



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIDAD 054

*NUEVAS ALTERNATIVAS DE INVESTIGACION
EN LAS CIENCIAS NATURALES*

PROPUESTA PEDAGOGICA

Que en opción al Título de:

Licenciada en Educación Primaria

PRESENTA:

GUILLERMINA LOPEZ BANDA

CD. MONCLOVA, COAH.

JULIO DE 1992.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION.

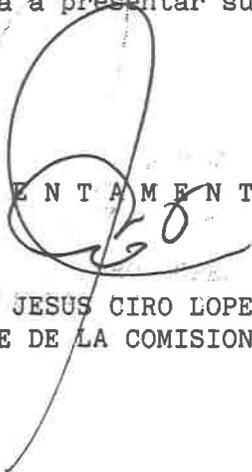
Monclova, Coah., a 01 de Julio de 1992.

C. GUILLERMINA LOPEZ BANDA.
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado de su trabajo titulado: "NUEVAS ALTERNATIVAS DE INVESTIGACION EN LAS CIENCIAS NATURALES" opción PROPUESTA PEDAGOGICA asesorada por el C. Profr. JESUS FERNANDO CAZARES DE HOYOS, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, y previa comprobación de haber acreditado la totalidad de las materias del plan de estudios, 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 .


MTRO. JESUS CIRO LOPEZ DAVILA. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION. UNIDAD UPN 054
MONCLOVA, COAH.



Srta. de Educación Pública

c.c.p. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, para su conocimiento.
c.c.p. Expediente.

C O N T E N I D O

	Paginas.
INTRODUCCION	
I .- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
A. El niño investigador	8
II.- FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA.	
A. El hombre y su introducción a la ciencia	13
B. El método científico	17
C. Pasos del método científico	19
D. Las Ciencias Naturales en la escuela primaria ..	20
E. Desarrollo del niño	23
F. La investigación y sus factores	25
G. Función del Educador	26
H. Propuesta didáctica	29
III- ELECCION DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS.	
A. Elección de estrategias didácticas	32
a) Rincón de ciencia	34
b) Cadenas y tramas alimenticias	34
c) Características de los vertebrados e inverte- brados	36
d) Cómo oímos	37
e) Cómo clasificamos las cosas	39
f) Viaje de estudios	41

IV .- ALCANCES Y LIMITACIONES.

Paginas.

A. Análisis de resultados	44
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	51

MI AGRADECIMIENTO AL

PROFR. JESUS CAZARES DE HOYOS

POR SU VALIOSA AYUDA DURANTE SU
ASESORAMIENTO PARA LA REALIZA -
CION DE MI TRABAJO.

DEDICATORIA

Al llegar a la culminación de mi meta propuesta y darme cuenta que por fin voy a ver realizadas mis ilusiones doy gracias a:

MIS PADRES:

Sr. Alfonso López Ortiz y Sra. Delfina Banda de López, quienes me han sabido guiar y encaminar con sus sabios consejos y a quienes agradezco haber contribuido a que llegase a la culminación de mi carrera.

MI ESPOSO:

Sr. Francisco Cázares de Hoyos.
Quien me brindó su ayuda y comprensión en los momentos en que más lo necesité, alentándome para seguir adelante.

A MIS MAESTROS:

Con cariño y admiración.

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

El mundo que nos rodea y lo que podemos percibir a través de nuestros sentidos, constituye la naturaleza y su estudio corresponde a las Ciencias Naturales.

Cuando éstas son utilizadas correctamente, despiertan en el niño, ese ser curioso e inquieto por naturaleza, el deseo de investigar, experimentar y comprobar aquello que llama su atención y despierta su interés, ya que a través de ella será capaz de apreciar el medio en el que vivimos, además de investigar los fenómenos naturales y la vida en general.

Es inconcebible que en la actualidad se manejen las ciencias naturales de una manera mecánica. Ines Castro señala que en nuestro país la enseñanza de las Ciencias Naturales ocupa un tercer orden dentro de las áreas de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria. sin percatarnos que México atraviesa por una serie de cambios tanto físicos como tecnológicos en donde se requiere la participación de todos para un mayor progreso. Se ha considerado que mediante una metodología idónea, flexible, acorde a los intereses y necesidades del niño se puede modificar notablemente el enfoque tradicionalista que se le ha dado a tan importante ciencia. Para lograrlo debe existir el compromiso y la responsabilidad de todos los que pertenecemos al sistema educativo en nuestro país.

Solamente existe una manera de tener la completa seguridad

de que las Ciencias Naturales se manejen correctamente y esto es probándolas o experimentándolas en su terreno e induciendo a nuestros alumnos para que se conviertan en verdaderos investigadores, siguiendo además los pasos del método científico. De esta forma los niños desarrollarán su capacidad para identificar y definir problemas, aprenderá a observar objetivamente y hacer registros fieles para la solución de éstos.

Con este trabajo se pretende dar a conocer mediante algunas actividades a cordes a las necesidades e interés de alumnos y maestros, para que den un efecto motivador a las inquietudes naturales del educando; ello será el factor energético que despierte el deseo de producir y favorecer un enseñaje de las Ciencias Naturales dinámico, es decir que esté en constante movimiento y que se contribuya así al progreso de nuestro país.

Por lo anterior se propone como objetivo general, buscar acciones que puedan inducir o despertar interés en el educando sobre la investigación de las Ciencias Naturales, en el cuarto grado de primaria.

C A P I T U L O I

A. EL NIÑO INVESTIGADOR

La curiosidad natural y espontánea del niño es la causa principal que le permite investigar, experimentar y comprobar diversos fenómenos y objetos que lo rodean. Así mismo es capaz de desmantelar cualquier objeto que le interese con el fin de descubrir como funciona. De tal manera que la escuela tiene que responder a esa exigencia que presenta el niño, para que éste pueda integrarse al mundo científico y tecnológico donde se desenvuelve.

