

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN-19B

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES  
EN EL NIVEL PRIMARIO



PRESENTA  
ROSA MARIA DE LEON GARCIA

TESINA PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA

CD. GUADALUPE, N.L.

PRIMAVERA DEL 93

# I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	
CAPITULOS	
I. FORMULACION DEL PROBLEMA	
1.1. Antecedentes	6
1.2. Definición	8
1.3. Justificación	8
1.4. Objetivos	10
II. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL	
2.1. REFLEXION SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS CIEN- CIAS NATURALES: IMPORTANCIA Y PROPOSI-- TOS.	11
2.2. ANALISIS DE LOS LIBROS PARA EL MAESTRO - DE CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRI- MARIA.	20
2.2.1. Consideraciones Preliminares.	20
2.2.2. Objetivos Propuestos.	24
2.2.3. El "Libro del Maestro" de 1° a - 6° Grado: Estructura de las lec- ciones.	26

2.3.	ANALISIS DE LOS LIBROS DE TEXTO DE 1° - A 6° EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES.	36
2.3.1.	El estudio de las Ciencias Natu <u>r</u> rales.	36
2.3.2.	Ventajas del estudio de las - - Ciencias Naturales.	39
2.3.3.	Sugerencias que describen aspec <u>u</u> tos didácticos relacionados con las Ciencias Naturales.	42
	CONCLUSIONES	49
	BIBLIOGRAFIA	
	ANEXOS	

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

La práctica docente es vivida por muchos de los participantes como una actividad rutinaria y mecánica la cual no requiere ser resignificada y mucho menos criticada.

Analizar reflexivamente ese quehacer es lo que posibilita al maestro convertirse en un sujeto de transformación tan necesario en los tiempos actuales; ya que un docente comprometido socialmente logrará formular cambios sustanciales en la estructura orgánica de la cual es protagonista.

Teniendo como concepción personal esto último es como nos atrevemos a hacer un análisis en una de las áreas que componen el modelo curricular en el nivel primario, nos referimos a las Ciencias Naturales.

Las Ciencias de la Naturaleza, como también se les conoce, poseen un carácter trascendente dentro de la esfera del conocimiento; ello es así por el hecho de que abarcan una multitud de aspectos que van desde considerar la salud de los seres vivos hasta principios de cultura del medio ambiente.

Sin embargo hemos notado que tal parcela del conocimiento

to no es abordada ni en cuanto a la orientación, profundidad, -  
e importancia en forma adecuada.

Extrañarnos de tal situación nos permite primero, con--  
textualizar nuestra experiencia en un capítulo uno y después --  
teorizar reflexivamente en un segundo momento.

Debemos aclarar que el discurso que continua a estas pá--  
ginas introductorias no posee el rigor científico de un especia--  
lista en la materia; sino de un docente comprometido con su pro--  
fesión; teniendo como base las anteriores consideraciones pone--  
mos ante el lector el siguiente documento esperando que discul--  
pe los errores encontrados.

## I. FORMULACION DEL PROBLEMA

## 1.1. Antecedentes

Analizando los programas vigentes de 1° a 6° grado en el área de Ciencias Naturales, observamos que los contenidos relacionados con el conocimiento del medio, son tratados generalmente en lecciones aisladas, con el único propósito de transmitir información sobre diferentes aspectos del mundo natural. Otro punto que observamos en dichos programas, es que están dando muy poca importancia al estudio del medio ambiente como tal en todos los grados, y eso viene siendo un obstáculo, pues no se prepara al alumno para participar en la construcción de relaciones adecuadas entre su comunidad, la sociedad y el ambiente en que vive.

Actualmente practicamos la docencia en una escuela matutina, el salón está en la planta alta, tiene casi todas las comodidades, ya que la escuela es una de las más grandes de la comunidad y mejor acondicionada; cuenta con diecisiete aulas, un desayunoador, cinco baños para niñas, cinco baños para niños, una sala de maestros, una dirección, vestíbulo, patio grande, una pequeña bodega y un salón en la planta alta que funciona como dirección para la secundaria nocturna, que ahí labora. La comunidad donde se encuentra la primaria, es urbana, pues cuenta con todos los servicios. Las personas que componen la comunidad escolar son de clase media, es poco el alumnado de bajos recursos económicos, por lo tanto, nuestra población escolar demanda una buena enseñanza de las Ciencias Naturales ya que son niños con

mucho espíritu de participación pero con pocos recursos para poderla desempeñar.

Lo anterior, es debido a que la mayoría de nosotros los maestros, no utilizamos material didáctico para la enseñanza de las Ciencias Naturales, y lo peor de todo, nunca practicamos -- o utilizamos la investigación de campo para el logro de los objetivos propuestos, ya que esta actividad es primordial para -- que el alumno tenga contacto directo con los fenómenos o cosas naturales, que son objeto de estudio. Con esto, se llega a la conclusión de que de nada sirve dar una clase de Ciencias Naturales o de naturaleza, si el niño, al no estar cerca de lo que va a estudiar no podrá construir conceptos y mucho menos los -- aplicará a situaciones que se le presenten en la vida diaria.

Todo lo anterior se afirma, pues a lo largo de 16 años, practicando la docencia en la comunidad donde se vive, hemos observado en los alumnos de todos los grados de primaria, una deficiente preparación en cuanto a las Ciencias Naturales se refiere; maestros, alumnos, padres de familia y la población en general, estamos viendo el alto índice de porcentaje de los -- alumnos afectados por ese problema. Urgen soluciones, ya que -- como pasa el tiempo, con tantos hechos y fenómenos, los alumnos van creciendo sin encontrar una respuesta a los mismos.

En la escuela primaria donde se trabaja, existen alum--



nos deseosos de saber las respuestas que se les van presentando ante estos hechos, pero no reciben una metodología adecuada o acorde para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, motivo -- por el cual, muchos, o mas bien todos, egresan de la primaria -- sin ninguna noción de lo que son estas ciencias, ni para qué -- sirven, ni dónde se aplican, ni para qué se aplican.

## 1.2. Definición

¿Cuál es la importancia que se le concede a la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel primario y cuál es la metodología empleada para el proceso enseñanza-aprendizaje de la misma?

## 1.3. Justificación

El interés de abordar este problema surgió a raíz de que debido a las necesidades del mundo moderno y al crecimiento demográfico que se deja sentir en todo el país, todos los individuos estamos obligados a un intenso trabajo productivo, que impone, -- hoy más que nunca, la obligación de presentar a cada elemento de la educación (comunidad, escuela, maestros, alumnos) un conjunto

de actividades y conocimientos prácticos ligados íntimamente -- a la realidad y a la propia supervivencia.

Todos debemos comprender que las maravillas de la naturaleza, sus diversas manifestaciones y los beneficios que se derivan de ella, merecen especial interés y gran dedicación para comprenderlas en su estructura integrada y usarlos racionalmente porque son enormes fuentes de riqueza. En México, poseedor de una naturaleza tan variada y con una maravillosa gama de climas y regiones que favorecen muchas actividades industriales y agrícolas, observamos que sus habitantes muestran indiferencia y continúan destruyendo campos, quemando montes y dando paso -- a generaciones de individuos sumidos en una lamentable ignorancia sobre lo que contiene y significa el mundo en que vegetan.

