, mas allá de su formación profesional como maestro. Esto sucede por la complejidad de la situación docente, complejidad que se da tanto en la relación con el conocimiento escolar como en la relación social con los alumnos.

"En el quehacer docente cotidiano, los maestros incorporan experiencias y saberes de origen histórico diverso . . . en ellos se expresa una acumulación histórica, matizada . . . por características particulares de los sujetos y de las escuelas que enmarcan la práctica docente cotidiana" (14)

Ante esto concuerdo con las autoras, puesto que cada docente actúa de manera diferente con sus alumnos y con sus compañeros maestros, en virtud de que cuenta con una experiencia que le ha proporcionado su formación profesional su acumulación de saberes y su ideología muy propia, aunado todo esto al tipo de escuela en la que se labore.

2.3.2.- La práctica docente y la formación de maestros.

El trabajo del maestro se realiza dentro de un espacio social específico: la institución escolar. Las condiciones materiales de esta, los saberes del maestro y el cruce de la biografía personal y la historia social ofrece tres aproximaciones distintas a la práctica docente en su relación con la

(14) Elsie Rockwell y Ruth Mercado, *Los sujetos y sus saberes*, pág. 58

escuela.

Identificada la escuela como contexto pertinente para comprender la práctica docente, se presenta el problema del concepto de institución. La concepción de institución desde la cual mirábamos inicialmente remitía a las normas, especialmente a las oficiales o estatales.

Desde esa perspectiva la práctica de maestros y alumnos se tiende a ver como una actuación conforme a lo prescrito por las normas o bien como "desviada" de ellas.

Según Elsie Rockwell y Ruth Mercado, esta concepción de institución nos plantea muchos problemas al observar y analizar cada escuela concreta, en términos de dos normas una "oficial", expresada generalmente y otra "real" que se tendría que inferir de la práctica cotidiana a los sujetos en la escuela.

Desde la perspectiva de trabajo docente, existe una continuidad lógica entre ciertas prácticas que pueden no corresponder al "deber ser".

Aquí concuerdo con las autoras ya que en la práctica real, el maestro se ve sujeto a normas institucionales oficiales, que son emitidas por una superioridad, pero, depende de la actitud del profesor el seguimiento real que les dé, ya que, generalmente él les da un cauce muy diferente a lo que dicta lo "oficial".

Los procesos que ocurren en la escuela y que son los ejes de su constitución, de hecho integran tanto prácticas que corresponden a la "norma" como otras, que no corresponden.

Sin embargo, esas normas dejan de ser el elemento articulador de una concepción de institución, por tomar su lugar como uno más de los elementos que entran en juego con los procesos que constituyen, en este caso, la institución escolar.

También consideraremos, la relación entre práctica docente y con texto institucional; la primer referencia en este contexto no es la norma institucional sino las condiciones materiales de la escuela, de cada escuela, en que trabajan los maestros.

"Estas condiciones materiales no son sólo los recursos físicos para el trabajo, sino también . . . las condiciones laborales, la organización escolar del espacio y del tiempo y las prioridades de trabajo que resultan de la negociación cotidiana entre, autoridades maestros, alumnos y padres" (15).

A los maestros, por otra parte, los empezamos a conocer no solo en su papel de maestros, sino también como sujetos, como personas que organiza su propia vida y trabajo dentro de las posibilidades que dan las condiciones materiales de cada escuela. Como sujetos, se apropian selectivamente de saberes y prácticas para sobrevivir y realizar su trabajo. A la vez, estos saberes y prácticas constituyen la conformación misma de cada escuela.

La práctica docente que se observa en las escuelas tiene un sustento en determinados sujetos que ponen en juego sus propios saberes e intereses cuya historia profesional y personal se enlaza con la historia social.

La historia es aquella que puede dar cuenta de toda la heterogeneidad que se encuentra en la práctica docente así, esta relación entre la construcción histórica y la biografía personal muestra otro anexo entre la práctica docente y el contexto institucional.

La escuela es condición material del trabajo docente. La escuela es lugar privilegiado de reunión natural y permanente para los maestros. La escuela es el sitio de comunicación entre maestros, a partir del cual se arman redes con repercusión tanto para práctica docente como para muchos aspectos de la vida magisterial.

Tal vez por este hecho se reitera que los maestros se forman en las escuelas en que trabajan; esta formación en el contexto de la escuela parece tener una consistencia y efectividad

(15) Elsie Rockwell y Ruth Meracado, *La práctica docente y la formación de maestros* pág. 207

decisivas.

2.3.3.- La relación pedagógica.

Se llama relación pedagógica al vínculo implicado por toda práctica educativa que se establece entre una instancia que enseña y otra que aprende. El vínculo pedagógico agota su sentido de la intención de modificar al otro, así el contenido es componente clave de la relación pedagógica, teniendo tres factores básico: emisor (el educador) receptor (el educando) y el mensaje (el contenido).

Según Guillermo García en la relación pedagógica lo que aprende no es tanto lo que enseña (el contenido), sino el tipo de vínculo educador-educando que se da en la relación

El vínculo pedagógico es de dependencia, pues quien no sabe depende de quien sabe. El carácter dependiente del vínculo en la relación pedagógica no está dado porque los docentes sean personas autoritarias, sino que está consagrada y condicionado como tal por el conjunto de la estructura económica, social y política.

Para evitar el riesgo de afrontar y resolver situaciones nuevas, se inventan situaciones artificiales (estereotipos) en las cuales casi todo está previsto y donde nada es necesario crear; pero, no son sólo los docentes los que se conducen de modo estereotipado, sino también los alumnos.

"La relación docente-alumnos, como toda relación humana viviente, suele ser conflictiva, lo cual implica un permanente esfuerzo por entender y superar esos conflictos, pero, en lugar de esto se opta por una relación estereotipada, muerta, en la que el docente ordena y los alumnos acatan" (16)

Por lo tanto, los estereotipos son necesarios en las relaciones humanas pues sin éstos,

(16) Guillermo García, *La relación pedagógica como vínculo dependiente*. pág. 99

deberíamos reinventar a cada instante modos de vincularnos con las personas y las cosas pero solo en la medida en que constituyan un factor de apoyo para el de esas relaciones. Pierden totalmente su sentido cuando pasan a ser un bloqueo para la comunicación auténtica.

