



UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

UNIDAD 151, TOLUCA, MÉXICO

TESIS: INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

“UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA
DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL 4° GRADO”.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA

Profra: CLARA YEMINA COAHUILA HERNANDEZ.

Profra. MIRIAM LAGUNAS SANCHEZ.



ASESOR:

MARIA DE LA LUZ OLGUIN MEJIA

TOLUCA, MEXICO.

AGOSTO DEL 2000

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Toluca, Méx., 13 de JULIO de 2000

C. PROFR. (A). CLARA YEMINA COAHUILA HERNANDEZ
PRESENTE

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación, en la modalidad TESIS INVESTIGACION DOCUMENTAL.

titulado "UNA ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES 4º GRADO".

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE


LIC. MARIA DE LA LUZ OLGUIN MEJIA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION





Gracias a Dios; por permitirnos llegar
a este momento que deseamos vivir.

A nuestros padres y hermanos,
que en el momento difícil, de
gloria gozamos de su apoyo.

A los maestros, que con
talento nos han guiado en
el camino hacia el triunfo.

INDICE.

Índice	3
Introducción	4
Planteamiento del problema	6
Justificación del problema	10
Objetivos de la investigación	12
Metodología aplicada	13
Capítulo I. La práctica docente.	
1.1 Formación docente	15
1.2 Educación	22
1.3 La práctica educativa	27
Capítulo II. Importancia de las Ciencias Naturales.	
2.1 Método científico	32
2.2 Principios que constituyen la teoría de las Ciencias naturales.	36
2.3 Ciencias que integran las Ciencias Naturales	38
2.4 Principios psicológicos y pedagógicos	42
Capítulo III. Una estrategia didáctica	
3.1 La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria	50
3.2 Recursos materiales	52
Capítulo IV.	
Conclusiones	80
Sugerencias	81
Bibliografía	82

INTRODUCCION.

Actualmente dentro de la sociedad, la educación es modificada con gran esfuerzo público, cada día en busca de una mejor enseñanza favoreciendo nuestra cultura.

Dentro del presente trabajo hablaremos sobre lo importante que es la formación docente de la educación, ya que dependiendo de ella podrán transmitir sus conocimientos pedagógicamente a los educandos, inculcando en ellos una educación formal que van adquiriendo dando prioridad a la práctica, siendo de esta forma capaz de transformar al individuo; la formación no se posee sino que se cultiva, como podemos apreciar la formación dentro de la educación, es un elemento básico; en el mismo abordaremos sobre el tema educación, su concepto, su fin dentro de una sociedad, ya que por ella el hombre llega a ser hombre, por la suma total de procesos con el objeto de asegurar su propia existencia e impregnando interacciones, procesos y transformaciones tanto individual como colectivamente. En la práctica educativa es muy importante para la educación el desempeño del profesor, ya que está en sus manos llevar a cabo esta práctica, su concepto, el papel que desempeña el maestro dentro de ella siendo que está matizada por la escuela pasando por una asociación de ideas, descubriendo que la teoría y la práctica no se pueden separar.

Las ciencias naturales para su estudio se basan en el método científico ayudándonos a evitar un camino falso en la investigación, estableciendo el orden de los pasos a seguir, en el experimento, logrando establecer causa-efecto, descubriendo elementos del contenido aunque el profesor lo adapta de acuerdo al grado considerando los principios que constituyen las ciencias naturales, estimulando la curiosidad del niño vinculado a la adquisición de conocimientos sobre la naturaleza, relacionando sus técnicas con la teoría, estimulando de esta forma su curiosidad, aplicando problemas y soluciones en situaciones principalmente en torno al medio ambiente y la salud; aunándola con otras materias ya que no es una materia aislada, podemos decir que las C.N, la integran un gran número de áreas, entre ellas tenemos: Química, Física, Bioquímica, Botánica, Zoología, etc., siendo tan

importantes estas ramas dentro de las C.N. ya que estudia a la naturaleza en su conjunto que a su vez se subdivide en dos grandes ciencias como son: Ciencias Físicas, Ciencias Biológicas, las cuales se diversifican en diferentes ramas, buscando ambas el mismo fin: estudiar la naturaleza del mundo que nos rodea.

Las C.N. son muy importantes en la vida del hombre, sin embargo, la mayoría de la población expresa de diversas formas el desamor por la naturaleza, la que en ocasiones ignora parte de los conocimientos básicos y le es indiferente la destrucción de su propio medio, de ésta forma podemos mencionar que la escuela primaria es muy importante por ser el primer contacto formal educativo del niño con su naturaleza, aprender a apreciarla, amarla o cuidarla, esto dependerá de la importancia del área, buscando aún más conocimientos significativos con los recursos materiales que se utilicen en el aprendizaje motivado, desarrollando en el niño la curiosidad por descubrir su propia naturaleza sin olvidar los recursos materiales que en el momento de planear algún tema podemos utilizar seleccionándolo y considerando un seguimiento para el logro que se quiere obtener por medio de los objetivos que se encuentran en el trabajo docente, aunque algunos ya conocen los medios, proponemos algunos materiales para su enseñanza como: el acuario, terrario, insectario, museo, jardín escolar, etc., en cada uno conocemos su propósito, desarrollo y evaluación para un mejor entendimiento de estos temas, motivando al alumno a amar la naturaleza.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es evidente que el ser humano adquiere conocimientos del mundo que le rodea desde sus primeros días de vida, a través de la acción de sus sentidos sobre el medio ambiente en el cual e encuentra inmerso.

En este sentido, se parte de la idea que, para poder construir un objeto de estudio, necesariamente debemos tener un conocimiento previo a lo que se pretende realizar, sin duda alguna esto nos lleva a reflexionar sobre la transformación adquirida respecto al corte educativo. Esto hace plantear ciertas interrogantes, por ejemplo: ¿Cómo construir un objeto de estudio que involucre al niño en el aprendizaje?, ¿De qué forma se puede propiciar la práctica educativa?, ¿Cómo motivar al alumno, para que junto con él se pueda llegar al propósito deseado?. Éstas y otras interrogantes seguramente irán surgiendo al desarrollar el trabajo.

Nos parece pertinente hacer señalamientos en este momento sobre el concepto de formación si tomamos a la formación como un problema pedagógico, ésta apunta la posibilidad de construir la realidad en tanto un futuro posible, de acuerdo al concepto epistémico, es decir, la forma que tienen los sujetos de aprender de la realidad y la relación que tienen los demás, esto nos lleva a reflexionar lo que pensamos y como lo pensamos porque el pensamiento no se agota con las teorizaciones sino por el contrario, asocia realidades.

Entonces hablar de un sujeto histórico es hablar de su formación, es decir, como se fue formando y como articula esta formación con una realidad (rescatar su historia como construcción de realidades).

“La palabra formación se ha utilizado en términos de uso común que se le ha vinculado con conceptos como: integral, creatividad, desarrollo, etc. o bien también suele

definírsele en términos de “especialistas” psicólogos, pedagogos, químicos, profesores, etc”.¹

En todo caso pensar que la educación es una posibilidad para reconstruir históricamente nuevas realidades que permiten ayudar a construir el objeto de estudio.