Maestros, alumnos y padres de familia, debemos comprometernos a cumplir, al lado de la enseñanza que imparte la escuela, otros programas de orientación y de actividades técnicas, propias de la región, según las posibilidades geográficas, climáticas y biológicas que ofrece la comunidad donde se realiza la labor educativa y que nosotros, como maestros, hagamos de -- las Ciencias Naturales un proceso interesante y provechoso para sí mismos y para los niños, integrando todos los recursos y conocimientos que han desarrollado en su trabajo cotidiano.

#### 1.4. Objetivos

- Tener en cuenta que el conocimiento es un proceso no un estado.
- Proponer como objetivo principal de la formación inicial el - fomentar una actitud científica consistente en la formulación de hipótesis y su verificación.
- Evitar el empobrecimiento de las actividades prácticas por la excesiva teorización.
- Considerar, en las actividades de aprendizaje, la participa-- ción e involucramiento reales del alumno.
- Propiciar el interés, haciendo significativo el conocimiento- para los alumnos, relacionándolos con sus vivencias.
- Modificar el papel del maestro: de transmisor de conocimien- tos a guía, animador y apoyo en las actividades de investiga- ción de los alumnos.
- Propiciar en el alumno el conocimiento y la comprensión de la naturaleza y de sí mismo como parte de ella, con el fin de lo- gar un desarrollo físico y mental sano, así como el aprove-- chamiento racional de los recursos naturales.

## II. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

## 2.1. REFLEXION SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES: IMPORTANCIA Y PROPOSITOS

A todos nos parece absurdo y perjudicial, en algún momento, la asimetría que rige en el proceso educativo. Esta asimetría que nos divide en educadores y educandos, quienes enseñamos y quienes aprenden (en el fondo, entre quienes hablamos y quienes callan; entre quienes tomamos las decisiones y quienes, de una manera o de otra, se ven obligados a acatarlas). A través de esa asimetría muchas veces, sin proponérselo, intentamos legitimar la injusticia y las carencias sociales y educamos a nuestros alumnos, y a nuestros hijos para que los acepten; es también esa asimetría la que nos impide a los educandos educarnos a través de nuestro diario quehacer; la que nos impide aprender de nuestros estudiantes, de la labor en que ellos y nosotros compartimos la vida.

Otra cosa que debe también quedar clara: que los maestros no somos simples acatadores de instrucciones; que no somos gente que nos concretamos a hacer lo que otros dicen que tenemos que hacer; que no estamos dispuestos a ser considerados como piezas a ser manipulados dentro de un juego cuyas reglas nos son ajenas.

Los maestros somos profesionales que pugnamos por jugar un papel activo en el diseño de las metas que perseguimos con nuestro trabajo y en el planteamiento del trabajo mismo, en la manera de lograr esas metas. Sabemos que ser maestro es tarea de gente grande, de hombres y mujeres hechos y derechos. No en balde decía Albert Einstein -- que un maestro en su clase es como un artista.

(1)

Tomando en cuenta la reflexión de Juan Manuel Gutiérrez Vázquez, detallamos a continuación la importancia y propósitos-

---

(1) Juan Manuel Gutiérrez Vázquez. Reflexión sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria. En -- Ensayos Didácticos. SEP-UPN. p. 220.

de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, para esto, intentaremos dar respuesta a las interrogantes del por qué Ciencias Naturales en dicho nivel y el para qué son indispensables.

\* ¿Por qué Ciencias Naturales en el Nivel Primaria?

En algunos círculos (independientemente del lugar donde se encuentran) siguen con la posición de que la función más importante, incluso única, de la escuela primaria, es enseñar a contar, escribir y leer. Sin embargo, nuestras propias experiencias empíricas de docentes y las investigaciones ya fundamentadas de especialistas en la materia nos muestran que para un mejor desarrollo cognoscitivo del niño es necesario que éste observe, experimente y manipule cosas u objetos concretos.

Por otra parte, los tecnócratas y científicistas tienen la absurda idea de que a los niños de la escuela primaria se les enseñe Ciencias Naturales para que se vayan comportando como "pequeños científicos" o en el fondo, como pequeños adultitos, definitivamente éste no es el objetivo primordial de la enseñanza de dichas Ciencias en la escuela primaria.

Los alumnos piden el aprendizaje de las Ciencias por muchos motivos, uno de ellos es por que se encuentran en un mundo

en el que suceden gran cantidad de hechos naturales, muchas veces desconocidos para ellos, por lo cual están deseosos de buscar una razón para comprenderlos en su totalidad; también porque en la actualidad los niños se ven rodeados de infinidad de productos de alta tecnología los cuales usa en su diario quehacer y sobre los que se pregunta muchísimas cuestiones, también demandan el conocimiento de las Ciencias Naturales ya que en -- los medios de información masiva se observan y se escuchan noticias y conocimientos, algunos de ellos relacionados con la naturaleza y que muchos son motivo de angustia y preocupación para ellos.

Los niños deben, (además de leer y escuchar las Ciencias Naturales) trabajarlas, por que trabajando con ellas va a desarrollar muchas habilidades que otras áreas (que se ven en la escuela primaria) no le ayudarán, estas habilidades y destrezas -- son sumamente importantes en el trabajo científico, pero tam-- bién muy necesarias, hasta indispensables para conducirnos inteligente y saludablemente en la vida misma.

Pretender que un niño va a ser cada vez un mejor-observador, un mejor escrutador de su realidad natural y social, un mejor forjador de experiencias a través de las cuales someta su pensamiento al -- juicio de la realidad y vaya hilvanando así con-- cepciones cada vez más cercanas a la realidad misma, todo ello solamente a través de lecturas, se-- ría tan torpe como pretender enseñarle a alguien a andar en bicicleta sustituyendo a la bicicleta por lecturas sobre ella. ¿Hará falta recordar, -- una y otra vez, que en las ciencias, como en la -- vida misma, trabajamos directamente con las cosas

y no solamente con los nombres de las cosas?.

(2)

Las Ciencias Naturales son indispensables porque auxili--  
lian al alumno a manejar, conocer y comprender mucho mejor a la  
naturaleza. Si se trabajara de una manera sistemática en el --  
área de las Ciencias Naturales, lograríamos que nuestros alum--  
nos se adentraran en el conocimiento de miles de hechos natura--  
les que le ordean, y así, poco a poco vaya formando un esquema--  
de lo que ocurre en la naturaleza. Para que esto tenga un me--  
jor resultado es muy importante que organicemos, planeemos y or--  
denemos nuestra enseñanza en cuanto a las Ciencias Naturales se  
refiere a todo lo largo del año escolar, de una manera sosteni--  
da, ya que, si se interrumpe, o si se den unas cuantas clases --  
o unos cuantos experimentos no se lograría la comprensión por --  
parte de nuestros alumnos.

Todas las partes que forman la estructura de la natura--  
leza tiene su lógica, dentro de ella no se dan los fenómenos --  
aisladamente.