El docente tiene la responsabilidad de ofrecer a los alumnos una educación fundada en conocimientos científicos que garanticen el desarrollo de sus formas de pensamiento de actitudes y habilidades orientadas hacia el trabajo científico en donde el alumno realice algunos experimentos que le permitan corroborar la existencia de la vida. Esto con el propósito de que él adquiera un sistema básico y estructurado de conocimiento y actitudes científicas que será la base para que se integre en una sociedad que está siendo transformada por el avance científico y tecnológico.

Sin embargo, dada la experiencia personal puedo hacer mención que algunos maestros muestran generalmente su interés por la enseñanza-aprendizaje de las áreas de Español y Matemá-

ticas, dejando en segundo término al resto de las materias, entre las cuales se encuentran, las Ciencias Naturales que son las que representan el interés personal por el presente estudio.

Actualmente he observado a los alumnos de 4º grado de primaria, una cierta actitud de apatía, pasividad o desinterés por obtener conocimiento de esta área natural, dado muy posiblemente a los programas de enseñanza-aprendizaje elaborados desde hace tiempo y que el maestro imparte, sin interesarle la búsqueda de mejores métodos. Por lo que es necesario que el educador se convierta en un buen asesor, con capacidad de despertar el interés del niño, para llevarlo a comprender algunos fenómenos y procesos naturales, mediante la observación y la experimentación que recibe de su entorno, con el objeto, de que sea él mismo quién descubra y elabore su propio conocimiento, pues de esta manera podrá ponerlo en práctica en la resolución de posibles situaciones que requieren el uso de dicho aprendizaje.

En base a lo anterior, se presenta el siguiente problema:

¿ Qué estrategias didácticas son las más propicias para aplicar en 4º grado de primaria en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales ?.

Los niños demandan el conocimiento de las Ciencias porque vive en un mundo en el que ocurre una enorme cantidad de fenómenos naturales para los que el niño mismo está deseoso de encontrar una explicación; un medio en el que todos estamos rodeados de una infinidad de productos de la ciencia y de la tecnología que el niño mismo usa diariamente y sobre los cuales se pregunta un sin número de cuestiones que a menudo le preocupan.

Cada día la sociedad necesita de hombres que contribuyan a su progreso. Los niños son los hombres del mañana, seres inquietos y moldeables, deseosos de descubrir las cosas que les rodean y de explicarse los fenómenos naturales que les circundan.

Se puede sentir como la metodología con la que se viene manejando las Ciencias Naturales en 4º grado de educación primaria, desacelera el ritmo de las tendencias naturales del niño hacia la investigación; pudiendose obtener un rendimiento escolar no tan óptimo y ocurriendo posiblemente un desinterés hacia dicha área.

Los maestros somos el actor principal para desarrollar esas tendencias a través de la educación que impartimos, llevando al niño al verdadero campo teórico práctico de las Ciencias Naturales descubriendo así sus necesidades individuales,

y por ende contribuyendo a las de nuestro país, haciéndose partícipe de su realidad, pero de acuerdo, a los adelantos científicos y tecnológicos que nos acontecen.

La realización de la presente investigación, es para promover la formación de niños críticos, reflexivos y transformadores de su realidad. Dada su importancia, se plantean los siguientes objetivos.

- Buscar mecanismos que motiven al alumno para que investigue por sí mismo, aplicando el método científico, y desarrollando con ello, el sentido de observación de los fenómenos que los rodean.

- Desarrollar alternativas didácticas para apoyar a los niños de 4º grado, en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

C A P I T U L O I I

A. EL HOMBRE Y SU INTRODUCCION A LA CIENCIA.

Desde el origen de la humanidad el hombre ha modificado al medio ambiente en el que vive y a la vez él ha sido modificado simultáneamente por el medio.

El ser humano se distingue de los animales por su capacidad de raciocinio, por su gran inventiva y por su enorme creatividad, que le permiten la fabricación de instrumentos para mejorar sus condiciones de vida, siempre estimulado por la habilidad de sus manos.

El fuego y los utensilios son los primeros descubrimientos mediante los cuales el hombre modifica al mundo exterior. De esta manera se inicia un largo período de aprendizaje de la ciencia, mediante la evolución de las grandes culturas, para luego ver el nacimiento de la época moderna.

En los años de 1452 a 1519 se presenta la ciencia del pasado. Ahora la nueva ciencia experimental plantea, el método de investigación, dando lugar a los primeros científicos modernos, y por ello los descubrimientos científicos avanzan a gran velocidad. De manera progresista la humanidad pasa de ser nómada, a una sociedad agrícola y de ésta a los umbrales de la industria y de las máquinas.

En el transcurso de esta transición, el científico se coloca frente a una naturaleza nueva, deseosa de revelar distintas leyes que rigen cada uno de sus fenómenos. Y es por medio de la ciencia que lo logrará; porque no se deben olvidar que la ciencia es creada por el cerebro del hombre, que aunque tiene limitaciones, siempre va hacia adelante; llenar ésta es relativa, es un medio, no un fin, aunque se trate del medio más eficaz y poderoso que tenemos a nuestra disposición para alcanzar la finalidad de la vida y el bienestar individual y colectivo.

Así pues se presenta ante nosotros una serie de posibilidades que dejan en nuestras manos, el futuro de la evolución, nuestro derecho de sobrevivir, transformando e innovándose continuamente, gracias a la curiosidad innata del hombre, siempre en su afán por entender la propia naturaleza y crear constantemente ciencia.