De esta manera... el campo de la investigación científica se desenvuelve en términos de una lucha de búsqueda de verdades no absolutas, que tienen que ver con el dominio del saber de un campo, con el saber social, es decir, saber pensar, hablar, actuar legalmente en materia de ciencia.

La inquietud por realizar este trabajo es detectar una estrategia que permita ver las causas que propician la falta de participación del alumno que se observa en aula con los niños ya que ellos en ocasiones adquieren aprendizajes por obligación y con desinterés y lo que realmente se pretende es que los educandos aprendan con interés y adquieran aprendizajes vividos.

Desde el primer instante del trabajo docente se detectó que es muy importante que el maestro obtenga una formación continua, que le permita desarrollar sus estrategias y de esta forma hacer que el educando tenga un conocimiento significativo y crítico.

Para conocer más a fondo y tener un dominio científico suficiente, si bien es cierto es necesario que analicen los materiales a fondo, que se utilizarán para abordar de mejor manera los contenidos del área de Ciencias Naturales.

Desde esta perspectiva, habría que pensar y reflexionar sobre “una estrategia didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria,” que sin duda alguna será una tarea compleja y difícil para los que nos iniciamos en este proceso de investigación educativa, considerando que todo problema se debe plantear a través de cuestionamientos claros y precisos. Ante ésta situación, surgieron varios planteamientos, por ejemplo: ¿Cómo el alumno construye su conocimiento en las Ciencias Naturales?;

¹ Carrizales, Retamosa César. El filosofar de los profesores, formación de la experiencia docente. P. 12

¿Qué tan importante es la participación del docente en la construcción del conocimiento de sus alumnos?; ¿Qué tanto influye la formación del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje?; ¿Qué otros factores impiden el acceso al conocimiento?.

Pensando en estos planteamientos, creemos que hoy en día el docente ha venido participando de su quehacer sin ninguna reflexión en cursos, talleres, seminarios, conferencias, etc., que en su mayoría se dan de manera periódica y, por muy óptimas que fueran, éstos eventos no solucionan los problemas de enseñanza y aprendizaje, dado que:

La mayoría de los docentes de la región, no cuentan con posibilidades para incorporarse a éste tipo de eventos.

El medio geográfico no es bondadoso para acceder a la actualización (distancia, medios de comunicación, hospedaje, etc.)

La no autorización de las diferentes instancias por las cuales el docente no accede a la actualización.

Esto nos hace pensar que si bien es cierto que existe este tipo de problemas, pero también es cierto que hasta ahora no se ha intentado reflexionar el porque de estos problemas de la enseñanza en nuestras escuelas “históricamente la formación del docente... ha ido alejándose de las ciencias y humanidades, siendo permeada progresivamente por la orientación técnica del saber, de ser un posible intelectual se le confinó a ser un simple técnico, quien a nivel de cualquier otro operario ha de ejercer su actividad como aplicador de conocimientos elaborados y acabados”²

Consideramos que al alumno debemos conducirlo hacia una actitud crítica, una búsqueda lógica, para lo cual se sugieren algunos materiales didácticos donde el alumno construirá su propio aprendizaje, desarrollando algunas actividades que se propondrán como lo son: un ranario, acuario, terrario, etc., siendo que al elaborarlos el niño

² Hoyos, Carlos Angel. Práctica Docente, Profesión o Quehacer Cotidianos. Año III VOL 9 1990 pp. 12-25

construirá su propio aprendizaje significativo, de esta forma se buscará lograr que el alumno disfrute su aprendizaje por ser éste en una forma agradable, abstracta y motivada.

Con el propósito de que el alumno tome un interés propio por aprender, investigar y construir su criterio sobre la naturaleza.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Se podría sostener y ha llegado a suceder, que la formación de los enseñantes es el problema clave dentro de un sistema educativo; “ya que ser maestro implica desempeñar una profesión compleja que requiere una preparación muy especializada pensando en la variedad y diversidad de conocimientos que debe poder integrar un profesor tanto de tipo pedagógico como disciplinario, necesita también una continua actualización y superación debido a los avances continuos del conocimiento y la transformación de la sociedad,”³ siendo la manera en que se forman los enseñantes conforme a objetivos, métodos, prácticas, en virtud del conjunto de funciones y tareas preparatorias que desembocan en el trabajo cotidiano frente al grupo. Que ilustran y determinan la calidad de la enseñanza; en todo caso a través del tiempo, la educación se ha constituido como elemento determinante para la vida del hombre, la cual se ha venido dando de acuerdo a las características y exigencias que presenta la humanidad.

En esta lógica, se hace necesario reflexionar la práctica educativa, con posibilidad de tener una mayor calidad en la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje, nos parece que en la mayoría de las prácticas educativas el sujeto que determina el cómo aprender es el maestro; aunque en el mayor de los casos lo lleva a una oscuridad o a una rutina y a la indiferencia de su propia práctica. Podríamos mencionar que en algunas ocasiones los factores que influyen son por principio “la motivación familiar, no dejando a un lado su entidad, siendo un aspecto básico en una gran parte de las características culturales, laborales e incluso profesionales, donde cuentan las características de la vivienda, los servicios públicos, relacionándolos de manera directa, el ingreso familiar, no olvidando el costo físico y monetario que involucra trasladarse de su hogar al centro de trabajo, resaltando como básico el uso del tiempo de una profesión tan completa como la magisterial ; siendo algunos factores que obstruyen de manera negativa la formación del

³ María de Ibarrola. “Quiénes son nuestros profesores” Fundación SNTE Pág. 17

docente, determinando de esta forma sus intereses, expectativas de superación personal y profesional”⁴

Considerando los factores mencionados vemos que es de suma importancia la formación del docente ya que de ella depende en su aprendizaje de los niños siendo influenciados de una u otra forma motivados por ellos.

Dentro de esta motivación que el docente debe procurar dar al niño podemos buscar estrategias para despertar el interés, la inquietud del niño por investigar, participar, el querer aprender más, en este caso, del tema que nos ocupa, logrando alcanzar un aprendizaje significativo.

F A C T I B I L I D A D

Llevando a cabo una estrategia que nos servirá en lo futuro, para que el niño busque, construya su material, como maquetas, terrarios, acuarios, etc., con lo cual el niño irá aprendiendo y adquiriendo conocimientos sin darse cuenta que él mismo va investigar, crear, reflexionar, participar hasta llegar al objetivo deseado. Es un material creativo donde ellos se desenvolverán con total libertad, y nunca podrán olvidar en la vida, siendo un aprendizaje significativo y libre.

⁴Idem. Pag. 31-5.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

La práctica que se vive a través de la vida cotidiana del sujeto es posible de pensarse como una praxis docente diferente y parece ser que el problema que aquí se plantea se sitúa en la razón de llegar a los momentos de análisis donde tendrían que ver la formación, los recursos didácticos, desde un momento histórico, para que de esa manera se pudiera reconstruir un espacio de la realidad que se lleve a plantear los siguientes objetivos.