Para que el esquema conceptual en el niño se vaya  
construyendo orgánica y razonablemente, para que--  
este esquema resulte comprensivo y comprensible,--  
para que no queden sueltos en su mente conocimien--  
tos aislados, ideas inertes, y por lo tanto inúti--  
les, el trabajo, esto es, el trabajo en las Cien--

---

(2) Juan Manuel Gutiérrez Vázquez. Op. Cit. pp. 222 a 223.



cias Naturales, el trabajo de maestro y alumno - en el aula, en el laboratorio y en el campo, el trabajo que vaya construyendo esta fábrica, la representación en la mente del niño de lo que es la gran estructura y los grandes sucesos del universo, este trabajo, digo, tiene que darse también ordenada, sistemática, regular y consecuentemente. (3)

Esta forma de enseñar las Ciencias Naturales es muy -- justa y necesaria ya que se progresa tanto en el conocimiento -- como en la comprensión: Si atendemos lo anterior, lograremos -- formar alumnos con una mayor capacidad para manejar y estudiar -- la naturaleza de manera inteligente, comportándose como un ele -- mento más de ella, y usando los recursos que nos proporciona -- mejor que las generaciones de hoy en día.

Por otra parte, las Ciencias Naturales permiten a los -- niños conocerse, comprenderse y cuidarse mejor ellos mismos, -- por esto, resulta de vital importancia incluir en el área de -- estas ciencias, el estudio del ser humano como algo natural. -- Y también es indispensable que dicho estudio sea llevado a ca -- bo de manera ordenada y sistematizada. De esta forma, confor -- me vaya conociendo las diversas funciones de su cuerpo como -- partes de la naturaleza, el niño aprenderá a cuidarse y a ha -- cer un mejor uso de sí mismo, conocerá lo que le hace bien y -- lo que le hace mal, manejará sus propias potencialidades de lo -- que debe o puede hacer o no hacer, en conclusión, aprenderá --

---

(3) Ibidem. p. 224.

realmente a cuidar y a valorar su organismo.

Si el trabajo que desempeña la escuela sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales, logra en los alumnos el desarrollo de una actitud científica, de un acercamiento lógico y razonable hacia los sucesos de la naturaleza, tendremos alumnos que comprenderán que esos hechos tienen sus explicaciones y que al comprenderlos se verán libres de miedos, tensiones y angustias que los propios adultos les infunden.

Un aspecto que reviste enorme importancia al considerar el papel que juega la enseñanza de las -- Ciencias Naturales en el desarrollo cognoscitivo y afectivo del niño, es que éste, al realizar investigaciones, observaciones y experimentos en -- los que pone en juego todos sus sentidos, toda su capacidad, va tendiendo a desarrollar, si ya la -- tiene, o a recuperar, si la ha perdido, la confianza en sí mismo como estudioso de la realidad, como averiguador de hechos, cosas y fenómenos: como persona capaz de adquirir conocimientos y de desarrollar habilidades por sí mismo. Los tres aspectos contribuyen a ubicar al niño en el camino de un desarrollo físico, intelectual y afectivo -- más sano. (4)

\* ¿Para qué son indispensables las Ciencias Naturales en el niño?.

La respuesta a la interrogante anterior es la siguiente: Son indispensables para desarrollar habilidades, destre--

---

(4) Juan Manuel Gutiérrez Vázquez. Op. Cit. p. 225.

zas y actitudes fundamentales en la vida.

Se ha escuchado muchas veces que es necesario enseñar - el "Método Científico" a los niños. Muchos no pensamos así por diversos motivos, primero, tendríamos que precisar qué entendemos por método científico; para seguir, tendríamos que ver si - eso que entendemos por método científico se puede enseñar a - - alumnos que están en el nivel primaria; y para finalizar, ha - - bría que pensar o reflexionar si podemos enseñar el método cien - tífico solamente con los recursos con los que contamos en la - escuela primaria. Esto es difícil, pero lo que si se lograría - no es enseñar el método científico a nuestros alumnos, sino de - sarrollar en ellos un conjunto de habilidades que le permitan, - o que le resulten de gran importancia en la realización de tra - bajos relacionados con investigaciones científicas ya sean en - el campo, en el aula o en un laboratorio.

Este conjunto de destrezas son relevantes para desempe - ñarnos adecuadamente en la vida de todos los días.

Las habilidades, destrezas y actitudes que ayudan al ni - ño en el medio en el que se desenvuelve son: la observación, - la comunicación, la explicación, la discriminación, la consulta, la discusión, crítica y autocrítica, las conclusiones a las que se llega y por último la participación en grupos o colaboración en equipos. La relación que existe entre ellas es la siguiente: primero, la habilidad que usa la inteligencia a través de los -

sentidos para darnos cuenta de las características de las cosas, y para plantearnos preguntas o cuestiones acerca de lo que estamos estudiando y relacionarlas con otras cosas ya conocidas es la observación.

Para que el niño hable con sus compañeros acerca de lo que ha encontrado y la manera de hacer las cosas es la habilidad de comunicar. El alumno propone explicaciones lógicas ante un conjunto de observaciones, ante un hecho o un evento estudiado de manera directa por él. La habilidad de consultar permite al alumno buscar y aprovechar información, ya sea en libros, periódicos, revistas, o bien, en personas mayores que puedan proporcionarle datos importantes para su investigación. Todo esto es tan importante en el trabajo científico como en su vida diaria.

Para que el alumno discuta, critique y autocritique los resultados obtenidos, es importante que tenga bien desarrollada esa habilidad positivamente, ya que al presentar una discusión-positiva lo llevará a ser ecuaníme, a no ser posesivo con el --pensamiento o con las aportaciones propias o ajenas. Con un --buen desarrollo de la habilidad para criticar, se logrará que --los alumnos no necesiten que los critiquen otros, sino que e--llos mismos aprendan a ver sus errores, también aprenderán a no necesitar interlocutores para discutir, o sea, que sean capaces de discutir consigo mismos.

Para llegar a una conclusión válida es necesario que el alumno aprenda a dialogar, aprenda a obtener conclusiones que vayan surgiendo de un buen diálogo para que al final del mismo, llegue a una conclusión comprensiva de los asuntos que fueron tratados. Por último, es de mucha importancia lograr en el alumno la actitud de participar con equipos o grupos, ya que muchas de las cosas que hacemos en nuestra vida cotidiana, en la comunidad, incluso dentro de la familia, tienen que ser realizadas en conjunto.

Por eso, resulta de gran interés el desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo en equipo; ya que se desarrolla el sentido de responsabilidad hacia los demás.

## 2.2. ANALISIS DE LOS LIBROS PARA EL MAESTRO DE CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA.

### 2.2.1. Consideraciones Preliminares

"Los libros de Ciencias Naturales se presentan al maestro y a los alumnos como invitación para investigar, para razonar y para conocer, disfrutar y aprovechar el medio que los rodea". (5)

En temas incluidos en los libros de Ciencias Naturales vemos que no constituyen un programa rígido; son sólo la base para las actividades que se desarrollan en el curso del año de acuerdo con las necesidades y las características de la escuela, del maestro y del alumno.

En la escuela tradicional (en la que nosotros estudiamos) nos imponían una enseñanza de las Ciencias Naturales de tal manera que teníamos que aprender toda la información que nuestros maestros únicamente nos transmitían dentro del salón de clases, nosotros teníamos un papel pasivo, es decir, de receptores y que deberíamos aprender de memoria tales conocimientos.

---

(5) Secretaría de Educación Pública. Ciencias Naturales. Auxiliar didáctico para el tercer grado. México 1974. p. 5.

tos, o bien, memorizar la información de nuestros libros de textos; se usaba únicamente la teorización, jamás la práctica o la experimentación.