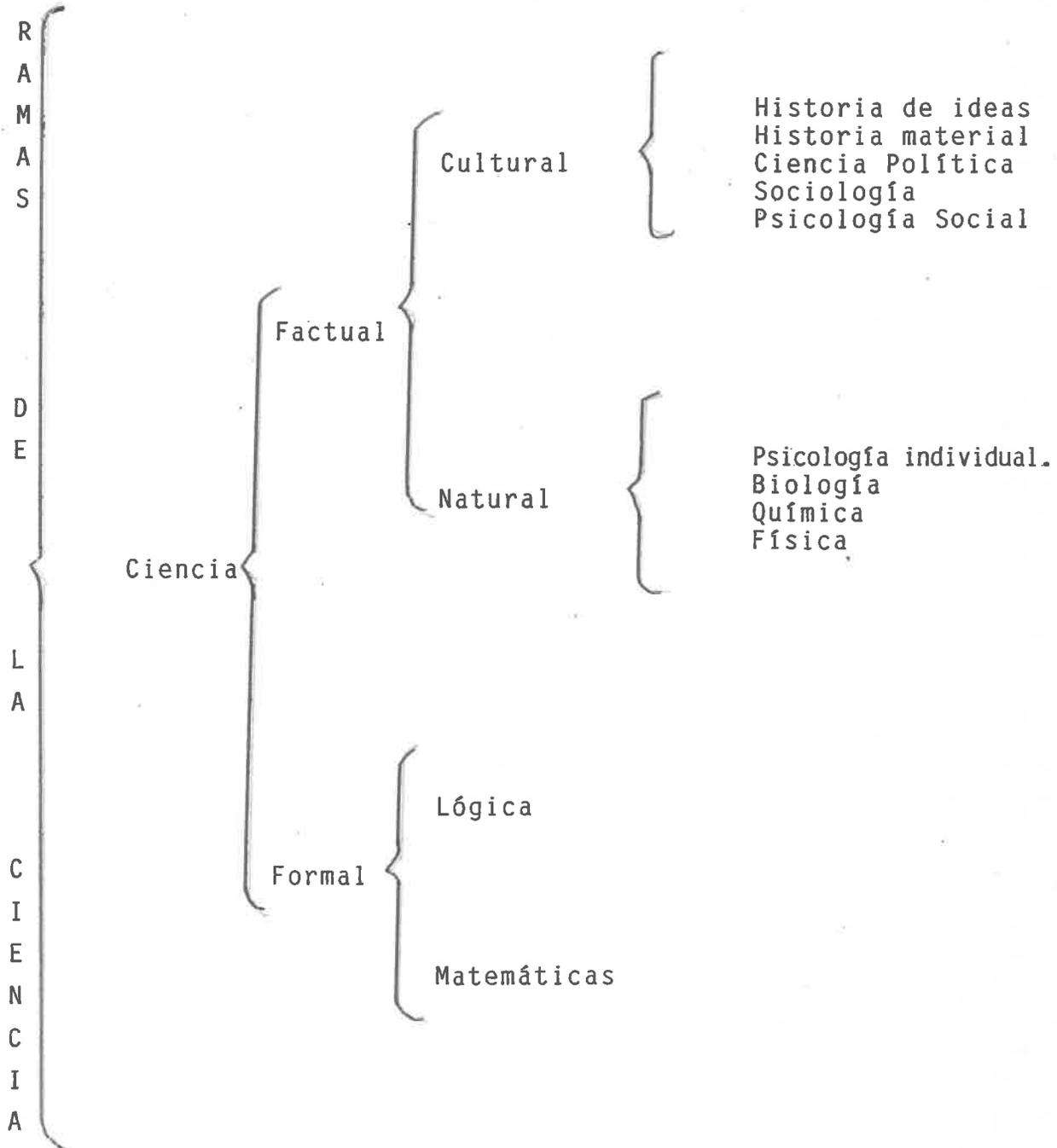
"Ciencia, es el conjunto sistemático de conocimientos, métodos y conceptos con que el hombre describe y explica los fenómenos que observa." (1).

La ciencia es una sola, pero la infinita diversidad de aspectos que presenta hace necesario dividirla en diversas

(1) Selecciones del Reader's Digest. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Tomo III p. 748

ramas, a continuación presento un cuadro sinóptico de la clasificación de las ciencias.

"CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS"



Las Ciencias formales, se refieren al estudio de las ideas, no se refieren a nada que se encuentre en la realidad, son totalmente abstractas.

Las Ciencias factuales, donde se ubica a las Ciencias Naturales, se refieren a hechos que se supone ocurren en el mundo y tienen que apelar a la experiencia, para constar sus fórmulas.

Desde sus orígenes el hombre ha aprendido acerca de los hechos y las cosas que ocurren y existen a su alrededor.

Al principio este conocimiento era casual y desordenado, pero en muchos casos útil, llamado actualmente conocimiento empírico, también conocido como "común" o "cotidiano". Se obtiene a través de la práctica que el hombre realiza, lo cual ha permitido a la humanidad la acumulación de valiosas y variadas experiencias a lo largo de la historia

El conocimiento científico nació de la necesidad de vincular la teoría y la práctica como única forma para alcanzar un conocimiento más completo y profundo de los fenómenos.

B. EL METODO CIENTIFICO

El trabajo científico siempre dará como resultado un conocimiento científico y a medida que se use o se entienda pasará a formar parte del conocimiento empírico.

El conocimiento científico intenta explicar los fenómenos naturales y surge por primera vez en Grecia cuando los filósofos de los siglos IV y V a.c., trataron de explicar el universo, sin recurrir a la metodología. Sin embargo, pasarían aún muchos años antes de que alguien propusiera un procedimiento científico.

Las bases de dicho procedimiento que hoy conocemos como método científico fueron establecidas en el siglo XVII por el político científico y filósofo inglés Francis Bacon.