Los tres elementos básicos de la relación pedagógica se articulan de modo estereotipado: el saber, el profesor y el alumno.

Trasladando lo anterior a mi práctica docente considero que el profesor generalmente guía sus acciones educativas tomando como base los estereotipos tanto del saber como del alumno.

Estos estereotipos ya los trae consigo el maestro como producto de su vida personal y profesional, mediante ellos el docente juzga y clasifica a sus alumnos; como el hecho de creer que la enseñanza tradicional es la que más favorece el aprendizaje de los alumnos o el suponer que los niños inquietos y dinámicos sean los que desordenan el grupo y como consecuencia obtengan bajas calificaciones.

Es por ello, que en un determinado momento la concepción de estos estereotipos por parte del maestro lo lleve a conducir y organizar su clase erróneamente, repercutiendo dicha situación en algunas ocasiones, en un bajo aprovechamiento escolar de los alumnos.

2.3.4.- El maestro y las materias escolares.

Las materias escolares son uno de los medios empleados por el gobierno para evitar que el niño reciba educación.

Las escuelas primarias dejan de ser instructivas porque se preocupan únicamente por el intelecto y la memoria. En cambio, la educación debe ser creadora todo el tiempo, pero cada maestro sabe que su trabajo casi no lo es. Por ello, cuando éste reconozcan en lo creativo como un factor único y dinámico de la educación sólo así nuestras escuelas serán lugares de verdadera educación.

Según el autor A.S. Neill, nuestras escuelas son igualmente fábricas de producción en masa como lo son la Ford o la Volkswagen, pero con una gran diferencia, la Ford sabe la clase de automóvil que quiere, pero ningún maestro sabe o puede saber qué clase de hombre o mujer debe producir en su fábrica; ya que cada niño es distinto y así responderá a las diversas materias escolares presentadas por parte del profesor, según sea la etapa de desarrollo en la cual se encuentre o el nivel de inteligencia que tenga.

Por lo tanto, la principal preocupación de un maestro debería ser, el conocer la psicología del niño y las materias escolares relegadas a un segundo término, sin embargo, el docente esquiva el tema poniendo como pretexto la disciplina del grupo, ya que ésta actúa como sustituto de la carencia de conocimientos acerca de los niños, aunque es cierto que la disciplina es necesaria, puesto que la escuela es una institución que, en gran parte milita en contra de la naturaleza del niño, toda vez que los niños son obligados a sentarse ante pupitres para aprender lo que no desean saber.

Analizando la práctica docente actual, considero que las deficiencias por parte del magisterio en cuanto a la enseñanza estriban en que el profesor confiere mayor importancia a sacar adelante las materias escolares, por los requerimientos oficiales, los concursos los exámenes, etc; dejando de lado el conocimiento de la psicología infantil situación que bloquea la relación maestro-alumno, impidiendo una verdadera interacción.

"La enseñanza no es una ciencia: es una clase especial de arte . . . cuando digo enseñanza no quiero decir "dar una clase"; lo que quiero expresar es el arte de convivir con los niños y de entenderlos, de ser uno de ellos; pertenecer a la pandilla, como dijo ese gran maestro Homero Lane" (17).

2.4.- La organización de la enseñanza.

El maestro para realizar de manera adecuada su labor docente, recurre para ello a la organización de ésta para lo cual se toman los siguientes elementos.

(17) A.S. Neill *El maestro y las materias escolares.* pág 54

2.4.1.- La planeación de las actividades docentes.

El profesor de grupo, para llevar a cabo la planificación de las actividades docentes, entendiéndolo por ésta todo lo que el maestro hace antes, durante y después del proceso de enseñanza-aprendizaje; requiere que considere ciertos aspectos para su debida elaboración, como:

- Conocimiento de las características del grupo de alumnos.
- Los contenidos programáticos.
- Las condiciones socioeconómicas del medio.
- Los apoyos didácticos.

Considero que la planificación es determinante para los logros y la calidad del aprendizaje, puesto que con ella se le da seguimiento a los diversos momentos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, influyendo así en el desempeño de la labor docente; ya que el mejoramiento de la actividad docente debe basarse en el desarrollo de la capacidad crítica y creativa del maestro.

Dentro de mi labor docente como profesora de educación primaria, es necesario llevar a cabo una planificación de las actividades docentes, con el fin de organizarlas y dirigir las adecuadamente.

"Planificar para el docente es elaborar un plan de acción, tanto para el aprendiz como para el que es el conductor del aprendizaje" (18).

Aquí concuerdo con este autor ya que el docente no puede adentrarse en su labor a ciegas, sino que es necesario que realice una planificación de las actividades docentes que lo guiarán dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

"La planificación didáctica que generalmente preexiste al alumno, se vuelve significativa y operativa cuando

(18) Luis G Moncayo *Sistematización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. pág 87

se conoce al alumno con más precisión. En el momento, las modificaciones pertinentes a tal planificación está proveyendo las condiciones pedagógicas que facilitan la activación y agilización del proceso de aprendizaje" (19).

Actualmente desempeño mi práctica docente con el quinto grado, considero que dentro del desarrollo de las actividades docentes, aún se hace presente la Didáctica Tradicional, Tecnológica Educativa e intento llegar hacia una Didáctica Crítica, pero, en general el desarrollo de mi labor se rige por la corriente de la Tecnología Educativa; ya que, me encargo de llevar la información a los alumnos y ellos únicamente son receptores; siendo su responsabilidad prestar atención, escuchar y aprender la información presentada.

Si tienen libertad, pero limitada, porque siempre quiero que ellos hagan lo yo creo que está bien; en cuanto a la toma de decisiones de los trabajos a desarrollar, rara vez ellos escogen cual seguir, generalmente lo decido de acuerdo a lo planeado, a lo que se marca específicamente en el programa.