Con el paso del tiempo, nos vamos dando cuenta que la ciencia avanza considerablemente y que necesitamos estar debidamente capacitados para comprender los resultados que los hombres de ciencia obtienen con sus investigaciones en todo el mundo. Afirmamos que, en cualquier investigación, debemos de poner en práctica los métodos básicos, ya que éstos se mantienen, pues son de gran utilidad no sólo en las clases de Ciencias Naturales, sino en cantidad de situaciones del quehacer cotidiano. Si nosotros, los docentes, queremos que nuestros alumnos se familiaricen con estos conocimientos o con estos métodos, debemos fomentar en ellos el espíritu de participación en actividades, de investigación y experimentación, para que por medio de discusiones de sus resultados y de sus opiniones, sean capaces de llegar a una conclusión.

\* Disciplina.

Por otra parte, para poder llegar a resultados satisfactorios en la enseñanza de las Ciencias Naturales, y para que se logre el buen funcionamiento de las actividades que se proponen, es de vital importancia una buena disciplina, ésta estará basada en el establecimiento de mejores métodos de trabajo y no en nor-

mas o reglas impuestas sin ningún sentido, ya que éstas obstaculizarían el buen desarrollo del trabajo y de los niños.

Muchos nos hemos de preguntar cuál es el objetivo principal de la enseñanza de las Ciencias Naturales, la respuesta a esta cuestión es, enseñar cuáles son los pasos para llevar -- a cabo una adecuada investigación, o sea, aprender los pasos -- del método científico. Estamos conscientes de que en cualquier nivel se estudian estas ciencias y que siempre habrá asuntos en que tendremos que tener presentes varias cosas; primero el método científico, conservar nuestra naturaleza, estar en constante participación ante los problemas que se presenten en nuestra comunidad y poder llegar a una solución y sobre todo la actitud -- que todo ser humano debe tomar para que comprenda, estudie y -- cuide, de una manera racional, todos los beneficios que nuestro universo nos proporciona y del cual forma parte.

\* Beneficios que obtienen los niños con una buena enseñanza de las Ciencias Naturales, mentalmente hablando.

En estos tiempos, es muy frecuente que los niños viven -- atemorizados acerca de fenómenos o hechos dañinos de que puedan ser víctimas, esto es palpable, ya que los adultos y los medios de comunicación en masa les infunden explicaciones erróneas, -- falsas y atemorizantes, siempre se le advierte al niño que está en constante peligro, que el rayo es algo de otro mundo, que --



los vehículos de motor lo pueden atropellar, que si se porta -- mal se le aparecen seres misteriosos, en fin, cantidad de cosas que siempre lo tienen aterrizado, aunado todo esto, a las supersticiones o creencias de que el niño ya está rodeado todavía. Todo esto nos hace ver que la bonita etapa de la niñez, se parece más a una pesadilla, que a la imagen de que es, la primavera de la vida.

Pero en cambio, si enseñáramos un buen desarrollo de la enseñanza de las Ciencias Naturales, ayudaríamos a nuestros -- alumnos a que superen todo lo anterior. Debemos guiarlos para que aprendan a investigar todo lo que les parece misterioso o -- desconocido para ellos, lo que les causa temor o miedo, todo -- eso en base a sus propios recursos. Una vez conseguido este -- primer paso con nuestros alumnos, ellos mismos se enfrentarán -- a todo lo que les causaba miedo o angustia y comprenderá que to do eso, junto con los animales, las plantas y los fenómenos son cosas de nuestra naturaleza y que pueden ser estudiados y com-- prendidos en la medida de sus posibilidades.

Una vez logrado ese propósito, el niño tendrá confianza y se sentirá seguro de sí mismo, él sabía qué cosas debe o puede hacer y qué cosas no debe o puede, y así será capaz de realizar las tareas que la vida ya le estará planteando.

Todo maestro que enseña Ciencias Naturales tiene un serio compromiso: Crear en los niños una acti tud de responsabilidad social en el uso de los co

nocimientos científicos, preparar a niños conscientes de que no tienen por qué transformarse en adultos víctimas del medio que los rodea, sino en ciudadanos alertas, que conozcan, transformen y dominen este medio. (6)

### 2.2.2. Objetivos Propuestos

Existen algunos de los objetivos que se proponen en la enseñanza de las Ciencias Naturales y que son de gran utilidad; éstos son la adquisición en el niño de hábitos, habilidades, -- destrezas y actitudes que le permitan comprender que la ciencia no se estanca, sino que está en constante evolución, motivo por el cual, los conocimientos que abarca la naturaleza, son los vigentes y los que vendrán después, estos conocimientos le permitirán acercarse a la realidad de las cosas; que le permitan estudiar, de manera constante el medio natural en que se desenvuelve, utilizando los procedimientos básicos de las ciencias, ya que para investigar este medio es necesario una serie de habilidades que, además de ser relevantes en el quehacer de la ciencia, resultan fundamentales en la vida diaria, éstas, no sólo las pueden utilizar los hombres de ciencia, todos pueden desarrollarlas; también le ayudarán a participar, de una manera ade

---

(6) S.E.P. Libro del Maestro para el 5° Grado de Ciencias Naturales. p. 19.

cuada, en el buen uso de los conocimientos científicos para que cuide, mejore y conserve el medio natural; ya que dicho conocimiento puede ser utilizado en beneficio del hombre y de su medio, pero también en su perjuicio. Se debe participar de una manera activa para que se logre un uso constructivo de lo que nos aporta la ciencia y la tecnología; y por último, la adquisición de esas destrezas y hábitos le permitirán al niño aprovechar y disfrutar en forma racional el medio natural y el desarrollo de las capacidades de los seres humanos, ya que éstas, se basan, en gran parte en la comprensión y el conocimiento de los procesos naturales.

En síntesis, se pretende que sea el niño quien observe, experimente, trabaje en equipo, plantee problemas, dé explicaciones, anote sus conclusiones, y que aprenda a aceptar y a corregir los errores que cometa. Es decir, que sea él quien descubra y aplique el conocimiento participando activamente, en vez de tomar una actitud pasiva de receptor; que avance en el dominio de los procedimientos y que evite lo más posible la memorización de datos. En base al estudio de las Ciencias Naturales se espera que los alumnos tengan un concepto verdadero de lo que es la realidad, ya que esto le permitirá desarrollarse más saludable y racionalmente en su desenvolvimiento físico, afectivo e intelectual, así como también enriquecer su propia vida y la de los demás con actitudes de participación y colaboración.

### 2.2.3. El "Libro del Maestro" de 1° a 6° Grado: Estructura de las lecciones.

Los "Libros para el Maestro" de 1° a 6° grado de Ciencias Naturales, tienen la misma finalidad; lograr que el maestro ayude al alumno a desarrollar habilidades y destrezas para su desarrollo en la vida. Muestran un panorama general de lo que son las Ciencias Naturales, proporcionan actividades de aprendizaje que podemos realizar para el logro de los objetivos, estas actividades no son rígidas, sino que son más bien una base, para que el maestro tenga oportunidad de acondicionarlas al medio donde labora.

Las actividades de aprendizaje pueden ser modificadas y ampliadas para un mejor desarrollo de las mismas. Otro punto muy importante que podemos observar en los libros del maestro es, una serie de objetivos específicos y generales, encaminados al buen proceso de la enseñanza-aprendizaje, estos objetivos van aumentando de profundidad y dificultad en cada año escolar, de tal manera que, desde 1er. grado se logre lo más simple y al llegar a 6° ya tenga el alumno conocimientos, habilidades, actitudes, capacidades y destrezas para poder estudiar los fenómenos de la naturaleza, construir conceptos, y lo más importante; que los aplique en situaciones que se le presentan en la vida misma.