Eli de Gortari, define al método científico como:

Un procedimiento planeado que se sigue en la investigación al descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos para generalizar y profundizar los conocimientos así adquiridos y llegar a demostrarlos con gran rigor y luego comprobarlos en el experimento con técnicas de su aplicación. (2)

(2) El método materialista dialéctico. p. 16

Es necesario hacer mención de los pasos fundamentales del método científico con el fin de dar a conocer los instrumentos necesarios para su funcionamiento y aplicación, lo que servirá para solucionar el problema planteado.

El método científico encuentra su esencia en el planteamiento de preguntas y búsqueda de respuestas, que en su efecto le permitirán esclarecer fenómenos y realizar principios acerca de ellos y por lo tanto éstas deberán ser científicas; susceptibles de comprobación en experimentos y observaciones.

El primer paso para ello se realiza una observación cuidadosa y precisa, los resultados de ésta se analizan para luego sintetizarlos y lograr descubrir afines a dichos resultados, partiendo de estos últimos se procede la formulación de hipótesis, la cual fungiendo como predicción o generalización dará la pauta para nuevas observaciones y experimentos que nos permitirán identificar si ésta es falsa o verdadera, es decir, de constatar si permite o no predicciones válidas.

De ser falsa, habrá que abandonar en un estudio minucioso tanto de las observaciones como de la hipótesis y realizar las modificaciones pertinentes.

Los pasos del método científico se proyectan con la finalidad de dar a conocer una visión más amplia de este proceso.

C. PASOS DEL METODO CIENTIFICO.

1 .- DEFINICION DEL PROBLEMA:

El problema es el punto de partida de la investigación.

2 .- OBSERVACION:

Fijar la atención en los fenómenos o experimentos para registrar datos.

3 .- HIPOTESIS:

Tratar de explicar o interpretar el significado de las observaciones registradas.

4 .- EXPERIMENTACION:

Es la reproducción de los fenómenos, hechos observados con el fin de comprobar o desechar hipótesis.

5 .- CONCLUSIONES:

Realización de conclusiones que nos aclaren el problema.

Tecnócratas y científicos piensan, a veces, que hay que enseñar ciencias naturales a los niños para que éstos se vayan comportando como pequeños científicos.

El método científico no es una serie de normas rígidas que haya que aplicar en un determinado orden, sino que debe simplemente, llevarse a cabo como una agradable y motivadora actitud de la clase; es conveniente organizarse de tal manera que los

alumnos realicen tareas tales como formulación de hipótesis para que luego las pongan a prueba y que no solamente aprendan los pasos, sino que los apliquen.

D. LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA.

Dentro del mundo que nos rodea se dan innumerables modificaciones, las cuales pueden ser rápidas o muy lentas, a estos cambios los denominamos "fenómenos" y el hombre ha pretendido siempre determinar las causas que los producen y las relaciones que existen entre ellos, los conocimientos que de éstos se han adquirido es lo que ha venido a constituir las Ciencias Naturales.

Dentro de la educación primaria el propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar la capacidad del niño para entender el medio natural en el que el vive y motivar lo para que por sí mismo trate de explicarse las causas que lo provocan y con ello pueda modificar sus concepciones acerca del medio, fomentándose así una actitud científica que a la vez le permitirá desarrollar un pensamiento lógico que lo capacite para incorporarse a un mundo de constante transformación a raíz de los avances científicos y tecnológicos.

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe satisfacer la curiosidad del niño sobre los fenómenos naturales, hacerle comprender las características de la civilización industrial que tiene su origen en descubrimientos científicos. (3).

El mejor método para conocerla es aquél que lleva al niño a buscar y descubrir por si mismo las leyes de la naturaleza.

Empleando este de la forma más adecuada interrelacionada, con el proceso de enseñanza-aprendizaje, el niño del mismo medio que lo rodea.

La experimentación y la investigación dirigida por el propio niño lo puede llevar a desarrollar elementos tan importantes como la observación, el análisis, la síntesis, la asociación. Pues son las Ciencias Naturales las que ponen al individuo en contacto con la vida real, conformando el medio ambiente y teniendo presencia objetiva del mundo.

Las ciencias naturales en la escuela primaria deben partir de las experiencias reales de los niños, preguntando y discutiendo unos a otros, respecto al tema, formulando sus propias hipótesis, investigando en libros, periódicos, revistas u

(3) María de Luna. El empleo del método experimental. p.7

otros documento buscando materiales que le puedan servir para realizar la experimentación donde corroborarán o desecharán las hipótesis. Mientras se realiza el experimento se irán haciendo las observaciones necesarias y el resultado obtenido. Cuando se haya terminado el experimento se compararan los resultados con las hipótesis se expondrán las observaciones y se llegará a una conclusión. Y de esta manera el educando, es quien demanda el concocimiento de las ciencias naturales, ya que él habita en un mundo donde los fenómenos naturales y los productos de la ciencia y la tecnología forman parte de la realidad.

Reconociendo la importancia misma de las Ciencias Naturales y sus características notaremos que pueden despertar el sentido de observación, de exigir experiencias, y desarrollar el sentido crítico adquiriendo con ello un conocimiento amplio y funcional de la naturaleza.

Por esto debe considerarse a ésta ciencia como un conocimiento básico dentro de la formación académica del niño, lo cual resulta imprescindible se inicie desde el primer grado, especialmente en cuanto a la adquisición de hábitos de trabajo riguroso, sistemático y de actitudes positivas frente al conocimiento científico y tecnológico, y al mismo tiempo incentivar la capacidad de razonamiento en la resolución creativa de situaciones problemáticas.

Para lograr todo esto es imprescindible la aplicación del proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales de manera dinámica y sin matices tradicionales, dándole su verdadero valor.