Según Porfirio Morán Oviedo, la corriente de la Tecnología Educativa se genera en nuestro país en la década de los cincuentas, y, retoma el carácter instrumental de la didáctica para racionalizar al máximo la enseñanza en el salón de clases. Esta corriente educativa se convierte en un espacio donde convergen e interactúan una serie de prácticas educativas, pero sin una reflexión mayor sobre ellas, con lo que se cae en un practicismo inmediato, sin una crítica previa a su implementación.

En la práctica, esta pretendida idea de superación gira en torno a la formas, es decir al cómo de la enseñanza, sin cuestionarse el qué y para qué del aprendizaje; se pasa del receptivismo al activismo.

Dentro de la Tecnología Educativa surge un replanteamiento del rol de poder del profesor con respecto al alumno, pero lo que en realidad sucede, es que el poder del maestro cambia de

(19) Miguel Angel Campos, *La estructura didáctica*. pág. 11

naturaleza; en términos que su autoridad ya no reside tanto en el dominio de los contenidos, como sucedía en la didáctica tradicional, sino por el dominio de las técnicas, condición que le sigue permitiendo el control de la situación educativa. En esta corriente educativa se da la impresión de que el maestro eclipsa, que desaparece del centro de la escena y deja el papel principal al alumno. Pero esta actitud no deja de ser una simple ilusión, porque detrás de ese clima democrático se esconden principios rigurosos de planeación y de estructuración de la enseñanza.

La Tecnología Educativa se apoya en los supuestos teóricos de la Psicología Conductista, entiende el aprendizaje como conjunto de cambios y/o modificaciones en la conducta que se operan en el sujeto como resultado de acciones determinadas y la enseñanza como el control de la situación en la que ocurre el aprendizaje. La didáctica en esta versión puramente instrumental, brinda una amplia gama de recursos técnicos para que el maestro controle, dirija, oriente y manipule el aprendizaje, es decir, que el maestro así, se convierte modernamente hablando, en un ingeniero conductual. En la noción de objetivos conductuales que sustenta la Tecnología Educativa, subyace un concepto fragmentado y mecanicista del aprendizaje, del conocimiento y consecuentemente de la realidad.

Después de resumir brevemente las ideas en que se basa la Tecnología Educativa, y la cual, es la corriente que orienta las actividades de mi práctica docente; pretendo cambiar, en ella, sobre todo mi postura como maestra de grupo, en donde únicamente mi punto de vista es válido sin tomar en cuenta el de los alumnos.

Por ello, deseo llegar hasta la Didáctica Crítica en donde al alumno se le da la oportunidad de construir su propio conocimiento y en donde el maestro se presenta como mediador en la apropiación del aprendizaje.

2.4.2.- Hacia una didáctica crítica.

Según Porfirio Morán Oviedo, la Didáctica Crítica es todavía una propuesta en construcción que se va configurando sobre la marcha, una tendencia educativa que no tiene un grado de caracterización como es el caso de la Didáctica Tradicional y de la Tecnología Educativa.

"La Didáctica Crítica es una propuesta que no trata de cambiar una modalidad técnica por otra, sino que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello". (20)

En la perspectiva de la Didáctica Crítica, el aprendizaje es concebido como un proceso que manifiesta momentos de ruptura y reconstrucción, las situaciones de aprendizaje cobran una dimensión distinta a los planteamientos mecanistas del aprendizaje, pues el énfasis se centra más en el proceso que en el resultado de aquí la gran importancia de las situaciones de aprendizaje como generadoras de experiencias que promueven la participación de los estudiantes en su propio proceso de conocimiento.

Dentro de mi práctica docente deseo llegar hacia una Didáctica Crítica y cambiar las relaciones maestro alumno - contenidos así como algunos aspectos de la metodología que utilizo, para crear en el grupo escolar un ambiente de aprendizaje que les brinde mayores oportunidades y una participación más activa dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje.

2.4.3 Los programas de estudio en la didáctica crítica.

Los programas de estudio constituyen una herramienta básica de trabajo del profesor cuyo carácter es indicativo, flexible y dinámico; según la conceptualización del autor Porfirio Morán Oviedo, los programas representan los propósitos que se pretenden lograr en un plan de estudios.

(20) Porfirio Morán Oviedo, Propuestas de elaboración de programas de estudio en la Didáctica Tradicional, Tecnología Educativa y Didáctica Crítica. pág. 274

Generalmente los planes de estudios vigentes no concuerdan con la práctica real de cada maestro, puesto que son elaborados en base a un diseño político e ideológico, ante lo cual el docente los aplicará pero haciendo algunas modificaciones que considere pertinentes.

En cambio, para el autor la didáctica crítica rechaza definitivamente que el maestro se convierta en un reproductor o ejecutor de programas rígidos y prefabricados; considera que los maestros tienen la obligación de elaborar su programa personal partiendo de las necesidades de su grupo escolar.

Desde un punto de vista personal, concuerdo con el autor Morán Oviedo, ya que si queremos como docentes cambiar nuestra práctica docente, tenemos que iniciar ese cambio, partiendo desde los programas, no acatarlos como cotidianamente hacemos, sino ser capaces de elaborar un plan de estudios que responda a las necesidades de la comunidad, de los alumnos, del docente; que traiga consigo resultados más favorables en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

2.4.4 La instrumentación didáctica en la perspectiva de la Didáctica Crítica.

Susana Barco, considera que la instrumentación didáctica no puede asumirse sin tener influencias ideológicas y políticas.

Por otra parte, Morán Oviedo concibe a la instrumentación didáctica, no únicamente como el acto de planear, organizar, seleccionar, decidir y disponer de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje; sino también, el adentrarse hacia el aula escolar y observar y conocer las actividades que ahí se desarrollan determinadas tanto por el factor institucional como por el social.

Dentro de la corriente de la Didáctica Crítica, se distinguen los siguientes componentes de la instrumentación didáctica:

a) Problemática de los objetivos.

Los objetivos de aprendizaje se definen como puntos de llegada de un fin establecido previamente, así como también estos orientan las acciones a realizar dentro y fuera del aula, para poder llegar a su pleno cumplimiento.