En conclusión; los "Libros para el Maestro" en el área de Ciencias Naturales para el nivel primaria, nos ofrece una serie de objetivos y actividades que nos ayudarán a los docentes a preparar alumnos hechos y derechos, siempre y cuando, hagamos uso de todos los recursos necesarios para el mejor logro de los mismos.

En el "Libro del Maestro" de 1°, 2°, y 3° grado se encuentran lecciones, cada una tiene diferentes secciones que juegan un papel muy importante; en ellas podemos observar los Objetivos de Aprendizaje, éstos, son las modificaciones en la conducta que se espera que los niños logren en cada lección, constituyen la base para la evaluación del trabajo escolar del niño y del maestro; también se encuentran en cada una, las Actividades de Aprendizaje, éstas, son actividades sugeridas para que los niños logren los objetivos. Si el maestro así lo considera y su medio se lo permite, puede llegar a obtener los objetivos-deseados a través de otras actividades que él o los propios alumnos pudieran sugerir.

Tomando en cuenta las conclusiones a que conducen las actividades, se ha procurado, siempre que sea posible, ir de lo inmediato a lo mediato, de lo cercano a lo lejano, de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general y de lo concreto a lo abstracto.

En los libros para el maestro de 1° a 3° grado, hay mu-

cha variedad en las actividades que se sugieren a lo largo de las lecciones para que el maestro y su grupo escojan las que -- crean más convenientes, como por ejemplo: Ilustraciones, preguntas, investigaciones, dibujos y textos libres, exposiciones, actividades complementarias e información para el maestro.

En las ilustraciones se observa que la mayoría de los dibujos y las fotografías tienen una función más amplia e importante que la de ilustrar el texto. La observación y discusión de todas las ilustraciones forman parte del proceso de conducción del aprendizaje en todas las lecciones. Muchas de las fotografías y de los dibujos plantean problemas o dan más información que lo que está escrito. Se han incluido ilustraciones que muestran muchos lugares distintos del país con el objeto de que los niños se puedan identificar con algunos de ellos. También aparecen niños de todo el país. (7)

Con esta diversidad de ilustraciones, los alumnos, ayudados por el maestro, pueden ir ampliando sus conocimientos -- acerca de otras zonas de la República. Muchas de las ilustraciones están hechas por grandes artistas mexicanos y de otras partes del mundo, y se pueden aprovechar para ir desarrollando la sensibilidad estética del pequeño.

En cuanto a las preguntas, en cada lección se sugieren algunas que pueden servirle al maestro para iniciar o ampliar --

---

(7) SEP. Libro del Maestro para el primer grado. p. 12.

la discusión de cada tema con los niños. Seguramente que en cada salón, de acuerdo con los intereses y los conocimientos de los niños, surgirán muchas otras preguntas. Estas preguntas tienen por finalidad que los niños expresen en sus propias palabras sus razonamientos y los resultados de sus experiencias.

El maestro no debe esperar respuestas "correctas", pero sí debe escucharlas atentamente para elaborar sus explicaciones a partir de lo que están pensando sus alumnos sobre un determinado problema.

Las investigaciones incluyen principalmente experimentos y trabajos, algunos de los cuales habrán de realizarse fuera del salón de clases. Es muy importante que todas las investigaciones sean realizadas por los niños, organizados en equipo, y no sólo demostradas por el maestro. Si los niños han de desarrollar sus propias habilidades, es fundamental que hagan las cosas por sí mismos.

La mayoría de las investigaciones deben realizarse en equipos de trabajo. Estos equipos pueden estar formados por cuatro o seis alumnos; en ocasiones puede resultar conveniente reunir a dos o más equipos.

El trabajo en equipo ayuda a desarrollar la colaboración y la socialización en los niños. Aprenden así desde pe-

queños a coordinar sus esfuerzos, a ayudarse mutuamente en el trabajo y a ser responsables ante la comunidad. La cantidad de material a utilizar es menor y se aprovecha más eficientemente que cuando el trabajo es individual. Además, los niños se beneficiarán mutuamente con las observaciones y la discusión entre los miembros del equipo, participando todos en las conclusiones a que se llegue.

Por último, en las lecciones de los Libros para el Maestro de 1° a 3° grado, se proporciona una información sobre el contenido de la lección, con el objeto de que el maestro se prepare mejor en el tema respectivo. Esta sección está redactada al nivel del maestro y no se debe utilizar directamente con los niños.

En los "Libros para el Maestro" de 4°, 5° y 6° grados - las lecciones están estructuradas en las siguientes secciones: Introducción, Objetivos de Aprendizaje, Conceptos, Actividades de Aprendizaje, Ilustraciones, Preguntas, Investigaciones, Dibujos y Textos libres, Exposiciones, Aspectos a Evaluar, ¿Qué debemos evaluar?, ¿Cómo evaluar?.

En la Introducción se destaca la importancia de la lección en el aprendizaje del niño. Señala los aspectos fundamentales que deben ser motivo de investigación y los objetivos generales que se esperan alcanzar en el educando.



Los Objetivos de Aprendizaje se enlistan al principio de cada lección para que el maestro perciba inmediatamente qué cambios de conducta se espera que los niños alcancen al término de la misma. Estos cambios constituyen la base para la evaluación permanente del trabajo escolar del niño y del maestro.

A cada objetivo corresponde uno o varios conceptos. Los conceptos son las ideas fundamentales del contenido de la lección. El maestro debe utilizarlos como una guía para la conducción del aprendizaje y no para que los niños tengan que memorizarlos.

En las Actividades de Aprendizaje se pretende que los niños alcancen los objetivos propuestos.

Las Ilustraciones tienen una función más amplia e importante que la de la ilustrar el texto.

La función de las Preguntas y de las Investigaciones en estos grados es la misma que en los grados de 1°, 2° y 3°.

La evaluación del trabajo escolar en todos los grados, es una labor continua, juega un papel muy importante, ésta no puede quedar relegada a unas cuantas ocasiones en el año en las que se apliquen pruebas y exámenes de diversos tipos. La evaluación continúa nos permite corregir errores y llenar vacíos de manera oportuna y eficiente.

¿Qué debemos evaluar?. Cada lección del libro especifica los objetivos de aprendizaje que describen lo que se pretende que sea capaz de hacer el educando al término de cada lección. Representan sólo una guía general para el maestro. Es obvio, al tomar en cuenta las diferencias entre los niños, que no todos van a alcanzar exactamente el mismo nivel ni al mismo tiempo.

Todos los días, los niños participan en muchas actividades distintas. Discuten, preguntan, experimentan, escriben textos libres, dibujan, etc. Trabajan solos y en equipos. Estas actividades proporcionan elementos muy útiles para la evaluación.

El maestro, al observar el trabajo diario del niño, estará en condiciones de elaborar un registro personal de cada alumno, una lista de control con los cambios de conducta registrados. En la sección de anexos se presenta un ejemplo de registro que se puede elaborar para cualquier grado de nivel primaria para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

La evaluación se basará en los avances logrados por cada niño con respecto a sí mismo, lo que servirá mucho para estimular al alumno a que continúe trabajando, para corregir sus errores y para ayudarlo en los aspectos donde tenga más problemas.