Al niño le interesa su vida y la de los otros seres vivos, él desde muy pequeño, se siente atraído por las actitudes y manifestaciones vitales de los animales, entre estos los domésticos principalmente. En las plantas, dichas manifestaciones son menos visibles en lo que respecta a los fenómenos físicos y químicos.

Algunos le llegan al niño como sensaciones, de las cuales no le preocupan las causas que las provocan, hasta que obtienen determinada madurez mental, generalmente a la edad de 9 años. Por ello es que debemos ligar al espíritu investigador del niño con los métodos que utilizamos en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

E. DESARROLLO DEL NIÑO

La teoría psicogenética, nos brinda información sobre el desarrollo del niño y sobre todo, de los mecanismos que permiten saber como aprende el niño y derivar así una alternativa pedagógica adecuada.

Tomando en cuenta los preceptos establecidos en la psicología genética, se pretende que el niño participe en el proceso enseñanza aprendizaje como sujeto activo.

El desarrollo de los niños es producto de sus interacciones constantes con el ambiente y de las interpretaciones de sus experiencias.

"Piaget supone que el conocimiento se adquiere, a través de una relación activa con el mundo" (4).

El desarrollo del conocimiento es posible por la actividad del sujeto ya que por medio de la experimentación y la observación separa y controla los factores que intervienen en un fenómeno estudiado.

"Las operaciones del pensamiento son concretas, en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad, susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva" (5).

- (4) Mussen, Henry Pauleta Desarrollo de la personalidad del niño. p. 276
- (5) SEP Apuntes para una aproximación al conocimiento de la psicología de Jean Piaget. p.16

Piaget, elaboró la teoría del desarrollo intelectual, lo cual presenta una serie de etapas por las que atraviesa el niño; y es en la etapa de las operaciones concretas (de 7 a 12 años) donde está ubicado el niño de IV grado. Este autor hace mención de algunas características de los niños que se encuentran en esta etapa.

Nos dice que el pensamiento del niño se vuelve reversible, se desarrolla la base lógica de la matemática, sobreviene del aprendizaje con comprensión ya que el niño puede razonar simultáneamente acerca de la parte y el todo.

Las investigaciones en torno al desarrollo del niño, sustituyó la educación tradicional que hacía al niño pasivo ante la experiencia por la escuela, que ve en el niño a un individuo que busca activamente soluciones creativas a problemas. Y es en esta escuela donde se educa en la vida y para la vida.

"No formamos un hombre prefabricado sino hombres vivos y dinámicos" (6).

F. LA INVESTIGACION Y SUS FACTORES

La ciencia tiene el auxiliar más poderoso en las motivacio-

(6) Celestin Freinet Técnicas de Freinet Escuela Moderna.

nes capaces de iniciarlo en la investigación.

La investigación:

es un proceso que mediante la aplicación de métodos científicos procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar al conocimiento. (7).

Los factores de la investigación son: El sujeto, los medios y el objeto:

- a .- El sujeto es la persona que planifica, organiza y realiza el trabajo.
- b .- Los medios son métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se emplean para la realización de la investigación.
- c .- El objeto es la materia o los propósitos que dan lugar a la investigación.

G. FUNCION DEL EDUCADOR.

Las Ciencias Naturales están enfocadas a contribuir a la formación integral del niño a través de una comunicación que le permita conocer mejor la realidad a la que está integrado; tomando como punto de partida, la observación uno de los

(7) S.E.P Laboratorio de las Ciencias Sociales. p. 48

aspectos fundamentales en el método científico y básico en mi práctica docente.

Al llegar a la escuela con el grupo de IV grado que me fue asignado, nació mi inquietud por conocer los factores que obstaculizan el interés por las Ciencias Naturales, porque me es difícil comprender que en la actualidad, cuando la tecnología avanza, la educación se queda estancada por la cantidad de maestros que imparten los contenidos del área de Ciencias Naturales en forma tradicionalista y por lo mismo obsoleta.

El papel del maestro es promover actitudes de tipo indagatorio, dejar que el niño tenga iniciativa y sea capaz de crear nuevas experiencias, guiando al educando a que sea investigador, lo cual lo llevará a ser observador y creador de disciplinas que tienen transferencias a otros aprendizajes.

Sin olvidar el nivel cognoscitivo del niño y la importancia de que éste opere con objetos concretos para que así sea más interesante el enseñaje de las ciencias naturales como parte de la realidad.

Nosotros los maestros, debemos tener una actitud científica para despertar dicha actitud en el niño; acompañarlo en las interrogantes y búsqueda de respuestas, aprobar el trabajo investigativo y alentarle si fracasa, aunque esto también es aprendizaje.

El maestro debe plantear las experiencias de aprendizaje más apropiadas, propiciar la comunicación con y entre los alumnos; no debe anticipar respuestas, debe siempre esperar a que sea el niño quien descubra y se interese por saber el porqué de las cosas. Es función del maestro: Guiar, interesar, sugerir, estimular, colaborar y respetar la iniciativa del niño llevándolo a comprender el mundo en que vive.

Si queremos que los hombres del mañana no tengan una desventaja en la movilidad del trabajo, hace falta que desde la enseñanza primaria tengan la oportunidad de desarrollar, sin dificultades, el mayor número posible de intereses. (8).

(8) Celestin Freinet Op. Cit. p. 24

H. PROPUESTA DIDACTICA.

" BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS DIDACTICAS "

Las Ciencias Naturales forman parte de los programas a desarrollar en los distintos grados de nivel primaria, sin embargo, no se aplica una metodología adecuada para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje por la que observamos con frecuencia apatía en los niños con respecto a esta área, así como un bajo rendimiento y poca atención por parte de los profesores. Y se se diera el caso, de un alto promedio éste sería producto de la mecanización y no de la comprensión.