"Bruner considera que es necesario establecer objetivos para la enseñanza, admite incluso, que son útiles para orientar al profesor y al alumno en el desarrollo de su trabajo" (21)

Lo que pretende básicamente la Didáctica Crítica es romper con la práctica de fragmentar los contenidos de la enseñanza y lo que pretende es que se integre la información de acuerdo a sus necesidades docentes y no únicamente a acatar los objetivos que le marque el programa oficial.

b) Selección y organización del contenido.

Uno de los problemas más serios a que se enfrenta la propuesta de la didáctica crítica, es el relacionado con los contenidos, este resulta fundamental en la labor docente, ya que, el profesor mediante los contenidos podrá guiar a sus alumnos hacia los conceptos fundamentales del conocimiento. Por ello, al maestro se le recomienda presentar los contenidos lo menos fragmentado posible y promover entre sus alumnos operaciones mentales que les permitan apropiarse de dicho contenido.

c). Planeación de situaciones de aprendizaje.

No resulta suficiente definir el aprendizaje como un proceso dialéctico, como algo que se construye, sino que es necesario seleccionar las situaciones más adecuadas para que los alumnos operen sobre el conocimiento y que el maestro deje de ser un mediador entre éste y el grupo para actuar como un productor de aprendizajes a través de una relación más cooperativa;

(21) *Ibid.* pág. 276

esta nueva relación confiere mayor responsabilidad tanto al maestro como al alumno mediante acciones conjuntas tales como: investigación permanente, análisis, síntesis, reflexión y discusión.

Sucedíéndose para ello tres momentos metódicos aplicados a la organización de situaciones de aprendizaje denominados: apertura, desarrollo y culminación.

d). Problemáticas de la Evaluación.

Según Hilda Taba, la evaluación es un proceso eminentemente didáctico, se concibe como una actividad que convenientemente planeada y ejecutada puede cuadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

La Didáctica Crítica considera necesario replantear el problema de la evaluación escolar de tal manera que las alternativas que se ofrezcan, no se reduzcan a propuestas básicamente instrumentales.

Así, en la evaluación educativa, serán fundamentalmente los maestros y los alumnos quienes participen de manera activa y dinámica en la realización de la misma.

Enfocando el concepto de evaluación hacia mi práctica docente, deseo llegar a replantearlo a través de la Didáctica Crítica, para dejar de verlo únicamente como un número o una calificación numérica, para ver a la evaluación como todo un proceso ya que se sigue para poder conocer de que manera se llevó el proceso de enseñanza - aprendizaje.

2.5 La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria.

En la actualidad, para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la teoría Psicogenética de Jean Piaget, es el que contiene los fundamentos más adecuados, y que hacen posible la

construcción de un conocimiento por parte del sujeto; ya que, toma en cuenta la interacción sujeto - objeto así como también las influencias del medio ambiente que rodea a éstos.

El propósito fundamental de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria es propiciar en el niño el desarrollo de actividades que le permitan un acercamiento directo con los fenómenos naturales y que esto favorezca en un aprendizaje significativo y que pueda aplicarlo en su vida personal y comunitaria.

Por ello, la enseñanza de las Ciencias Naturales no debe centrarse únicamente en la transmisión de conocimientos, sino guiar y orientar al niño hacia una reflexión crítica de los sucesos que acontecen en la naturaleza.

A continuación se abordan algunos elementos claves que se consideran importantes dentro de la enseñanza de ésta área del conocimiento.

2.5.1.- Las Ciencias Naturales en el quinto grado.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en el quinto grado debe enriquecer la experiencia de los alumnos y fortalecer la búsqueda de explicaciones.

"La clase de Ciencias Naturales ha de ser un espacio para que los niños expongan y discutan sus explicaciones respecto a lo que ocurre en su entorno, favoreciendo así el cuestionamiento y la duda"(22)

En este grado de la escuela primaria específicamente, es necesario que el alumno parta de la observación de fenómenos que suceden dentro de su vida cotidiana, todos los días y a los cuales suelen darse explicaciones espontáneas de sentido común sin cuestionarse el porqué ocurren.

(22) María Teresa Guerra, *Ciencias Naturales, Sugerencias para la enseñanza.* pág. 13

Es aquí en donde el docente interviene para orientar el alumno mediante actividades organizadas que despierten en éste su interés, su reflexión y cuestionamientos acerca de lo que ocurre en la naturaleza.

Según la autora María Teresa Guerra el estudio de las Ciencias Naturales en este grado escolar, invita al alumno a reflexionar sobre el mundo y a concebir las ciencias como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana.

Durante la enseñanza de esta área deben fomentarse actitudes de veracidad, tolerancia y respeto que permitan e impulsen la relación del niño con el medio natural de una manera armónica y responsable, con la finalidad de que el alumno llegue a reflexionar sobre la importancia del conocimiento de las Ciencias Naturales como factor innovador y de cambio dentro del mundo actual llamándose ciencia, tecnología, avances científicos, etc.; como factores de desarrollo tanto para su vida personal como la vida en general.

2.5.2 La experimentación en el aula.

Para Merino la experimentación representa un elemento primordial en la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que al experimentando el alumno entra en contacto con el fenómeno a investigar, mediante sus propias observaciones, manipulaciones, registrando datos; contrastando así lo teórico que le presente el maestro con los resultados de sus experimentos que constiuyen un trabajo metódico racional.

Así mismo el autor hace referencia a una cita de Ausubel, quien asevera que el experimento es el encargado de transmitir el método y el espíritu de la ciencia mientras que el maestro y su manual únicamente transmiten los contenidos temáticos. También, Merino le confiere al aprendizaje un carácter experimental para que resulte interesante y atractivo durante todo su proceso.

142487

Estimulando así en los alumnos la curiosidad, la receptividad y la reflexión, tomando en cuenta que el aprendizaje surge de una experiencia personal basada en el interés por aprender.

Este tipo de aprendizaje llamado experimental requiere de un tiempo más amplio comparado con el aprendizaje tradicional, pero el docente podrá observar satisfactoriamente, que la comprensión y el interés de los niños se ve muy favorecido mediante las experiencias personales de éstos.

El solo término experimentación, hace pensar que para realizarla, se requiere por fuerza un laboratorio, cuando lo que se necesita únicamente son elementos que pueden improvisarse en el aula de la escuela.