OBJETIVO GENERAL

Formar en el niño una actitud científica mediante una estrategia pedagógica, que uno va ir construyendo con la cooperación del educando que le permita atender a la ciencia como un quehacer, una búsqueda lógica y sistemática para obtener nuevos conocimientos y explicaciones acerca de los diversos objetos, seres y fenómenos naturales llegando al análisis de su formación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

-Transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante los recursos didácticos apropiados para favorecer la construcción del conocimiento en el alumno.

-Colocar al niño en situaciones tales que puedan descubrir, reconstruir un recorte de la realidad en los diferentes fenómenos que lo rodean, por medio de maquetas, ilustraciones, láminas, naturaleza, etc.

-Ayudar al niño a comprender la dinámica de los cambios de la naturaleza y de su cuerpo, advirtiéndole que nada se encuentra fijo y que todo permanece en constante cambio, a través de videos, grabaciones, loterías, acuarios, etc.

METODO A SEGUIR PARA LA INVESTIGACIÓN

Para lograr recopilar la información teórica se realizaron los siguientes pasos:

Buscar bibliografía de libros que tuvieran contenido sobre el tema.

Posteriormente, se leyeron y analizaron para lograr comprenderlos.

Logrando analizarlos, recopilamos la información en fichas de trabajo.

Analizamos las fichas de trabajo de su contenido realizando el vaciado en el borrador, logrando de ésta manera recopilar la información de nuestro trabajo de investigación documental.

Esta investigación documental está basada principalmente en teoría, como experiencias propias, lo cual se fue aunando hasta lograr el objetivo deseado.

CAPITULO 1

LA PRÁCTICA DOCENTE

1.1 FORMACION DOCENTE.

La palabra formación, es empleada principalmente en actividades, puede pensarse que su finalidad fuera favorecer su desarrollo, sin embargo, se deja ver que esta conceptualización, vista de esta manera, limita su significación prospectiva, dado que estas actividades tienen una “significación social y política muy importante”⁵ que tiene que ver con toda una organización en el plano profesional o institucional, dado que el concepto de formación no se puede pensar desde una definición “como punto de partida, sino más bien se debe pensar como el punto de llegada”⁶ dado que sería demasiado pronto para pretender de entrada, poner en este campo un juez o experto, encargado de apreciar si lo que hacemos es realmente formación, si vemos a la formación como mera actividad, entonces la estaríamos viendo como algo individual, es decir, como un sistema de pensamiento o de una institución, que de entrada suscitaría un gran problema, donde no se apreciaría lo que es o no formación.

Por lo tanto, sin definición, la palabra formación se utilizaría solamente para designar estados, funciones, situaciones, prácticas, que a lo sumo, expresarían ciertas dudas de lo que realmente es la formación.

Entonces aquí se abre un campo completo sobre el concepto de formación, como punto de partida, que tiene que ver con una dimensión histórica y política con sentido crítico, en donde no se puede pensar al sujeto en términos de una formación como producto, sino como una expresión de la realidad histórica.

Ahora bien, la formación designa principalmente prácticas, “pero estas prácticas son igualmente nombradas con otros términos, tales como perfeccionamiento, reciclaje,

⁵ Honore Berna. Para una teoría de la formación, dinámica edt. Narea p. 17.

⁶ Honore Bernar. Op. Cit. 18.

educación permanente, aprendizaje,...”⁷ entonces parecería pensarse que la formación no tendría existencia más que correlación a un contenido, por ejemplo: formación profesional en alguna área de conocimiento, es decir, siempre se habla de formación para algo. “La formación está dada bajo el signo de exterioridad, se conquista, se aprende, se compra, también se vende”⁸ por tanto, de que se habla cuando se trata de la formación. Hoy en día, la formación se ha convertido en un mercado en donde, por ejemplo: se pide formación en educación continua, acceder a diplomados, cursos, talleres, seminarios, tratándose en todo caso de una formación en o para algo, generalmente desde un orden profesional, sin embargo, a la formación rara vez se le considera desde el punto de vista del sujeto.

Lhotiller advertía que “la formación es la capacidad de transformar en experiencia significativa los acontecimientos cotidianos generalmente sufridos en el horizonte de un proyecto personal y colectivo”⁹ entendiéndolo que la “formación no se posee, sino que vendría a ser una aptitud o función que se cultiva, y que se puede eventualmente desarrollar”¹⁰ pero aquí, surge otro problema desde el punto de vista histórico; parecería ser que el concepto de formación se impone como condición al desarrollo económico y social, esto es, a la rápida y acelerada vida tecnológica, en todas dimensiones, (producción, comunicación, organización, administración...), que plantea fuertes problemas de adaptación, no solamente profesional, sino también social, en términos de las relaciones entre el trabajo, la persona y la organización social.

Si bien es cierto que la formación revela una necesidad de formación para sí mismo, también es cierto que los obreros, empleados y campesinos, encuentran una barrera a esta formación.

En este orden de ideas, lo que se llama formación en relaciones humanas es una formación en parte nacida de la necesidad de resolver los conflictos en el seno de los

⁷ Idem p. 19.

⁸ Idem. P. 19.

⁹ Idem p. 19.

¹⁰ Lhotiller A. La formación puede ser concebida como una actividad por la cual se busca a otro. Las condiciones para que un saber recibido del exterior, luego interiorizado, pueda ser superado e nuevo bajo una nueva forma, enriquecido con significado en una nueva actividad.

grupos y de las instituciones para mejorar su funcionamiento, de ahí se traduce que no existe ninguna formación que no de cuenta de estructura de lenguaje, de estructura de pensamiento, de conceptos y teorías. Al respecto Honore observa que existe ya una incertidumbre para las ciencias humanas en términos de reconocer sus definiciones, métodos y límites de la formación.

“Bajo esta dimensión en la actualidad hablar de la formación de los profesionales de la educación es un tema controvertido, dada la diversidad de profesionales que intervienen en los procesos educativos, las diferentes propuestas pedagógicas”¹¹ conciben como un elemento básico el rol docente, más aún sobre concepciones diferentes sobre el concepto de lo educativo, en ocasiones totalmente contrapuestas como son las tendencias liberales de la educación frente a las que se fundamenta en una racionalidad técnica, se establece el papel que le compete desempeñar al docente. También se puede advertir que los problemas relativos al docente son abordados desde ámbitos problemáticos que van “desde la concepción sociológica de lo educativo, donde el docente actúa como un elemento básico en la reproducción de valores y concepciones en relación a una sociedad específica, por ejemplo, los estudios de Baudelot”¹² y “Establet y posteriormente el trabajo de Bourdieu”¹³ en donde se analiza el docente en cuanto al cumplimiento de su función.

Parece ser que a medida que se argumenta el problema de la formación se hace más compleja en cuanto a que implica también el reconocer que el término es polisémico y dicotómico, en términos que se alude a él desde distintos ámbitos y dimensiones, como: formación personal, formación profesional, pedagógica, científica, humanística y laboral, entre otras.