Se tendrá presente que no se trata de evaluar a todo el grupo en una sola sesión ni todos los objetivos en un mismo momento de la clase. Es posible, por ejemplo, que un día el maestro registre el trabajo de los alumnos de dos equipos (si están participando en el trabajo del equipo, si están cooperando con los demás, si su discusión muestra que entienden el asunto) otro día puede registrar la evaluación de los textos libres de varios alumnos, y así sucesivamente.

Tampoco debemos olvidar que un objetivo de aprendizaje se plantea como una aspiración o meta que se espera lograr en el educando, por lo que no necesariamente se han de alcanzar ni todos los objetivos propuestos, ni en el mismo orden. Tampoco debemos esperar que todo el grupo alcance al mismo tiempo las mismas metas; sería ignorar las diferencias individuales.

Para que la experiencia resulte verdaderamente educativa, al formar los equipos se tomarán en cuenta tanto la afinidad que exista entre sus miembros como la diversidad de caracteres y de temperamentos de los niños. No debe haber equipos de "buenos" o de "aplicados" y equipos de "malos" o de "flojos". Hasta donde sea posible, en cada equipo debe haber de todos.

Algunas investigaciones requieren de salidas al campo. Si no es posible salir al campo, puede recurrirse a un parque, a un terreno baldío, a un camellón o al patio mismo de la escuela, donde los niños pueden realizar muchas investigaciones di-

rectas.

En cuanto a los dibujos y textos libres; se observa que al principio del año los niños no saben escribir, por lo que ha rán sus registros a base de dibujos individuales. Si es posi-- ble, cada niño debe tener un cuaderno en blanco en donde irá ha ciendo sus registros.

Los niños también pueden hacer exposiciones orales para explicar sus dibujos y observaciones. Con la ayuda del maestro, el grupo puede hacer colectivamente un texto libre que el maes- tro escriba sobre el pizarrón.

El texto libre es una redacción elaborada libremente -- por el alumno, por su equipo o por su grupo, sobre el tema que- se ha tratado en clase, sobre sus propias observaciones o sobre los hechos de todos los días que más le interesen. Lo importante es que los niños se expresen libremente. Conforme vayan - - aprendiendo a escribir, los niños pueden registrar sus resulta- dos mediante textos individuales compuestos de frases sencillas.

En los textos libres de primer grado el lenguaje es po- co claro y con muchas faltas; pero su uso y corrección constitu yen un instrumento valiosísimo tanto para desarrollar en el ni- ño su habilidad para el registro y la enunciación como para mo- tivar el aprendizaje del lenguaje en general.

Tanto los dibujos como los textos libres, los objetivos mismos en estudio y materiales diversos, pueden fijarse sobre las paredes del propio salón, aquí vienen en práctica las exposiciones.

Los alumnos tendrían así la satisfacción de ver su propio trabajo mostrado al resto del grupo y podrán contar con comentarios y críticas de sus compañeros. Hay que ir turnando -- los trabajos expuestos de manera que en el curso de un mes cada alumno pueda exhibir cuando menos un trabajo personal. No se debe comparar el valor artístico de un trabajo con respecto a otro ni mostrar solamente el trabajo de algunos niños.

Para extender una lección a otros temas relacionados se sugieren las actividades complementarias, las cuales pueden relacionarse con temas de otras áreas: Español, Matemáticas, -- Ciencias Sociales, Educación Física, Artísticas y Tecnológicas.

## 2.3. ANALISIS DE LOS LIBROS DE TEXTO DE 1° A 6° EN EL AREA DE CIENCIAS NATURALES

### 2.3.1. El estudio de las Ciencias Naturales.

Se pretende formar en el alumno de educación primaria, una actitud científica en base al estudio de las Ciencias Naturales, para que entienda a la ciencia como un quehacer, como un procedimiento en constante cambio y como una búsqueda de conocimientos en forma metodológica, fomentada en conocimientos adquiridos anteriormente y en procesos de investigación específicos, este estudio también le permite al alumno adquirir nuevas explicaciones acerca de diversas cosas, seres y hechos naturales.

El alumno dirige su atención a los fenómenos naturales, los cuales son motivo de su curiosidad, planteándose preguntas, que, en la mayoría de los casos, encontrarían la respuesta en el estudio de las Ciencias Naturales, ya que éstas, estudian los fenómenos y seres de la naturaleza.

Dichos métodos y procedimientos constituyen un valioso instrumento para que el alumno aproveche, comprenda y utilice mejor el medio que lo rodea.

\* 1° y 2° grado de Primaria.

Para 1° y 2° grado de primaria, se pretende lograr en el alumno la adquisición de un conocimiento y la adopción de una actitud crítica ante su propio trabajo y el de los demás por medio de la observación y la manipulación ordenadas. Se busca que llegue a entender la ciencia como un proceso que está en constante evolución; como una investigación o averiguación, una búsqueda lógica e inteligente, una observación de lo que no se sabe con base en lo que se sabe; el estudio de las Ciencias Naturales para 1° y 2° grado está formado de tal manera que, los temas fundamentales sean considerados en cada etapa pero más amplios y profundos a medida que avanza.

\* 3° y 4° grado de Primaria.

Para estos grados, se busca que en las clases de Ciencias Naturales se enseñe a los niños a descubrir, por sí mismos algunos de los conocimientos principales que estas disciplinas han alcanzado. Eso les permitirá obtener información de tipo científico y a aprender a manejar algunos de los procedimientos básicos de la investigación científica. Con esto se desea propiciar en el educando un desarrollo progresivo de habilidades y una afirmación de conceptos básicos, de manera que ellos mismos puedan aplicarlos a situaciones distintas fuera del contex-

to escolar, o sea, donde fueron aprendidas, y que además le -- sirvan de base para ampliar su visión del mundo en que vive.

En los grados de 3° a 6°, el estudio de las Ciencias - Naturales es abordado por cuatro temas muy importantes que son: "Los Seres Vivos", "El Medio Ambiente", "Materia y Energía" y "Los Astros y el Espacio Exterior". Estos cuatro temas están - diseñados en su estudio para mejorar, de una manera ordenada - las siguientes habilidades en los niños:

- Observar objetos, seres y fenómenos, conside-- rando sus relaciones, propiedades y caracterís-- ticas. Con base en estas últimas, distinguir-- las diferencias de unos con otros para poder - clasificarlos.
- Elaborar registros sistemáticos de sus observa-- ciones mediante textos libres, dibujos, diagra-- mas o gráficas.
- Formular explicaciones provisionales (hipóte-- sis) en relación a un fenómeno observado.
- Comprobar experimentalmente la validez de las-- explicaciones propuestas.
- Enunciar en forma oral y escrita, las conclu-- siones a las que se llegó. (8)

El estudio de las Ciencias Naturales en la escuela pri-- maria se inicia con actividades que le ayudarán al niño a com-- prender de una manera fundamental el campo de estudio, la fina-- lidad principal y los procedimientos generales de investiga-- ción, propios de las Ciencias Naturales, es decir, que le per--

---

(8) SEP. Programas para el Maestro de Ciencias Naturales de-- 3° a 6°. p. 114.



mitirán al niño reconocer que es necesario un método para plantear y solucionar problemas que se le presenten, y comprender -- que, para estudiar cualquier hecho o fenómeno, es importante -- utilizar los pasos de la investigación científica.