"Al experimentar, el individuo adquiere capacidad para discernir y argumentar con claridad y precisión . . . los conocimientos . . . resultan del análisis de los fenómenos observados y mediante la experimentación puede comprender los factores que lo determinan"(23).

Considero que el docente al incorporar la experimentación a su práctica educativa, proporciona al educando la oportunidad de descubrir paulatinamente y por él mismo los porqué de los fenómenos naturales a investigar en nuestra práctica docente cotidiana generalmente se enseñan las ciencias de una manera superficial y mecánica, donde el alumno lee su libro de texto, contesta cuestionarios, etc.; impregnándose así de toda una teoría plasmada en una información impresa, dejando así de lado al docente, la verdadera enseñanza de las ciencias que consiste en permitir que el niño conozca el medio que lo rodea, observando y descubriendo todo lo que le conforma; y no se puede decir que empezamos a enseñarle ciencia, porque la ciencia se empieza a aprender desde el momento mismo del nacimiento.

Mejor sería buscar una enseñanza basada en la experimentación y en la actividad del niño con elementos del mundo que lo rodea ya que éste conforma mejor laboratorio para iniciarse en la ciencia experimental; ésta modalidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales también es

(23) Ma. Agustina Batalla Zepeda, *El método científico y el estudio de las Ciencias.* pág. 48

avalada por el autor constructivista André Giordan, quien considera que mediante el trabajo experimental el niño es capaz de desarrollar una actitud científica que lo conducirá a formular las explicaciones pertinentes acerca de lo que investiga durante la experimentación.

2.5.3. El aprendizaje por descubrimiento

La postura de Bruner hacia el aprendizaje se basa en un enfoque cognitivo, sugiere que los profesores planteen a sus alumnos situaciones problemáticas que propicien en éstos el interés y la curiosidad de cubrir por sí mismos la solución ante dichos problemas.

Por otra parte este tipo de aprendizaje sugiere al profesor que organice la clase de tal manera que inmiscuya a sus alumnos para que tengan una participación activa; observando, indagando, formulando hipótesis que los lleven hacia un verdadero aprendizaje por descubrimiento.

Según Juan Delvan, el aprendizaje por descubrimiento presenta las siguientes características:

- Surge en oposición el aprendizaje repetitivo.
- Deja al alumno más libre para que actúe.
- Da mayores posibilidades al niño de que llegue por sí mismo a lo que se pretende que aprenda.
- Procedimiento que garantiza una mayor actividad por parte del sujeto.
- Cuando hay un auténtico aprendizaje siempre hay un descubrimiento o una reconstrucción.

" Todo aprendizaje tiene un aspecto de descubrimiento. Tenemos que organizar el trabajo en el aula de tal manera que el sujeto explore, que sea activo para que de esa manera pueda formar sus propios conocimientos que son los únicos que le van a ser útiles" (24)

Considero, que dentro de la enseñanza de las Ciencias Naturales, en la escuela primaria, el aprendizaje por descubrimiento es una opción más que se le presenta al profesor para favorecer en el aula dicha enseñanza.

(24) Juan Delvan, *El aprendizaje por descubrimiento*. pág. 272

Ya que le proporciona al alumno la oportunidad de desenvolverse con más libertad durante la clase, que sea activo y que mediante su acción logre un verdadero aprendizaje por descubrimiento.

2.5.4 El método científico.

Como una solución ante la enseñanza tradicional que tiene un carácter meramente memorístico y que no proporciona ningún aprendizaje significativo para entender la ciencia; algunos autores han optado por recurrir al método científico, como una solución para enseñar la ciencia.

Sin embargo, Juan Delvan menciona que muchos educadores consideran que puede enseñarse el método científico a base de una serie de reglas y de instrucciones verbales por parte del docente, este autor considera que el método científico no sólo debe de enseñarse, sino de hacerse, practicarse, para que el alumno logre utilizarlo debidamente en su estudio de las ciencias.

"El método científico no debe enseñarse . . . sino debe simplemente practicarse . . . La razón por la que debe ser así es porque resulta más complicado tomar conciencia de una actividad que realizarla". (25) .

Delvan se opone a algunos autores de obras que consideran que se debe enseñar en base al método científico, considera que este no debe enseñarse como tal, simplemente debe llevarse a la práctica, hacerse. También hace mención que en la educación básica resulta difícil aplicar este método, ya que es hasta las operaciones concretas (11-12 años), en donde el niño adquiere facultades para asimilar los términos encaminados hacia el estudio de la ciencia.

Considero que lo sustentado por este autor acerca de la enseñanza del método científico es acertado, ya que para desarrollarse el método tal como es se necesita que el profesor lo

(25) Juan Delvan, *Porqué no debe de enseñarse el método científico*. pág. 241

conozca y lo domine; y que no solo lo transcriba en el pizarrón, sino que encamine a sus alumnos hacia la ejecución y práctica de todos sus pasos.

CAPITULO III
ESTRATEGIA DIDACTICA

3.1. Estrategia didáctica para favorecer la enseñanza de las ciencias naturales mediante la experimentación

En el ámbito de la enseñanza de Ciencias Naturales y específicamente en la educación primaria, son muy variados los recursos didácticos a los que el docente puede recurrir, para obtener resultados eficaces para la enseñanza de ésta área.

La estrategia que a continuación desarrollo es la experimentación por considerar la como la que más favorece en el niño la investigación y la observación, propiciando que el alumno pueda llegar por sí mismo al descubrimiento de los por qué de fenómenos analizados, permitiendo dicha situación que el alumno se formule explicaciones sencillas como resultado del conocimiento que el mismo construyó mediante sus experimentaciones.

Al experimentar el niño está en pleno contacto con lo que desea estudiar, participando activamente en su formación, adquiriendo la capacidad para argumentar con claridad y precisión; puesto que los conocimientos son el resultado del análisis de los fenómenos observados.

"Es a través de la acción directa del niño con los experimentos, la única forma de que vaya construyendo su propio conocimiento, mismo que estará acorde con las experiencias que tenga el niño hasta ese momento y de acuerdo a los elementos lógicos que posea hasta esa etapa de su vida" (26).