En este sentido, tener como tarea realizar una formación está justificado, sin embargo, realizar una formación no es más que en el mejor de los casos una ocasión para formarse. Aunque ninguna persona se forma a través de sus propios medios, tampoco se

¹¹ Cfr. Díaz Barriga y Concepción Barrón. El currículo de pedagogía. Un estudio explorativo desde una perspectiva estudiantil, México. UNAM 1984.

¹² Baudelot, Establet. La escuela capitalista, México, siglo XXI, 1975.

¹³ Baurdieu. Passerón, La reproducción. Barcelona, Lara. 1977.

puede formar por un dispositivo, ni por una institución, ni por otra persona, entonces formarse no puede ser más que un trabajo sobre sí mismo, libremente imaginado, deseado, perseguido y realizado a través de medios que ofrece la naturaleza o que uno mismo se procura.

Desde diversos sentidos. “La formación de los enseñantes surge de la problemática general de la formación, de esa problemática que se desarrolló a partir de las experiencias de movimientos juveniles, de la educación popular y de formación profesional y de la formación de adultos utilizadas para tareas de dirección, de organización, de animación, de ayuda social o de formación. En todas las ramas de la actividad profesional o de recreación se da esta formación. Esta problemática se construyó fuera del mundo de la enseñanza, en rivalidad con ella, lo que significa frecuentemente contra ella”¹⁴ Dicho movimiento para que la educación como la formación se tomara un poco más en cuenta, ya que para formar no debe ser tradicionalista, sino vivencial y actual.

Una formación permanente se va explayando en ocasiones como fuente de construcción de la formación de los enseñantes, ya sea por medio de la participación en cursos, talleres, fuera de la educación nacional, o por medio de la instrucción de estas prácticas en las escuelas normales o en otros centros de formación de la educación nacional.

La formación de los enseñantes es muy importante e indispensable, tanto en lo histórico como en lo cultural. La formación aparece como uno de los grandes mitos, al mismo tiempo que la computación, como lo explica Roland Barthes. “Transformar la historia en la naturaleza”¹⁵ de tal manera que nuestra experiencia se va transformando en historia de uno mismo. Nuestra formación implica un trabajo del ser humano sobre sí mismo, la presentación de la conducta que se basa en el advenimiento ineludible de un orden de cosas. Es evidente que la formación invade todos los dominios; uno se va transformando en múltiples actividades de esparcimiento, no se forma como consumidor, como inquilino, como padre, como compañero sexual. Uno se va transformando en todo

¹⁴ Ferry Gilles. El trayecto de la formación, los enseñantes entre la teoría y la práctica. Edt. Paidós p. 44.

¹⁵ Ferry Gilles op. Cit. p. 45.

el ámbito de responsabilidad y hacer todo lo indispensable de una forma permanente, desde la primera infancia hasta la tercera etapa o hasta la muerte.

“También la formación puede verse como una institución. Una institución es un dispositivo organizacional que está hecho de programas, planes de estudio, certificaciones, construcciones. Es precisamente en estos términos que siempre se ha evocado la formación dentro de la esfera de la enseñanza”¹⁶ Es indispensable que toda institución lleve ciertos reglamentos para el desarrollo de una formación para una buena educación. La formación es un seguimiento del desarrollo individual tendiente a adquirir o perfeccionar capacidades del sentir, actuar, imaginar, comprender, aprender, utilizar el cuerpo.

Una de las grandes especificaciones que tiene la formación de los enseñantes es una formación doble: “el oficio de enseñanza le exige una formación científica, literaria o artística (a esta formación se le puede llamar académica) y una formación profesional, que a veces se reduce a una formación pedagógica, pero la cual ahora se reconoce que incluye otros aspectos que se relacionan con la inserción institucional, con las tareas de concertación, de gestión, de orientación”¹⁷ Un tipo de nuestra formación es la que vivimos cotidianamente con experiencias como en una institución y otra muy importante es la que desempeñamos como educadores para la enseñanza como una educación.

Una formación de formadores conduce a un punto extremo, la antinomia educativa fundamental: “formar sujetos autónomos. Ahí se trata de suscitar en los futuros enseñantes el deseo y la energía necesaria para la construcción de un proceso educativo que sea verdaderamente de su propiedad, esta meta es la del formador inscrito en un proyecto educativo, que es el suyo”¹⁸.

La formación, ya sea como producto, proceso o elemento articulado de otros conceptos y prácticas, tiene relación con la globalidad de experiencias obtenidas del sujeto. Coincidimos con Honoré Bernard: “la formación concierne al porvenir del hombre”¹⁹

¹⁶ Ibidem p. 51.

¹⁷ Ibidem p. 54.

¹⁸ Ibidem p. 62.

¹⁹ Honoré Bernard. Op. Cit. p. 10

Esto nos lleva a desligar la formación del saber hacer (capacitación, entrenamiento, actualización, etc.); a comprender y estudiarla en el plano de la significación social y política del ejercicio del sujeto como momento sintético de múltiples relaciones sociales.

Esta reflexión nos permite precisar dos aspectos sobre la formación docente. Primero: no se reduce al modelo de poseer como se piensa desde ciertos paradigmas educativos; es social e históricamente determinada, pues refleja las “síntesis colectivas”²⁰ de un momento en la historia del pensamiento y de las sociedades. Segundo: nace y se legitima en la práctica cotidiana de las comunidades escolares como síntesis del devenir de una totalidad más amplia.

Entonces, si la formación docente está vinculada con toda la vida del individuo, la práctica no puede reducir su éxito al logro de la eficiencia en donde la relación entre aprendizaje y conocimiento sería de acumulación.

“La práctica docente que se inserta en una totalidad concreta escolarizada es social”;²¹ tiene relación con un fin explícito. La enseñanza de saberes científicos y con otros menos manifiestos, los cuales contribuyen a la educación (como formación) de todos los agentes sociales involucrados (sean estos individuos o grupos, maestros, alumnos, administrativos u otros colaboradores de la institución). La práctica docente se considera también como social porque no tiene límites en el aula o en la institución escolar: su incidencia es la legitimación social de una profesión, del saber individual o de determinadas pautas ideológicas.

En este sentido, afirmamos que la práctica docente tiene una relación dialéctica con otros procesos sociales dentro y fuera del espacio institucional, los cuales se presentan en

²⁰ Esland Geoffrey. Enseñanza y aprendizaje como organización del conocimiento. En Know Ledga And Control London edt. Michel Young Revisado por Martha Teobaldo y Silvia Llomovatte.

²¹ Viseca Arranche, Martha apunta. “Reconocemos que la práctica educativa, como una forma de La práctica social, asume diversos modos de concreción y expresión en una sociedad determinada, siendo la práctica escolarizada una de ellas” La didáctica en la práctica educativa, en cuadernos de CESU, num. 7 Méx., 1987 UNAM, p. 38.

los niveles antes citados: social, institucional y de conocimiento, esto significa que el estudio de esta actividad exige captar la dinámica y acontecer específicos de la totalidad escolar.

En cuanto al concepto de profesionalización “debemos considerar algunos términos que nos permitan acceder posteriormente a su conceptualización. Es pertinente reconocer como base el término profesión, surgido dentro de la división del trabajo, consecuentemente de la diversificación de las actividades por grupos homogéneos”²² “Como la ocupación habitual y continuada en un individuo en un ámbito laboral”²³ intentando hacer implícitos su inclinación, interés o entrega por este ámbito; es decir, no sólo debe realizar esa actividad sino profesar en ella.