Mediante la experimentación, las Ciencias Naturales permiten a los niños, satisfacer su curiosidad innata, comprobar algunos fenómenos naturales y algo muy importante: plantear de acuerdo a sus posibilidades, hipótesis del hecho observado, contribuyendo con esto a promover su creatividad y su reflexión crítica.

Se considera el método científico como el idóneo para las Ciencias Naturales porque así el maestro deja a un lado la escuela tradicional, se olvida de la exposición, la conferencia, la demostración y cambia estas actividades por la experimentación, discusión y el diálogo abierto hecho por sus alumnos, para fomentar en ellos el deseo de investigar, comprobar y la oportunidad de establecer sus propias deducciones.

Posiblemente en los primeros grados de primaria nos parezca difícil implementar lo anterior, pero si aprovechamos la energía del niño y la encauzamos a satisfacer sus exigencias y necesidades, nos daremos cuenta de lo que es capaz de lograr.

Por ejemplo en algunas ocasiones en que al alumno se le encarga realizar algún experimento del texto en su casa; la realidad es que él no los lleva a cabo, sino en su lugar lo realizan sus padres, quedando el niño sin comprender el objetivo y procedimiento del mismo y con las mismas interrogantes.

Es tiempo de actuar con responsabilidad, considerando siempre el trabajo que tenemos frente a nosotros y hacer a un lado la apatía para dar lugar al área de las Ciencias Naturales, que es fuente de investigación y comprobación de los fenómenos que le interesan al alumno.

Es por ello que se plantea la siguiente propuesta:

Presentar alternativas didácticas que sirvan de guía a los maestros, en el mejor arte de impartir las Ciencias Naturales en 4º grado de primaria.

C A P I T U L O I I I

A. ELECCION DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las Ciencias Naturales, están dentro de una área a la que no podemos dejar de estar en contacto con ella puesto que vivimos de la naturaleza y dependemos de su conocimiento, reglas y métodos científicos, desde la temprana edad a través de la educación.

Para que el educando pueda definir sus problemas, buscar información, ordenar, experimentar y encontrar posibles soluciones que lo conduzcan a la formación ideal de una actitud científica que lo enfrenten a su realidad; deberá ser con base a una serie de actividades estratégicas que lo lleven a abordar los objetivos programáticos de 4º grado de primaria en esta área de naturales.

Las actividades que se han propuesto están encaminadas al análisis de la problemática de una enseñanza-aprendizaje adecuada e idónea de las Ciencias Naturales de 4º grado de primaria.

Con mucha probabilidad que de las estrategias propuestas, el maestro conducirá al alumno a la realización y desarrollo dejando que se exprese con plena libertad; de esta forma el niño desarrollará al máximo su capacidad manual, mental, práctica y su actitud crítica así como despertar el interés

por el conocimiento de los seres vivos y el medio que lo rodea.

Para el desarrollo de las actividades mencionadas se utilizarán, algunos materiales tales como: frascos de vidrio, libretas, lápices, lupas, textos de consultas, además de material vivo (éste último será utilizado y recolectado del campo), encontrado en el medio natural.

Para que la realización de las actividades, se planearán salidas a diversos campos naturales, artificiales o recreativos. Cada una de estas actividades serán guiadas y asesorados por el maestro en las cuales se le presenten situaciones problemáticas que serán resueltas por el niño, tomando en cuenta sus propios recursos.

Las actividades propuestas para el buen conocimiento y manejo de las Ciencias Naturales en 4º de primaria son los siguientes:

- ACTIVIDAD 1 .- "rincón de ciencia"
- ACTIVIDAD 2 .- "cómo clasificamos las cosas"
- ACTIVIDAD 3 .- "cadena y trama alimenticia"
- ACTIVIDAD 4 .- "Características de vertebrados e invertebrados"
- Actividad 5 .- "cómo oímos"
- ACTIVIDAD 6 .- "viaje de estudios"

1. RINCON DE CIENCIA

OBJETIVOS:

Los estudiantes serán capaces de construir un valiosísimo auxiliar para las Ciencias Naturales: "rincon de ciencia".

1) La maestra le preguntará a sus alumnos: ¿les gustaría tener un lugar destinado a las Ciencias Naturales.

2) Los niños irán recolectando libros, folletos, estampas, periódicos, materiales para realizar experimentos, colección de objetos que podríamos utilizar para realizar experimentos, así mismo destinar un lugar para la realización de la biblioteca científica.

Esto le permitirá al alumno una mayor amplitud en la lectura de textos y a la elaboración de experimentos en el aula y la utilización de diversos materiales.

2. CADENAS Y TRAMAS ALIMENTICIAS

OBJETIVO:

Los estudiantes serán capaces de conformar las relaciones alimenticias que existen entre los seres vivos.

PROCEDIMIENTO:

1) Los niños saldrán de excursión, observando todo lo que les rodea; colectando lo que más les interesa, ya sean plantas o animales. El maestro por medio de preguntas, motivará al niño para su investigación, ¿Dónde lo encontraste?, ¿sobre el suelo?, ¿en las hojas de los árboles?, ¿en un agujero?, ¿cómo es el lugar donde lo descubriste?, ¿en un lugar húmedo?, ¿es caliente o fresco?, ¿de qué se alimenta?, ¿qué relación alimenticia existe entre los seres vivos?; de esta manera el niño, investigará de qué se alimentan las plantas y animales que observó y hará sus registros correspondientes.

2) En el salón de clase, mediante la técnica grupal "debate dirigido" que consiste en que un grupo de niños tratan un tema de discusión informal, acerca de los componentes alimenticios de los seres vivos.

3) El maestro cuestionará a los niños acerca de las fotografías de seres vivos para analizar de donde viene su alimento y marquen con flechas ¿quién se come a quién?. Algunas cadenas serán cortas, otras serán largas. Los niños tendrán algunas dudas de lo que se alimenta determinado animal así podrán preguntar o hacer investigaciones bibliográficas para descubrirlo.