De esta manera y mediante la experimentación, los hechos y fenómenos tienen para el niño el valor de la vida cotidiana, obteniéndose de ella un conocimiento por medio de la práctica experimental, que se apoya en realidades comprobables y no en las palabras del maestro en los

(26) Mónica Lavín Maroto y Roberto Sayavedra Soto, *¿Como enseñar ciencia a un niño ? Pág.4*

escritores del libro de texto.

Trasladando dicha conceptualización hacia el alumno de quinto grado, éste se encuentra en el período de las operaciones concretas, lo cual le permite a su pensamiento infantil desarrollarse a través de las operaciones lógicas que se localizan en la actividad de la experimentación; por ello, considero que la estrategia de la experimentación resulta apta y adecuada para los educandos de este grado escolar, porque el niño encontrará que él es quien construye su propio conocimiento cuando lleve a cabo la realización de experimentos.

3.1.1. Características.

Dentro de las actividades diarias del docente se encuentra un elemento que determinará el éxito o el fracaso de estas, encaminadas a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y son, las estrategias didácticas que utilizará para abordar los distintos contenidos programáticos del grado con el cual labore, las que determinarán los resultados dentro de dicho proceso.

La estrategia didáctica que se presenta, está encaminada a desarrollar el tema: "Métodos sencillos de separación de sustancias: filtración, cristalización y decantación", dentro de los contenidos de ciencias naturales en el quinto grado. Esta, por la forma en la cual sugiere la realización de la clase; considero que se ubica en un enfoque constructivista, ya que, se aprecian las siguientes características:

- El tema será seleccionado por el grupo y no por el maestro, dejando a un lado el aprendizaje tradicional, en donde el docente es quien más participa.

- Se considerarán las inquietudes y el interés de los niños para la determinación del tema.

- Se propiciará la experimentación, como medio para que el educando compruebe la veracidad o falsedad del conocimiento.
- Plantea una interacción entre los sujetos (alumnos y maestro) y el objeto de estudio (métodos sencillos de separación de sustancias).
- Los alumnos se apropiarán del conocimiento de una manera activa y dinámica, ya que ellos serán los que propondrán y realizarán las acciones a seguir.
- Se propone la técnica del debate, para llevar a cabo una discusión y análisis grupal encaminada a obtener hipótesis.
- Los alumnos aplicarán la observación, el análisis y la comparación, para predecir empíricamente la validez de las hipótesis.
- El docente dejará que los errores, permitan lograr en los alumnos un aprendizaje, puesto que, al equivocarse el niño aprenderá de sus desaciertos.
- Los alumnos tenderán a problematizar, mediante las contradicciones entre sus conocimientos y lo que ocurre realmente.
- La estrategia manejará además del método experimental el inductivo, pues se pretende partir de lo más sencillo que es la noción de sustancias y la elaboración de mezclas, hasta llegar lo más difícil que consistiera en llegar a separar dichas mezclas.
- Los conocimientos no son adquiridos por los alumnos, sino que son construidos por ellos mismos.

3.1.2. Justificación

La presente estrategia sobre la experimentación, se basa en un enfoque constructivista, que postula que el alumno mediante la interacción con el objeto de estudio llegará a la construcción del conocimiento.

Considero que la experimentación reúne todos los requisitos como estrategia didáctica, cuya pedagogía innovadora favorece que el niño tenga una aproximación real con el fenómeno a investigar, permitiéndole la manipulación, observación e indagación de éste.

Así como también, la experimentación constituye un recurso magnífico para llevar hasta el alumno, la enseñanza de las Ciencias Naturales de una manera dinámica e interesante y que mantendrá en todo momento la atención del experimentador por descubrir los factores que determinan los resultados de dicho experimento.

Por otra parte, los niños generalmente tienen un conocimiento incompleto del tema a tratar en clase pero con el apoyo de la experimentación se logrará que haya un verdadero intercambio de ideas y que todos los alumnos colaboren en el aprendizaje que buscan construir, mediante la interacción maestro-alumno-contenidos-actividades.

3.1.3. Objetivos.

Al aplicar esta estrategia a los niños de quinto grado, pretendo alcanzar los siguientes objetivos:

- Estimular en el alumno su capacidad de investigación.
- Acercarlo de una manera concreta y práctica al objeto de estudio.
- Favorecer en el niño su actitud crítica y reflexiva entre los fenómenos naturales.

- Y, sobre todo propiciar que el estudio de las Ciencias Naturales sea interesante y atractivo para el niño y que éste, le proporcione un conocimiento significativo que resulte aplicable en el transcurso de su vida cotidiana.

3.2. Papel de los participantes.

3.2.1. Papel del maestro.

El maestro asumirá el papel de guía que conducirá al niño a la contemplación de los fenómenos naturales que le rodean.

Asimismo, es fundamental que el maestro organice las actividades de aprendizaje que le permitan aprovechar la inquietud y el interés de los niños para estudiar los fenómenos naturales, procurando en todo momento que exista en el aula un ambiente de confianza que favorezca en los alumnos la libre expresión de sus dudas y opiniones sin temor a ser ridiculizados.

Corresponde al docente orientar y propiciar la realización de actividades tomando muy en cuenta las características y la etapa de desarrollo en la cual se encuentran sus alumnos, solo así dichas actividades serán aptas para ellos; también, el profesor deberá emplear toda su sutileza para aprovechar los errores de los niños, encauzándolos hacia la búsqueda de lo correcto, pero de una manera comprensiva y constructiva; así como también proponer situaciones de aprendizaje dentro y fuera del aula escolar, para que el niño sea el constructor de su propio conocimiento, ya que nadie puede construirlo por él, en tal virtud, es el docente, el encargado de provocar un ambiente ideal que propicie en los alumnos el llegar a construir adecuadamente su conocimiento.

"El papel del maestro en una escuela piagetiana no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados, su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias." (27)

3.2.2. Papel del alumno.

El alumno asumirá un papel muy importante en el desarrollo de ésta estrategia pues en el estará concentrada la mayor atención, distinguiéndose el niño por su actividad y dinamismo, asimismo su papel se fundamentará primordialmente en la interacción con sus compañeros, maestro y con los contenidos de aprendizaje.