Si esto se logra conjuntar en una persona le posibilitará el acceso a otro nivel denominado profesional. “Bajo la clasificación realizada por Weber en relación a los políticos”²⁴ se entendería como aquel individuo dedicado plena y exclusivamente al servicio en este caso de su profesión. “A diferencia de quien realiza una actividad específica, ya sea en forma ocasional o temporal, incluso sin ningún compromiso hacia la sociedad, este nivel completa la aceptación y cumplimientos de un determinado código ético que afectaría por un lado al colectivo de profesionales y por extensión al resto de los miembros de la sociedad, bien se relacione directa o indirectamente con cada profesión”.²⁵

Por otro lado, la misma dinámica del desarrollo de nuestras sociedades ha permitido la apertura y definición de otros trabajos, logrando una creciente profesionalización entendida en forma genética como “la transformación de actividades u ocupaciones, en profesiones”²⁶ es decir, en actividades ubicadas en campos laborales definidos.

²² Herbert Spencer realiza un planteamiento muy particular sobre su seguimiento de las profesiones basándolo en la organización política-eclesiástica primitiva, en el origen de las profesiones. F. Sempere.

²³ Diccionario de las ciencias de la educación. Santillana, Méx. 1981 p. 1153.

²⁴ Weber, Maz. El político y el científico. Premio edit. Méx.

²⁵ Diccionario de las ciencias de la educación. Op. Cit. 1153

²⁶ Ibidem, Pág.

“La profesionalización de las ocupaciones es, por un lado, un proceso de racionalización y hasta de formalización de las actividades existentes y, por otro, le suministra una envoltura institucional que conlleva asimismo un carácter de legitimización”²⁷

En primera instancia afirmamos: “la profesión de la docencia se refiere al sentido vocacional del maestro hacia su profesión, pero avanzamos al reconocerla como objeto teórico alrededor del cual se distinguen tanto posturas teóricas como propuestas prácticas, en donde se requiere de la construcción de marcos teóricos”²⁸ presentados junto con la formación y práctica docente.

1.2 EDUCACION

La postura epistemológica, desde la cual se encara el problema de la educación, es decisiva para la generación de teorías pedagógicas. Estas son construcciones cuya importancia social, cultural y política, no se hace necesario explicar. Hay dificultades para explicar este fenómeno o conjunto de fenómenos que usualmente se denomina educativo.

“El camino habitual de los pedagogos latinoamericanos del siglo, para buscar una respuesta, ha sido recurrir a las viejas definiciones gestadas en la cultura occidental, de la cual proviene su propia identidad dadas las concepciones que se han transmitido en su formación como normalistas o pedagogos. Pero un recorrido por paideia, término en la cultura y educación son indispensables, tiene el pensamiento griego dos modos que condensan sus sentidos. Uno de ellos se vincula con el arte y contiene los elementos

²⁷ Ibidem, Pág.

²⁸ “podemos hablar de un marco teórico como una lectura reestructuradora de la realidad a la luz de una lógica que se construye de acuerdo a las demandas del objeto del estudio” Espinosa y Montes Angel et. Al. Pertenencia y uso del marco teórico en la investigación Apuntes de la ENEP Aragón no. 21 UNAM Méx. 1988 p. 74.

profundamente humanísticos y la idea de la formación integral. Esto se vincula con la educación y política”²⁹

“En un sentido más teórico, podemos advertir que los sofistas”³⁰, fundadores de la ciencia de la educación enseñaban el arte político y denominaban a su profesión “techné política” esa techné tiene en Protágoras un sentido de educación universal, distinguiéndola de los demás sofistas que preferían determinarla como la educación realista para la aprehensión de los objetivos particulares”³¹

Vinculada a la raíz edo (edoceo, instruir a fondo, enseñar puntualmente, enseñar algo acerca de algo o alguien; edo, del griego: comer, consumir, alimentarse), la educatio latine alude a partir del viejo mito de prometeo, a la necesidad humana de complementarse, de reparar un déficit de la naturaleza, de conocer como medio para alcanzar la plenitud.

En la mayoría de los casos la educación fue siempre objeto de una exigencia de omnipotencia. Durante el medioevo, la educación cobró el sentido de predicación, cuando se dirigía al pueblo, y de enseñanza cuando sus destinatarios eran la nobleza y los sacerdotes, sin embargo, todavía no conservaban rasgos de la antigua paideia en su acepción de cultura, tradición, literatura, civilización y se ocupaba de la formación de los “doctos”.

“ Los significados variaban y nuevamente coexistían aceptaciones no coincidentes, pero la educación era reconocible porque dominaba una serie de problemas vinculados con la lucha contra la difusión de la cultura, contra la amenaza de la escritura”³².

²⁹ Mata, Verónica Meneses Gerardo comp. Construcción del objeto del estudio. Maestría en ciencias de la educación en Puigros, Adriana. Imaginación y crisis en la educación latinoamericana Alianza Edit. Mexicana 1990 p. 272.

³⁰ Werner Jaeger, Paideia, México, 1957, p. 272.

³¹ Ibidem, p. 275.

³² Derrida Jacques. De la gramatología, México, siglo XXI 1987 p. 133.

La educación tuvo sus antecedentes en la didaliscalice latina, que si bien en algunos enunciados es utilizada como sinónimo de educación, se refiere más bien a la cuestión metodológica. La idea de didaliscalice fue retomada por Juan Amós Comenio, quien produjo una ruptura entre las concepciones medievales y las concepciones modernas de educación y llevó al campo educativo el empirismo expresado por Francisco Bacon. Comenio otorgó al didasliscalice un sentido de universalidad y de sistema gradual , unificado y reglamentado de tal manera que, fincó uno de los pilares del sistema educativo moderno, la cuestión radica en que, Comenio no redujo la educación a la didáctica, sino que la asoció como instrucción: conocimiento de todo por todos.

En este sentido, la educación no se separó de la filosofía como disciplina pero sí lo comenzó a hacer como método.

El mismo Rousseau, retoma la idea de educación como suplencia cuya finalidad consistía en reparar lo incompleto de las relaciones entre el hombre y la naturaleza; pero esa recuperación será ejercicio de la violencia.

Rousseau definió la educación como una serie de problemas: la educación de las instituciones públicas, la educación del mundo, la educación doméstica o de la naturaleza. Vinculó la educación a la política sin intentar clasificar, sino anteriormente Montaigne advertía el concepto de educación como: “el afecto verdadero se traduce en educación y la educación se concibe como un ejercicio de metamorfosis del discípulo en maestro, del débil en fuerte, del bárbaro en civilizado...”³³ que llevaría al hombre a un estado de libertad, de sabiduría y de felicidad.