### 2.3.2. Ventajas del estudio de las Ciencias Naturales.

Las ventajas que ofrece el estudio de las Ciencias Naturales a los alumnos de 1° y 2° grado son:

Propicia el desarrollo progresivo de destrezas y habilidades que le ayudan a afirmar principios y conceptos fundamentales para -- que, después, pueda transferirlos a situaciones de la vida diaria. Otra ventaja es que le permite conocer, de una manera más amplia, el mundo en que vive, y a la vez lo estimula a participar, de una manera consciente, en el cambio positivo de su mundo y de su comportamiento, y por último, al aprovechar su experiencia y estimular los procesos inductivo-deductivo, le permite -- avanzar gradual y sistemáticamente de lo particular a lo general, de lo cercano a lo lejano de lo simple a lo complejo de lo concreto a lo abstracto.

\* Para los alumnos de 3° y 4° grado.

El estudio de las Ciencias Naturales ofrece una diversidad de ventajas para los alumnos de estos grados; a continuación enunciamos algunas de ellas:

Cuando estudian los cambios físicos del agua y los cambios que se van presentando en el paisaje, ponen en práctica la observación y la experimentación, logrando con ello, que el niño desarrolle la noción de causa y efecto y sentar las bases para que en el futuro comprenda que la materia se transforma, no se crea ni se destruye; El alumno adquirirá conocimientos de estos temas que le ayudarán a comprender y conocer las características de la selva, de un desierto y de un bosque. Otra ventaja es de que en estos grados, el alumno aprende a usar mapas para la localización de estos ecosistemas en la República Mexicana - y así podrá ubicar el lugar o entidad donde vive comparando su medio con otros diferentes; También adquiere conocimientos de la existencia de la diversidad de riquezas que la naturaleza de nuestro país posee y ofrece; estos alumnos comprenderán también que los seres vivos pasan por un proceso de adaptación de acuerdo al medio en que habitan; Los alumnos comprenderán que los -- animales, las plantas y el hombre, como seres vivientes, tienen un proceso; nacen, crecen, se reproducen y mueren, que todo ser vivo proviene de otro semejante y de que todos tenemos ciertas -- características fisiológicas y anatómicas parecidas a las de -- nuestros ancestros, con ello, el educando llegará a la conclu--

si3n de que los fen3menos de reproducci3n y de nacimiento son -  
propias de la naturaleza; Otra ventaja para estos alumnos es de  
que al experimentar con la recolecci3n de plantas, flores y fru-  
tas, aplicar3 la observaci3n de una manera adecuada, logrando -  
as3 identificar y clasificar sus caracter3sticas, al hacer esto,  
le facilitar3 entender cu3les son las relaciones que guardan -  
entre los elementos que componen un ecosistema, ya sea acu3tico  
o terrestre, tambi3n conocer3 los factores que determinan el --  
equilibrio en el crecimiento de sus poblaciones, comparar3 c3mo  
es el medio terrestre y c3mo es el acu3tico; Otra ventaja que -  
logran estos alumnos es de que muchas veces no podremos investi-  
gar o experimentar directamente con algunas cosas naturales, --  
por ser demasiado lejanas o demasiado grandes, al estudiar los-  
planetas, se dar3 perfectamente cuenta que resulta imposible te-  
nerlos a la mano, motivo por el cual entender3 que es necesario  
utilizar modelos de cualquier material para describir objetos;-  
los alumnos a esta edad, tienen conocimiento de la existencia -  
de la electricidad, el magnetismo y la gravedad, ya que est3n -  
relacionadas con su vida cotidiana, pero con el estudio de las-  
Ciencias Naturales, comprender3 que todo eso se maneja a base -  
de fuerzas, capaces de producir cambios, y que todo eso son fe-  
n3menos f3sicos que tienen explicaci3n.

Los alumnos al llegar al estudio de la combustión, concluirá que es una fuente de energía, y que para llevarse a cabo, es necesario el uso del petróleo, ya que es el principal combustible y factor importante hoy y siempre para el desarrollo de la industria y la tecnología de todo el país.

Resulta importantísimo inculcarles a nuestros alumnos - que el petróleo es un recurso que nos ofrece la naturaleza no renovable y que debemos hacer uso racional del mismo; y por último, los alumnos de 3° y 4° grado comprenderán que en nuestro organismo suceden una serie de reacciones ante diversos estímulos como la luz y el sonido y que estos estímulos están coordinados por el sistema nervioso.

### 2.3.3. Sugerencias que describen aspectos didácticos relacionados con las Ciencias Naturales.

#### 3° Grado

Es de vital importancia que se le proporcione al niño todo lo necesario para lograr un mejor desarrollo de su capacidad de observación de seres, cosas y fenómenos naturales. El maestro lo debe conducir para que distinga las características y propiedades de éstos, y proporcionarle las claves o indicios adecuados que le permiten establecer las relaciones que existen

entre ellos, así como el contexto donde se encuentran situados.

También es muy importante darle al educando la oportunidad de que realice por sí mismo las actividades de experimentación para que encuentre las posibles maneras de solución. Otro aspecto relevante es que el mismo niño aprenda a calificar los resultados que obtuvo de sus experimentos y que los sepa interpretar. Hay que procurar darle la información suficiente y necesaria para que analice cada uno de los pasos que realizó y el resultado final que obtuvo de ellos.

Los temas que se tratan en el área de Ciencias Naturales son ricos en posibilidades para ser empleados en la elaboración de un estudio de su comunidad. Por ejemplo, el estudio de las características de las plantas y los animales.

#### 4° Grado

Se sugiere para los alumnos que cursan el 4° grado de primaria, ayudarlos a favorecer en todo momento la participación, y que retomen sus experiencias para incluirlas en la introducción de los temas y en las discusiones que se realicen sobre las experimentaciones y observaciones.

También se sugiere la propuesta de actividades concretas que ayuden a fomentar la observación, experimentación y el

boración de registros, evitando que los temas se expongan única mente de manera verbal utilizando otros libros o auxiliares de la materia aparte del pizarrón y del libro de texto. El maestro debe convertirse en guía y promotor de las actividades y -- discusiones de los niños, procurando que sean ellos quienes ela boren las conclusiones de los temas tratados. Otra sugerencia es que el maestro averigüe lo que el niño aprendió a través de las explicaciones, dibujos, diagramas o gráficas que realizó, -- así como también las dificultades que se le presentaron.

Es necesario ampliar el medio donde se desarrollan las clases de Ciencias Naturales, utilizando no sólo el salón de -- clases, sino también el campo, el parque, el zoológico, etc. Por último, se sugiere al maestro que promueva la experimenta-- ción libre entre los niños, es decir, dejarlos que actúen direc-- tamente con el fenómeno, sin seguir un orden estricto; dejándolos trabajar para que ellos mismos desarrollen sus propios conceptos.

\* Sugerencias para 5° Grado.