El alumno al participar en el proceso de la experimentación desarrollará su reflexión crítica hacia el mundo de la ciencia, tratando de descubrir paulatinamente todas sus incógnitas.

Los alumnos al trabajar en un ambiente de dinamismo y camaradería podrán explorar más a fondo el objeto de investigación , por medio de la discusión y confrontación de ideas con sus compañeros; interactuando la mayoría de los niños, expresando sus ideas libremente teniendo las mismas oportunidades los niños adelantados y los más atrasados.

Así como también el alumno al llevar a cabo la experimentación, obtendrá experiencias que lo ayudarán a desarrollar sus estructuras cognitivas del pensamiento llevandolo hacia una reflexión y no únicamente, aprender conceptos de las Ciencias Naturales de una manera mecánica y memorística.

(27) Constance Kamii, *Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget.* pag. 368

Por ello se pretende formar en el alumno una actitud científica que lo conduzca a una verificación de dichas hipótesis, a través de las experiencias que el niño obtenga en sus experimentos, favoreciendo así la investigación espontánea de los niños.

3.2.3 .- Papel de los contenidos.

Generalmente los contenidos del área de Ciencias Naturales resultan extensos y tediosos, dependiendo de la actitud que el docente tome en el tratamiento y desarrollo de éstos.

Por ello, a los contenidos se les debe dar un seguimiento en donde además del maestro, el alumno pueda intervenir en el diseño de actividades, sugiriéndole a su maestro los contenidos que más le interesa abordar.

Mediante la observación y la experimentación el alumno entra en contacto real con los contenidos a investigar, este le permite que ya no los vea como lejanos a él y desvinculados de su vida cotidiana, sino que, por el contrario, mediante el trabajo experimental los contenidos logran una interacción plena con el alumno, que los observa, manipula y experimenta, reconociendo el niño en los contenidos como algo cercano a él y sobre los cuales puede actuar en forma directa, permitiéndole obtener una construcción del conocimiento aplicable en su vida real.

Por lo tanto los contenidos deben estar acorde con la realidad que vive el alumno, para que éste los pueda utilizar en situaciones de su vida cotidiana, ante lo cual, lo fundamental es abordarlos a través de una diversidad de actividades de aprendizaje, en las que la participación de los alumnos, sea un factor indispensable para darle dinamismo a dichas actividades.

3.3.- Tema:

Métodos sencillos de separación de sustancias: filtración, cristalización y decantación.

3.3.1.- Recursos didácticos

Para la realización de este experimento se requiere del siguiente material por equipo.

- Ocho frasquitos de vidrio
- Sal
- Tierra
- Aceite
- Arena
- Agua
- Un palito o agitador
- Dos coladeras con mallas
- Papel filtro o tela
- Parrilla eléctrica
- Dos tapaderas de aluminio

3.3.2.- Desarrollo del experimento

- Como inicio de esta estrategia, primeramente el maestro motivará y encauzará a sus alumnos para que realicen un paseo por los alrededores de la escuela.

- Se buscará que los niños palpen y observen cuanto encuentran a su alrededor. (recolectando si es posible algunas sustancias).

- El docente cuestionará a los alumnos, con algunas preguntas que lo hagan reflexionar hacia el tema de estudio, como:

¿ Es de la misma textura la tierra de este camino que la tierra del patio de la escuela ?

¿ En su textura se parece la tierra y la arena ?

- Los niños comentan entre ellos las características visibles de las sustancias colectada (arena, tierra, sal, aceite, etc.)

- Al llegar a el salón de clases, los alumnos decidirán si trabajarán por equipo o en forma individual, eligiendo la forma de trabajo que más le llame la atención.

- El maestro sugerirá a los niños que observen detenidamente las sustancias que colectaron para que entre ellos hagan sus comentarios.

- Los niños propondrán que con las sustancias que llevaron se elaboren mezclas.

- El maestro otorgará plena libertad en la actividad experimental.

- El docente, una vez que los alumnos ya formaron sus mezclas, se hará el siguiente cuestionario:

¿ Como creen ustedes que se pueden separar las sustancias que se mezclaron ?

- Ante esto, los educandos responderán con interés y curiosidad, pues cada equipo buscará encontrar primero la solución al cuestionamiento del profesor.
- Los alumnos discutirán cuál es la mejor manera de separar las sustancias y la llevarán a la práctica.
- Si el profesor observara que algunos alumnos tienen ideas erróneas acerca del proceso en estudio, los encauzará para que lleguen por sí mismos a la verdad de lo que buscan .
- Un equipo de niños comentará que se separará su mezcla de tierra y agua, utilizando un frasco vacío sobre él se pondrá la tela; se vaciará la mezcla y se observará cómo se obtienen las partículas de tierra en la tela (filtración) .
- Ellos comentarán a su maestro que la tela sirvió como colador o filtro para separar la mezcla, a lo que el docente contestará que dicho método para separar la tierra y el agua, recibe el nombre de filtración.
- Otro equipo trabajará con dos líquidos de distinta densidad como son el agua y el aceite, mezclarán estas sustancias en un frasco, agitándolo, para dejar reposar la mezcla.
- El maestro le preguntará ¿ cuál fue el líquido que quedó en la parte de arriba ?
- Ante lo cual, los niños contestarán que el líquido que quedó en la parte de arriba fue el aceite (decantación) .
- Enseguida otro equipo trabajará en su mezcla que consistirá en combinar la sal con el agua.

- El docente les preguntará a los niños ¿ con cuál método separaran su mezcla ?

- Los niños llevarán la práctica experimental en los métodos ya trabajados y observarán que ninguna de los ya observados funciona, para separar la mezcla que ellos elaboraron.

- Ante esto, el docente les sugerirá que en la tapa de aluminio coloquen parte de la mezcla y la pongan a fuego lento en la parrilla eléctrica y que observen detenidamente lo que pasa.

- Los niños dirán a su maestro que al calentar la mezcla, el agua se acabó o dicho en otras palabras se evaporó y únicamente la sal quedó en la tapadera en formas de cristales pequeñitos (cristalización).