De manera más puntual, la educación se ha empleado algunas veces en un sentido muy extenso para designar el conjunto de los influjos que la naturaleza a los hombres puede ejercer, ya sobre nuestra inteligencia, ya sobre nuestra voluntad. La educación comprende

³³ De Montaigne Michel, De la educación de los hijos. Edit. F.C.E. Méx. 1997 p. 7.

dice Stuart Mill “todo lo que hacemos nosotros mismos, y todo lo que los demás hacen por nosotros con objeto de acercarnos a la perfección de nuestra naturaleza”³⁴.

Bien sabemos que la educación se ha transformado infinitamente según los tiempos y según los países, por ejemplo: en las ciudades griegas y latinas preparaban al ser humano para llegar a ser alguien ante la sociedad.

Sin embargo, cuando se estudia históricamente la manera de cómo se formaron y desarrollaron los sistemas de educación, se advierte que dependen en su mayoría de la religión, de la organización política, del grado de desarrollo de las ciencias del estado, de la industria, etc. En todo caso existen tantas clases de educación, como sociedades y medios que la definen “... para encontrar una educación absolutamente homogénea e igualitaria haría falta que nos remontáramos hasta nuestras sociedades prehistóricas en el seno de las cuales no existiría diferencia, y aún esta clase de sociedades no presentan más que, un momento lógico en la historia de la humanidad...”³⁵ dado que si queremos encontrar una educación igual, sería muy difícil, en términos de reconocer que cada sujeto es diferente a cada sociedad de igual manera.

La educación responde antes que nada a las necesidades sociales, vinculada a su vida sociocultural, “...educarse equivale a cultivarse, a adaptarse a cierto tipo de vida social. La comunidad social trata de educar a las generaciones jóvenes, conforme a cierto modelo de vida, en toda educación intencionada, dirigida conscientemente con arreglo a un plan, se piensa en una meta a donde llegar en una serie de fines por realizar...”³⁶

Ante este recorrido argumentativo sobre esta palabra llamada “educación”, creemos pertinente recoger algunos conceptos que nos situarán en el terreno del acercamiento a la posibilidad de dar cuenta del sentido que ésta tuvo en tiempo y espacio; por ejemplo: John Locke afirmaba en su obra algunos pensamientos sobre educación: “de todos los hombres con que tropezamos las nueve décimas partes son lo que son, buenos o malos, útiles o

³⁴ Durkheim Emilio, Educación y Psicología, textos y contextos. Edit. Leaga p. 13.

³⁵ Durkheim Emilio Op. Cit. P. 73.

³⁶ Larroyo Francisco, La ciencia de la educación. Edit. Porrúa p. 48.

inútiles por la educación que han recibido. Esta es la causa de la gran diferencia entre los hombres.”

Articulando esta definición podríamos pensar que los humanos tenemos una base biológica constitutiva básica, igualmente somos formados y devenimos en humanos producto de una acción particular.

Lorenzo Luziriaga apunta que: “la educación constituye una realidad esencial de la vida individual y social humana, que ha existido las épocas y en todos los pueblos”.

Emmanuel Kant ya expresaba en sus lecciones de pedagogía que: “únicamente por la educación el hombre llega a ser hombre. No es sino que la educación lo hace...” La educación entonces no es sólo un fenómeno por el cual nos hacemos humanos sino que es un hecho que sólo practicamos los humanos.

Jhon Dewey, observa que “la educación significa la suma total de los procesos por medio de los cuales la comunidad o grupo social, grande o pequeño, transmite sus poderes y fines adquiridos, con el objeto de asegurar su propia existencia y su desarrollo continuo”. Para Durkheim, “la educación es la participación del individuo que transforma su experiencia”, para Piaget, “desarrollo de sus múltiples potenciales”.

Bajo esta dimensión de definiciones, la educación entonces cada vez que actúa marca a sus sujetos como educador o educando, impregna interacciones, procesos y transformaciones con el valor de lo educativo.

Tanto individual como colectivamente entendemos a la educación como una necesidad. Cuando se alude a la explicación de la educación como un hecho social, ya se apuntaba que la propia convivencia es una necesidad que para ser satisfecha requiere de una preparación. Si se piensa por ejemplo: de la complejidad de las grandes urbes, esta afirmación adquiere aún mayor validez. Acciones como pensar, comunicarse, producir

nuevas relaciones sociales y culturales requieren del sujeto individual una preparación que sólo puede ser alcanzada por el educativo.

1.3. LA PRACTICA EDUCATIVA.

Para el docente que practica la enseñanza, se encuentra siempre familiarizado con el concepto de “práctica”, generalmente alude a lo que hacemos, a nuestro trabajo, a lo que habla por sí mismo. Indica que la práctica educativa es algo realizado por personas.

La práctica educativa es una forma de poder, una fuerza dinámica tanto para la continuidad social como para el cambio social que, aunque compartida y puesta por otras personas, sigue estando en gran parte en manos de los maestros.

Mediante el poder de la práctica educativa, los docentes desempeñan un papel vital en la tarea de cambiar el mundo en que vivimos a través de las teorías de la educación, articulándola al desarrollo de las ciencias, “...El valor, la importancia y el significado de la práctica no es algo que se revele a sí mismo: es algo que se construye...”³⁷.

Desde esta dimensión se pueden advertir que la práctica no es simplemente “hacer”. No es una especie de acción técnica, instrumental “tiene significados e importancias que no pueden entenderse solamente por la observación de nuestras acciones”³⁸.

El significado de la práctica educativa y su importancia no es un asunto subjetivo, sino también un asunto de interpretaciones comprendida por otros y enmarcada por la historia y la tradición, lo mismo que por la ideología, en otras palabras, el significado y la importancia de una práctica son socialmente construidos. Son interpretados no solamente por el que la ejecuta (agente) sino también por los otros.

³⁷ Carr Wilfred, Hacia una ciencia crítica de la educación, ed. Alertes, p. 8.

³⁸ *Ibidem* p. 16.

Bajo esta dimensión se pueden advertir entonces que se vislumbran dos problemas que atraviesan el campo educativo en sus diversos niveles: el docente gestor decisivo del proceso de aprendizaje, aún cuando no su “hacedor exclusivo”. Nudo de una red de relaciones del sistema educativo, red conflictiva y no siempre armónica de la cual el docente debe ser consciente si no quiere quedar atrapado y sin decisión propia, lo institucional, como el escenario en que se desarrolla la tarea educativa como el espacio donde se dan relaciones que determinan los límites y las posibilidades de lo que ocurre en las aulas

“...explicar el trabajo de los maestros requiere introducirse en la vida cotidiana de las escuelas, el ámbito donde dicho trabajo adquiere forma, modalidades y expresiones concretas ...”³⁹

Aunque aparentemente se piense que la escuela aparece como el mundo de lo dado y el trabajo del docente como una reiteración de la normalidad escolar, lo cierto es que el trabajo de la escuela se construye y se realiza; un mundo en donde de alguna manera se aprecia que el trabajo no está todo dado, sino, por el contrario, en el devenir histórico, tanto la escuela como el docente han actuado en relación a través de fuerzas e intereses que los han mantenido en movimiento. “reconocer el trabajo de los maestros ejercido por sujetos concretos no sólo rompe el esquema del ejercicio magisterial homogéneo, sino además permite reconocer que tal ejercicio existe gracias al sujeto y que es mediante su desempeño que tales sujetos se construyen a sí mismos y a la institución”⁴⁰.