A continuación enunciaremos algunas sugerencias para la enseñanza de "La ganadería":

Considerando que la domesticación es, desde tiempos muy remotos, un recurso natural renovable se sugiere que el alumno conozca, -- primero que nada, la ganadería en México, así como los benefi--

cios que aporta al hombre; enseñarles también, por medio de dibujos o maquetas (elaboradas por ellos mismos) cuáles son los ciudadanos necesarios para la reproducción de algunos animales domésticos; se sugiere la elaboración de maquetas con animales que se pueden cuidar en casa, también elaborar o construir maquetas con animales silvestres para que los alumnos distingan sus características y los identifique; proponerles a los alumnos la construcción de un lugar adecuado para la cría de pollos, cuidarlos y alimentarlos para que obtengan de ellos un beneficio en el futuro; construir una serie de productos (con material de desecho) que aprovechamos de los animales domésticos; dibujar los diversos ambientes en que se pueden reproducir algunos animales, tales como acuarios, pastizales, corrales, establos, etc.; que los alumnos elaboren una lista de los tipos de ganado que hay en nuestro país; y por último, se sugiere que el alumno registre el tipo de alimentación que cada ganado requiere para su nutrición.

Para la enseñanza de "Nuestro Cuerpo" se sugiere que se construya una muñeca y un muñeco (de cualquier material) para enseñarles las partes que lo componen e identificar las semejanzas y diferencias de un hombre y una mujer; también se sugiere que el alumno tenga como actividad, la elaboración de un dibujo con los diferentes aparatos que forman nuestro organismo, dicho dibujo podría ser en madera de .70 x .50 cm. y el dibujo del aparato con crayones, diferenciando con colores las diferentes partes que lo componen; por último, se sugiere que coloquen en-

las paredes del salón de clases todos los trabajos elaborados - por los alumnos, cada uno con los nombres de las partes de cada aparato y un registro acerca de su funcionamiento que desempeña - cada uno de ellos dentro del organismo.

Para la enseñanza de las fuerzas se sugiere que el maestro proporcione a sus alumnos algunos objetos, por ejemplo: canicas, pelotas o carritos de juguetes, y que les proponga que - juegue con ellos, al hacerlo, los alumnos podrán comprobar que - cuando un objeto se empieza a mover, se detiene o cambia de ve - locidad, se debe a que existen fuerzas que actúan sobre ellos, - y que si se están moviendo por una fuerza que los toca directa - mente, les dirá que ese es un tipo de fuerza que se llama por - contacto.

También se sugiere que los alumnos trabajen con imanes - y con objetos de metal, para que observen la fuerza que los - - atrae, llamándole a esa fuerza, fuerza magnética. Para la fuer - za eléctrica es necesario que el maestro proporcione a sus alum - nos algunos materiales tales como peines, globos y pedazos pe - queños de papel, y mostrarles que frotando un peine o un globo - inflado sobre nuestra cabeza y posteriormente acercarlo lo más - posible a los trozos de papel, éstos tenderán a moverse en di - rección hacia esos objetos, recalcar que es una fuerza eléctri - ca, la que actúa.



Y por último, para la enseñanza de la fuerza de gravedad, se sugiere al maestro encargar a los alumnos cualquier tipo de objetos pesados, de cualquier tamaño, diciéndoles que -- los arrojen desde cierta altura para observar el deslizamiento a la tierra y llegar a la conclusión de que nuestro planeta po see una fuerza que hace que todas las cosas caigan sobre su -- propio peso, llamando a esta fuerza, "Fuerza de Gravedad".

#### 6° Grado.

Enseguida pondremos a consideración algunas sugerencias de actividades que serían de gran utilidad para reforzar el estudio de algunos temas incluidos en este grado en el área de -- Ciencias Naturales, por ejemplo: Para enseñar la "Contamina- - ción" se sugiere la construcción de unas maquetas; una se basará en los elementos que componen una ciudad industrial, otra se referirá a la vida en el campo y otra mostrará los componentes de una refinería; se sugiere que los alumnos distinguan o identi fiquen los daños que provocan al medio natural los gases tóxi-- cos que son despedidos de algunas industrias, fábricas o refinerías; se propone la actividad de que participen en una investi- gación de campo, para anotar los resultados obtenidos acerca de los beneficios que nos proporciona la vida del campo; se sugiere también que los alumnos moldeen figuras de plantas, animales y personas que hayan sido víctimas de algún tipo de contamina-- ción, por ejemplo animales enfermos, plantas débiles, personas- afectadas, etc.; por último se sugiere que el maestro fomente -

la plantación de árboles, ya sea en la escuela, o bien, en la casa, para el mejoramiento y conservación del oxígeno; ya que éste, es factor fundamental para la existencia de todo ser vivo.

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

Todos los alumnos que cursan el nivel primario, deben ser auxiliados para que logren un desarrollo bien sistematizado de los pasos del método científico. Estos son, la observación, - experimentación y clasificación sistemáticas; la elaboración - de objetos, fenómenos y procesos naturales; el registro de sus observaciones de una manera ordenada; la explicación de las -- causas de diversos fenómenos; la identificación y aplicación - de procedimientos para el planteamiento y solución de proble-- mas.

Todo lo anterior se relaciona con la naturaleza, la -- cual se diversifica en: Los seres vivos; sus diversas clases, su relación con el medio ambiente, etc.; el medio ambiente; -- sus diversos tipos, su influencia con los seres vivos, con los fenómenos atmosféricos, etc.; materia y energía; las fuentes - y diversas clases de energía, transformaciones y efectos ener-- géticos, propiedades y constitución de la materia, estados fí-- sicos de la materia, etc.

Los dos hilos conductores que forman el eje central -- del estudio de las Ciencias Naturales en la escuela primaria - son: el método para estudiar la naturaleza y la naturaleza -- misma.

Para terminar, diremos que: La enseñanza de las Ciencias Naturales debe partir siempre de la actividad investigadora del alumno, que el alumno debe poder experimentar, confrontar sus representaciones iniciales con una realidad que les responda, obtener nuevamente informaciones de ella, etc. y por último, debe poder discutir libremente con sus compañeros los resultados de sus exploraciones y experimentaciones, para poder confrontar las diferentes opiniones.

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

SEP. Programa del maestro de 1° a 6° grado de Educación Primaria. 3a. ed. México 1980. SEP. p. 200.

\_\_\_\_\_ Libros del maestro de 1° a 6° grado. Area de Ciencias Naturales. 3a. ed. México 1975. p. 240.

SEP-UPN. Análisis Pedagógico. Volumen 2. México 1987. SEP.- pp. 5-54.

\_\_\_\_\_ Criterios de Evaluación. México 1987. SEP. pp. 46-98.

\_\_\_\_\_ Ensayos Didácticos. México 1987. SEP. pp. 229-250.

\_\_\_\_\_ Pedagogía: Bases Psicológicas. México 1988. SEP. - pp. 370-400.

REYNOSO R. Emma. Ciencias Naturales. 2a. ed. México 1986. - Ed. Guerrero, S.A. pp. 1-65.

A continuación se presenta un modelo que puede ayudar -  
al maestro a registrar los resultados que obtenga de los alum--  
nos.

Nombre del alumno _____					
Grado _____		Sección _____		No. de Lista _____	
Año Escolar _____					
ASPECTOS A EVALUAR	DIBUJOS	TRABAJOS EN EQUIPOS	PARTICIPACION EN CLASE	CALIF.	OBSERVACION
SEPT.					
OCT.					
NOV.					
DIC.					
ENERO					
FEBRERO					
MARZO					
ABRIL					
MAYO					
JUNIO					
Calificación					
Total _____					
Anual _____					

El maestro puede utilizar una escala del 5 al 10 de - -  
acuerdo a los aspectos evaluados en sus alumnos, registrándolos  
mes por mes a todo lo largo del año escolar. En el apartado de  
observaciones, anotará sus comentarios respecto a los trabajos-  
de los alumnos.