- Los alumnos registrarán lo que observarán durante la elaboración de sus mezclas y en la separación de éstas. Ante lo cual, los niños discutirán las siguientes preguntas, mediante la técnica del debate para verificar sus hipótesis.

- ¿Qué pasó con la sal cuando le echaste el agua?

- ¿A qué crees que se deba?

- ¿Cómo quedaron al agua y el aceite?

- ¿Por qué quedaron así?

- ¿Qué pasó con el agua y la tierra?

- ¿Puedes distinguir los componentes?

- Una vez realizada la discusión los niños formarán un círculo sentados en el piso, para discutir, ampliamente sus respuestas, en donde todos participarán para llegar a contestarlas correctamente.

- Ante lo cual algunos niños sugerirán que sería conveniente registrar esta actividad en un cuaderno, mediante la elaboración de dibujos que correspondan a cada una de las separaciones que se efectuarán con las mezclas.

- Finalmente los niños en forma grupal redactarán un texto, libre acerca de los diferentes métodos de separación de sustancias.

3.3.3. La evaluación.

Dentro de esta estrategia didáctica la evaluación se convierte en un elemento importante, de apoyo en el seguimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje, pues permitirá que el maestro lleve una apreciación cualitativa de las actividades a desarrollar por parte de los alumnos.

Aquí no se tratará tanto de asignarle un valor numérico al trabajo de los niños, sino el ir registrando el avance cognoscitivo de ellos, a medida que transcurra el experimento.

El maestro registrará sus observaciones durante la actividad experimental, así como también cuestionará a los educandos, para que reflexionen acerca del tema: "métodos sencillos de separación de sustancias", hasta llegar a percibir lo que cada uno de sus alumnos entendió y comprendió el experimento, mediante la redacción de un texto libre en forma grupal.

Utilizándose de esta manera la evaluación como todo un proceso inherente a la tarea educativa, indispensable para verificar si los estudiantes han asimilado los contenidos de aprendizaje, mediante un juicio de valor cualitativo.

3.4. Sugerencias y recomendaciones.

Finalmente para terminar la presente estrategia se sugiere al profesor de educación primaria en el quinto grado, que al momento de abordar los diversos contenidos de Ciencias Naturales, tenga como una alternativa más para la enseñanza de esta área, a la experimentación en el aula; sin que sea precisamente necesario que exista un laboratorio en la escuela, para llevar a cabo dicha actividad, ya que, el maestro al llevar el estudio de la ciencia de una manera objetiva e interesante hasta su salón de clase, tendrá la oportunidad de favorecer en los niños el desarrollo de una actitud científica, que para unos constructivistas como André Giordan es el componente más importante de una formación científica.

Por lo anterior y tomando como finalidad el favorecer la enseñanza de los contenidos de las Ciencias Naturales se dictan las siguientes recomendaciones para cuando el profesor encamine su labor docente hacia la doctrina de esta área, que:

- a) Busque actividades experimentales que ayuden al niño a desarrollarse intelectualmente.
- b) Fomente la acción directa del niño con los experimentos.
- c) Busque experiencias que ayuden a los niños a elaborar su estructura de pensamiento, y no centre la atención en que aprenda conceptos de ciencia y tecnología.
- d) Sepa que el niño es constructor de su propio conocimiento, nadie puede construirlo por él, sólo se pueden proponer situaciones que le ayuden a construirlo adecuadamente.
- e) Parta de los intereses del niño para motivarlo a través del juego.

f) Sabe que la explicación que da el niño de la naturaleza, cambia conforme va adquiriendo su pensamiento lógico .

BIBLIOGRAFIA

- BATALLA, Ma Agustina. Didáctica de las Ciencias Naturales México, D.F. Ed. Oasis S.A. 1967 pp. 163
- CAMPOS, Miguel Angel. La estructura didáctica. Antología una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Ed. Sep UPN 1988 pp.400.
- CANDELA, Ma.Antonia. Investigación y Desarrollo en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. México Ed. DIE IPN pp.21
- COOL, César. ¿Cómo enseñar lo que se ha de contruir ? en Antología Corrientes Pedagógicas contemporáneas Plan 94. México Ed.SEP UPN 1995 pp.167
- DELVAN, Juan. Crece y pensar. La construcción del conocimiento en la escuela. México - Barcelona - Buenos Aires. Ed. Paidós Mexicana pp.376
- DICCIONARIO, Ciencias de la Educación. México. Ed. Santillana 1991 pp.1528
- GUERRA, María Teresa. Ciencias Naturales. Sugerencias para su enseñanza Quinto y sexto grado. México Ed. SEP 1994 pp.66
- LABINOWICZ, Ed.Introducción a Piaget. México.Ed.Addison Wesley Iberoamericana. 1990 pp.309
- LAVIN, Mónica y Roberto Sayavedra.Manual del Taller de Ciencia. México Ed. CONAFE -

CHISPA 1985 pp.83

MONCAYO, Luis G. Sistematización del proceso de enseñanza - aprendizaje, en Antología de Planificación de las Actividades Docentes. Ed. SEP UPN

MORAN, Oviedo Porfirio. Propuestas de elaboración de estudios en la didáctica Tradicional, Tecnología Educativa y Didáctica Crítica, en Antología de Planificación de las Actividades Docentes Ed. SEP UPN pp.291

MORENO, Montserrat. Problemática Docente, en Antología Teorías de Aprendizaje. Ed. SEP UPN 1988 pp.449

MORENO, Soto Graciela. Psicología del Aprendizaje, México, D.F. Aprendizaje. Siglo Nuevo Editores, S.A. 1976 pp. 94.

NEILL, A.S. Maestros problema, México, D.F. Editores Mexicanos Unidos, S.A. 1976 pp.191

ROCKWELL, Elise y Ruth Mercado. La práctica docente y la formación de maestros, en Antología de Análisis de la Práctica Docente Ed SEP UPN 1987

ROCKWELL, Elise y Ruth Mercado. Los sujetos y sus saberes, en Antología de Análisis de la Práctica Docente.

RUIZ, Larraguéivel Estela. Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje. Ed. SEP UPN 1988 pp.449

SEP, Planes y Programas de Estudio. México. Fernández Editores, S.A. de C.V. 1994 pp.164