Con base en esta conceptualización se empieza a advertir la relación entre la práctica docente y su contexto institucional se empieza a reconocer el papel del docente como sujeto que realiza su propia vida y trabajo dentro de las posibilidades que dan las condiciones materiales de cada escuela como sujeto “...se apropia selectivamente de

³⁹ Rockwell Hélice, ser maestro estudios sobre el trabajo docente. Edit. El caballito P. 87.

⁴⁰ Ibidem P. 88.

saberes y de prácticas para sobrevivir y para realizar su trabajo. A la vez, éstos saberes y prácticas contribuyen a la conformación misma de cada escuela”⁴¹.

En todo caso, el trabajo docente siempre ha tenido un alto grado de significación, de bondad y orgullo para quienes lo realizamos y también sentimos esa satisfacción de ser llamados maestros; este orgullo de ser maestros, se articula con lo que vamos desempeñando en la práctica docente, ahí es donde aparece el sujeto, la formación que poseemos.

La formación del docente siempre está matizado por las enseñanzas de la Escuela Normal, en su defecto, por alguna otra institución que alude al magisterio, sin embargo, que pasa realmente en el proceso del quehacer docente, ¿cómo operamos en circunstancias reales al desarrollar nuestro trabajo? Eso como que ha quedado olvidado o se ha convertido en algo “automático” dentro de lo cotidiano. En los últimos años ha crecido el interés por las investigaciones que tratan de recuperar el espacio entre lo real de la práctica docente, por ejemplo: está el caso de la investigación etnográfica; que de alguna manera queda atrapada fuera de esta recuperación de la realidad, en síntesis el profesor se maneja con una serie de lineamientos empíricos, sin saber una clara explicación, los profesores hemos aprendido un saber por la influencia de la reproducción y las pequeñas adaptaciones que vamos produciendo sobre la marcha, no sabemos explicar por qué le hacemos así.

La práctica docente en la confrontación, en el ajuste de cuentas en lo que se dice teóricamente y lo que se hace, pasa siempre por la asociación de ideas, de pensamiento, y se inicia con la búsqueda de una semejanza, recordemos cómo nos iniciamos en la docencia y saldrá aquel actuar, de acuerdo a un ideal del profesor, de acuerdo con una semejanza de lo que queremos ser nosotros mismos.

Por consiguiente bajo un punto de vista mas amplio, la meditación de la teoría y la práctica es un proceso público. Relaciona un acervo común de ideas teóricas, entendidas en el marco de tradiciones, de pensamiento, con las actividades teorizadas, reguladas como

⁴¹ Rocwell Hélice. Mercado Ruth. La escuela, lugar del trabajo docente, descripciones y debates. Centro de investigación de estudios avanzados de IPN p. 66.

prácticas; otras palabras, cuando tenemos claro cuáles prácticas, o cuales teorías son el foco de nuestro análisis, descubrimos que la teoría y la práctica no pueden separarse; es siendo teorizadas que las prácticas tienen sentido, y es siendo practicada que las teorías tienen importancia histórica, social y material, la teoría no consiste únicamente en palabras, y la práctica no es sólo un mudo comportamiento, la teoría y la práctica son mutuamente aspectos constitutivos uno del otro plan.

CAPITULO II

IMPORTANCIA DE LAS CIENCIAS NATURALES.

2.1 MÉTODO CIENTÍFICO.

El ritmo de la educación actual no sólo en las Ciencias Naturales, sino en las distintas ciencias, es verdaderamente sorprendente; sin embargo, ésta tiene raíces en las labores mismas de la experiencia del hombre, primero con el proceder empírico para conocer lo que le rodea, resolver sus necesidades y mantenerse vivo luego con la búsqueda de caminos más inteligentes que le arranquen secretos a la naturaleza para dominar los fenómenos, o cuando menos conocer sus justas proporciones.

Llevar un método equivale a escoger el camino más apropiado para llegar a una meta o un camino determinado. “El método no debería considerarse, pues, como un conjunto de reglas anquilosadas que ya perdieron su vigencia. Sentirse aprisionado por las reglas metodológicas, en señal de no haber captado su esencia facilitadora de acción. El método es proporcionado por la experiencia de quien ya ha alcanzado el fin perseguido. Es un consejo benevolente de quien tiene el triunfo en la mano y le sugiere al principiante el mejor camino”⁴².

En este orden de ideas nos parece importante saber de donde viene la palabra “Método”, viene del Griego (meta, al lado, o dos caminos) y significa: al lado del camino, “Es el camino o procedimiento adecuado para conseguir una finalidad; se trata de conseguir la verdad”⁴³

En todo caso, el método científico, es el camino a seguir para llegar a conocer la verdad en una determinada disciplina del saber humano; presupone la realización de cuidadosas y repetidas observaciones, estableciendo orden en los fenómenos analizados.

Establece la casualidad del fenómeno, esto es, encuentra la relación de causa-efecto y luego fija una ley que rijan la verificación del mismo.

⁴² Gutiérrez Saenz Raúl, Sánchez González José. Metodología Intelectual. Edit. Esfinge. P. 271.

⁴³ Gutiérrez Saenz Raúl, Introducción a la lógica. Edit. Esfinge P. 271.

Paciencia, sagacidad, perseverancia, curiosidad, sin límites, son algunos de los requisitos que reclama la aplicación del método científico, y esto precisamente a diferencia de lo empírico, lo que da como resultado el que un conocimiento que se adquiere mediante su aplicación, se tenga como inobjetable y permanente hasta que el progreso de los medios de observación y experimentación, o bien el avance de las ciencias conexas, permitirá el estudio del fenómeno con mayor detalle y/o profundidad.

“Baille, define el método científico en los siguientes términos: el método científico consiste en realizar cuidadosamente las actividades y disponer de las mismas, de manera tal que se establezca algún orden de los fenómenos observados... tratando de encontrar una hipótesis o esquema conceptual que no sólo explique los hechos ya observados sino también los nuevos... El método científico es experimental cuando se aplica a la comprobación de afirmaciones informativas.

En todo caso el método es el seguimiento para poder obtener nuevos conocimientos a lo largo del tiempo en el proceso de desarrollo a la actividad científica. ... El producto más completo que la lógica obtiene de la investigación científica, para ser utilizada como instrumento eficaz en la propia actividad de la ciencia.”⁴⁴

“La actividad científica vigorizada por el método presenta en su desarrollo las siguientes etapas”:⁴⁵

La investigación: va descubriendo elementos del conocimiento, nuevos elementos ya conocidos y en el que se establecen relaciones entre unos y otros, al mismo tiempo que se critican racionalmente o se prueban experimentalmente.

La de sistematización, a través de una seria y detenida reflexión, que somete nuevamente a crítica esos elementos de conocimiento, para comprobar su validez, se

⁴⁴ De la Torre Villar Ernesto, Navarro de Anda Ramiro, Metodología de la investigación, bibliografía archivista y documental p. 3.