4) Los niños deducirán cómo los seres vivos dependemos unos de otros, en cuanto a la alimentación.

5) Los niños eleborarán sus conclusiones, las cuales se confrontarán para formar una general.

Mediante las actividades anteriores el niño pudo conocer qué es una trama alimenticia, cómo se forma y su funcionamiento.

3. CARACTERÍSTICAS DE VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS

OBJETIVO:

Los alumnos serán capaces de clasificar las características esenciales de los vertebrados.

PROCEDIMIENTO:

1) Los alumnos realizarán una visita al parque de la localidad, observando los animales que se encuentren.

2) El maestro motivará al niño mediante el juego "caras y gestos". En la que los niños imitarán a los animales observados.

3) Los niños registrarán las características del animal

que les pareció más importante; así mismo comentando con su maestro qué características pueden tomarse en cuenta para clasificar a los animales: El medio en que vive, si tienen huesos, si tienen patas, entre otros.

4) El maestro interrogará a los niños ¿qué animales de los observados anteriormente y de los que tú conoces tienen huesos y cuales no los tienen?. Los niños mediante la técnica "seminario", investigarán, indagarán, buscarán información, consultarán en fuentes bibliográficas, analizarán los contenidos; en la que posteriormente trabajarán con la información recabada, para que después lleguen a las conclusiones del tema.

Al concluir esta actividad, el niño logrará conocer las características esenciales de los vertebrados e invertebrados.

4. COMO OIMOS

OBJETIVO:

Los alumnos serán capaces de indagar algunas funciones del oído.

PROCEDIMIENTO:

1) Se iniciará con la técnica grupal "clínica del rumor"

que consiste en una experiencia de grupo, en la cual se demuestra cómo se crean los rumores y se distorsiona la realidad.

2) Los niños saldrán al patio, se les dirá que cierren sus ojos y escuchen en silencio durante cierto tiempo (puede hacerse en parejas, vendándole los ojos a un niño y que su pareja lo guíe). Terminando el tiempo correspondiente, los niños descubrirán lo que oyeron y lo que sintieron mientras escuchaban.

3) El maestro preguntará ¿Cuántos ruidos escucharon?, ¿qué clase de sonidos?, ¿cuáles son las similitudes y diferencias?.

4) El niño investigará acerca de cómo percibimos los sonidos; así mismo recabarán información sobre las partes del oído y su función.

5) En el salón de clase en una segunda sesión mediante la técnica "phillips 66" en la que se dividirá al grupo en subgrupos de 6 personas para discutir sobre la información recopilada; así como el material obtenido de diversas instituciones o personas especializadas.

6) Una vez que los subgrupos tengan la información y después de observar el material expuesto, llegarán a sus conclusiones y las leerán ante el grupo, para después en una

sesión puedan llegar a una conclusión grupal.

En dicha actividad, los alumnos tuvieron una importante libertad de expresión por medio de las técnicas llevadas a cabo, de esta manera encontrarán elementos que les permitirán conocer el funcionamiento del oído.

5. COMO CLASIFICAMOS LAS COSAS.

OBJETIVO:

Los alumnos serán capaces de distinguir el origen, características y clasificación de los objetos.

ANTECEDENTES:

Para lograr el desarrollo de este tema se le pedirá a los niños que traigan diversos objetos que encuentren del camino a su casa a la escuela, así como el investigar el origen de cada uno de éstos.

PROCEDIMIENTO:

1) Los alumnos reunirán los objetos recolectados mediante una dramatización llamada "la tiendita".

2) Los niños junto con el maestro, clasificarán los objetos de acuerdo a las características de cada uno en el caso de las plantas pertenecerá al departamento de jardinería. Cada encargado de los diversos departamentos, al llegar un cliente tendrá el compromiso de darle a conocer las características de cada objeto, así como su origen, alimentación y cuidado.

3) El maestro cuestionará al niño acerca de cuáles objetos son los de origen natural y cuáles están elaborados por el hombre (artificiales).

4) El niño mostrará diversos puntos de vista acerca del porqué de esta clasificación, así mismo comprobará objetivamente cuáles son las cosas elaboradas por el hombre y cuáles por la naturaleza.

5) Los alumnos realizarán un listado de diversos objetivos, anotando sus características y clasificándolas de acuerdo a éstas.

6) Cada uno de los niños, podrán expresar una conclusión y guiados por el maestro se concluirá de manera conjunta.

La finalidad de esta actividad, es que los alumnos deberán presentar una actitud de interés y socialización con sus compa-

ñeros y que contribuya al desarrollo activo de la clase, permitiendo conocer la clasificación de las cosas por su procedencia.

6. VIAJE DE ESTUDIO

OBJETIVO:

Los alumnos observarán, conocerán y diferenciarán la flora y fauna de diferentes regiones de nuestro medio.

PROCEDIMIENTO:

1) Se iniciará con un juego ¿Qué animal soy?, despertando el interés de los alumnos por conocer los diversos animales que forman parte de la naturaleza, que consiste:

En colocar en la espalda una figura de algún animal, ejemplo: cucarachas, ratones, moscas, perros, etc. y tratará de adivinar, que animal trae, preguntándole a su compañero de juego: ¿Qué animal soy? y su compañero le dirá algunas características del animal colocado en su espalda.

2) A la mañana siguiente se realizará un viaje de estudio a regiones desérticas o semidesérticas.

3) Los niños observarán, coleccionarán y analizarán los diferentes animales y plantas, según las regiones en que vivan.

Con dicha actividad, los alumnos percibirán, distinguirán e identificarán las plantas y animales de cada región diferente.

C A P I T U L O I V

A. ANALISIS DE RESULTADOS

Es frecuente que en el desempeño de nuestra labor nos encontremos con algunos factores que obstaculizan nuestro trabajo, sin olvidar aquéllos que nos permiten hacerlo más fructífero, un ejemplo de ello es la supuesta libertad que brindan las autoridades educativas al maestro de grupo, para cambiar, ampliar o eliminar algunos contenidos programáticos de nuestro grado escolar. Al hacer mención de la "supuesta libertad" me refiero, a la estricta supervisión, que hacen a nuestro grupo en una forma inflexible, de acuerdo al tiempo programado para cada unidad, sin tomar en cuenta si se logró o no el proceso enseñanza-aprendizaje en dicha unidad.

La poca importancia que brindan las autoridades educativas a las Ciencias Naturales al organizar concursos de aprovechamiento únicamente en las áreas de Español y Matemáticas, olvidándose que todas las áreas deben tener la misma importancia.

El contexto escolar juega un importante papel, pero no determinante en el desarrollo de estas actividades, pues si la escuela está ubicada en un medio social económico alto se podrán desarrollar sin ningún problema y con apoyo moral y económico de los padres de familia. si por el contrario se trata de una escuela situada en un medio económico social bajo

se puede adaptar a las necesidades de los alumnos; por ejemplo en las actividades de la visita al parque puede realizarse en los alrededores de la escuela, contando en algunos casos con el apoyo de algunos padres de familia, lo más importante es la curiosidad y motivación de nuestros alumnos.

En cuanto a los alcances que podemos lograr con las actividades que se sugieren, podemos citar:

Que el niño desarrolle una actitud crítica, investigadora, creadora de conocimientos en la que le permita con sus propios recursos dar solución a las problemáticas presentadas.

Al llevar a cabo dichas actividades mediante la aplicación del método científico permite al niño un aprendizaje por medio de experiencias.

La actitud que presentó el niño al estar en contacto con su realidad fue de interés, de necesidad de conocer lo que le rodea haciendo a un lado la manera mecánica de verbalismo y la memorización, sustituyéndola por la observación y experimentación.

En el desarrollo de las actividades se utilizó un registro de evaluaciones que contenía los siguientes aspectos: actitudes,

habilidades, destrezas y conocimientos.

Al aplicar las estrategias propuestas en el presente trabajo ha permitido dar el lugar tan importante que le corresponde a las Ciencias Naturales, además de presentar una metodología atractiva, novedosa y sobre todo flexible para aplicarla según el contexto escolar en donde se desarrolle.

Así mismo, al utilizar dichas estrategias brindó al niño la oportunidad de desenvolverse en su realidad, de satisfacer sus necesidades, teniendo como eje principal el niño y sus intereses; además de ir poco a poco fomentando en él una actitud crítica desarrollando su expresión oral y expresión escrita que le servirá de base a su formación personal y en un futuro profesional.

Con el fin de que las estrategias sean llevadas a cabo, de una manera más interesante, se fomentó en los niños la formación del "rincón de ciencias", que es la suma de esfuerzos de los niños y padres de familia, que contribuyeron con su esfuerzo y dedicación para formarlo, con la elaboración del rincón de ciencias se propició en el niño la socialización, se estrecharon lazos de compañerismo y comunicación entre alumnos, maestros y padres de familia.

Respecto a las otras actividades se observó la capacidad del niño por entender el medio natural en que vive.

C O N C L U S I O N E S

Al término del presente trabajo concluyo que:

- El niño es capaz de actuar como un investigador en la medida en que se le encauce al conocimiento dentro de su realidad, esto incitándolo al contacto con la misma; mediante el método científico.

- A través de una metodología adecuada los maestros podemos guiar a los alumnos a ser críticos, reflexivos y transformadores y que se reflejen en el futuro como individuos productivos a nuestro país.

- El niño es capaz de actuar, investigar, reflexionar y hacer críticas dentro de su realidad, esto en la medida que se le encauce y aliente para hacerlo.

- Al utilizar el método científico en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, promovemos en el niño, el deseo de descubrir por sí mismo su conocimiento.

- Las estrategias que utilizamos en clases de Ciencias Naturales, son producto del interés, necesidades del escolar, así como de su realidad, resultando positivas y altamente eficaces en objetivos planteados.

- Toda estrategia es flexible y se puede adecuar en

cualquier contexto escolar, siempre y cuando ésta sea renovadora, eficaz e idónea.

- Es posible llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje en una forma activa, eficaz y atractiva.

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

- BELTRAN, Virgilio et al. Ciencias Náturales uno. 3 ed. México, Ed. Trillas, 1977. 351 p.
- BUNGE, Mario. La Investigación Científica. 7 ed. Barcelona, Ed. Ariel, 1990. 235 p.
- FREINET, Celestin. Técnicas de la Escuela Moderna. ed. México, Ed. Ramont, S.A., 1987. 145 p.
- DE GORTARI, Eli. El método materialista dialéctico. México, Ed. Grijalbo, 1985. 158 p.
- MUSSEN, Paul et al. Desarrollo de la personalidad en el niño. 2 ed. México, Ed. Trillas, 1986. 158 p.
- NIEMAN, Alba. Didáctica de las Ciencias Naturales. México, Ed. Patria, 1980. 133 p.
- RINCON, Alvaro. ABC de la Naturaleza. Ed. Herrero S.A. 1986. 349 p.
- SANCHEZ, Oscar. Naturaleza 7 ed. México, Ed. Herrero, S.A. 1986. 215 p.
- S.E.P. Dinámica de grupos. México, 1982. 189 p.

S.E.P. Laboratorio de las Ciencias Sociales. Saltillo, 1979.
48 p.

S.E.P.-U.P.N. Teorías del aprendizaje. México, 1986. 290 p.

VILLE, Claude A. Biología 4 ed. México, Ed. Interamericana, -
1978. 803 p.