⁴⁵ Ibidem, Pág.. 4.

establece una conexión racional entre ellos, se demuestra y elabora su interpretación, la cual se fundamenta racionalmente.

La expositiva o exposición, en la que también mediante profundo ejercicio reflexivo, se precisa y ordena el conocimiento adquirido, enriqueciendo a través de un proceso creativo, igualmente racional, y expone nuestro saber, -que a su vez servirá de base a nuevas investigaciones en forma oral o escrita, bella, clara y convincente, a través del discurso científico que como se dijo, es el medio de transmitir a otros nuestros conocimientos.

En este sentido, es muy importante conocer los puntos del método científico, para dar cuenta de hasta dónde puede llegar dicho método.

Pero ¿por qué el Método Científico es un método Lógico? El método científico es un método lógico porque se apoya en los procedimientos: Inductivo, Deductivo y Analítico-Sintético.

INDUCCIÓN: Es el razonamiento que nos permite generalizar una relación observada en uno o varios casos particulares: se eleva de los casos particulares a las leyes de carácter empírico. Va del caso a la regla, de lo concreto a lo abstracto.

DEDUCCIÓN: Es el razonamiento que nos da una proporción general, otra de la misma amplitud o de menor extensión, procede, por lo tanto, de lo general a lo particular; de la ley al hecho; del principio a la consecuencia; de la regla al caso particular. Se funda en la relación de causa y efecto, siendo al mismo tiempo, aplicación y comprobación de la verdad.

ANÁLISIS: Se parte de un todo para llegar al conocimiento de sus elementos o partes; si el maestro lo conduce hábilmente, logrará que el alumno penetre más profundamente en la esencia de los fenómenos naturales y que se fortalezca su curiosidad.

SÍNTESIS: Por este procedimiento se va de las partes para la comprensión de un todo, la síntesis, es un “completo” de análisis. Cuando más completo es el análisis más lo es la síntesis, y más claro y preciso resulta el concepto.

La síntesis se debe aplicar cuando se trata de que los alumnos elaboren sus propias conclusiones.

En este orden de ideas, decimos que el método científico en la enseñanza de las Ciencias Naturales se debe adaptar, es decir, el método científico, para entrar a la escuela primaria, debe simplificar sus procedimientos, despojarse de la severidad que le es característica. Debe hacerse atractivo sin desnaturalizarse, familiar sin vulgaridad, plástico y maleable para adaptarse a las necesidades de los niños, debe conquistar al niño por todos los medios compatibles con su dignidad hasta el punto que sus procedimientos se hagan indispensables, que se conviertan en costumbres, en hábitos y en los procedimientos que proporciona, en normas de actividad.

La aplicación de sus procedimientos y técnicas del método científico en la escuela primaria, desarrolla disposiciones, forma hábitos, provee al alumno de instrumentos de trabajo para todas las actividades vitales.

Para asesorar adecuadamente el proceso enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales es necesario sistematizarlo del mismo modo que el hombre cuestiona su mundo, para lo cual el docente debe organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de tal manera que el alumno:

- 1) Perciba una situación completa.
- 2) Se cuestione.
- 3) Indague y proponga respuestas.

- 4) Verifique la validez de sus respuestas.
- 5) Asocie experiencias ya adquiridas con nuevas experiencias.
- 6) Reconsidere sus respuestas y haga los ajustes necesarios.
- 7) Llegue a conclusiones particulares.
- 8) Llegue a conclusiones generales que pueda aplicar a situaciones concretas.

En este sentido, el método de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales procede a base de indagaciones y constantes verificaciones de posibles respuestas, en efecto, se sigue un camino inductivo-deductivo, aunque en determinadas ocasiones pueda llevarse a cabo a la inversa siguiendo el camino deductivo-inductivo; A todo el proceso anterior se le llama método científico.

A base de una serie de comparaciones entre la forma de concebir el método científico y el método didáctico, o bien, los señalamientos diferenciales entre uno y otro que hacen los grandes teóricos de la educación, podremos sacar provecho de este asunto.

2.2 PRINCIPIOS QUE CONSTITUYEN A LAS CIENCIAS NATURALES.

Bertrand Russell.

“La ciencia avanza a pasos de gigante. Cada día labra más el destino del hombre. Modifica sus modos de vivir, sin que él lo sepa tal vez, lo alcanza hasta en sus relaciones

más profundas. Y sin embargo, continuamos pensando y viviendo como si no hubiera pasado nada desde hace medio siglo. Nuestros reflejos son de otra edad. Es urgente que la mayoría adquiera una cultura científica que le permita derrotar a la ignorancia, al pánico o al escepticismo. En ello va la supervivencia de la humanidad...”

La enseñanza de las Ciencias Naturales propiamente dicha en el nivel básico, tiene sin duda alguna un fin altamente educativo, en el sentido de que suscita y estimula la curiosidad del niño, además de que lo encamina a observar, a desarrollar sus sentidos, sus facultades, despierta su inteligencia, ejercita su capacidad de reflexión, de razonamiento, de comparación y de generalización.

Si bien es cierto que los programas de estudio de las Ciencias Naturales responden a la necesidad de una formación científica, también es cierto que se requiere la capacidad, el compromiso y sobre todo la comprensión de los contenidos de aprendizaje en esta área, para dar cuenta que la ciencia no es estática, sino que se construye permanentemente cada día que pasa, en este sentido creemos pertinente recuperar los principios que orienta a las ciencias naturales en los programas de estudio de educación básica.

1. “Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas”⁴⁶ reconocer en este principio que el niño tiene la posibilidad de preguntarse por su mundo de la vida, desde un pensamiento científico, donde advierta la posibilidad de ir construyendo su propio conocimiento del mundo que lo rodea, ampliando sus marcos de explicación.

2. “Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas”⁴⁷.

En este principio se apunta a que el niño estimule su curiosidad por conocer y aplicar, en su vida cotidiana los servicios y recursos que el hombre ha creado a través del razonamiento, donde pueda aplicar problemas y soluciones a fenómenos que plantea la ciencia y la tecnología, valorando el bienestar de las sociedades.

⁴⁶ SEP Plan y programas de estudio 1993 p 71

⁴⁷ Ibidem. P.71.

3. “Otorga atención especial a los temas relacionados con la prevención del medio ambiente y de la salud”⁴⁸. En este principio, la idea es principalmente, incorporar situaciones que se da en torno a los temas del medio ambiente y de la salud a través de una explicación científica, donde el alumno aprende a investigar, a informarse y documentarse sobre el mundo que lo rodea, de esta manera podrá reflexionar y no solamente memorizar o repetir fenómenos ya comprobados.

4. “Principiar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otra asignatura”.⁴⁹ Lo que trata de recuperar este principio es que, la materia de Ciencias Naturales no es una materia aislada de los demás, sino más bien, es una de las áreas motivadoras donde se pueden articular como un método globalizador donde coordina actividades de tipo manual, físico, intelectual, social, etc. Para dominar un asunto de aprendizaje de manera que los fenómenos socioeconómicos se estudien integrando una totalidad (abarcando las áreas de aprendizaje de los programas de estudio de educación básica).

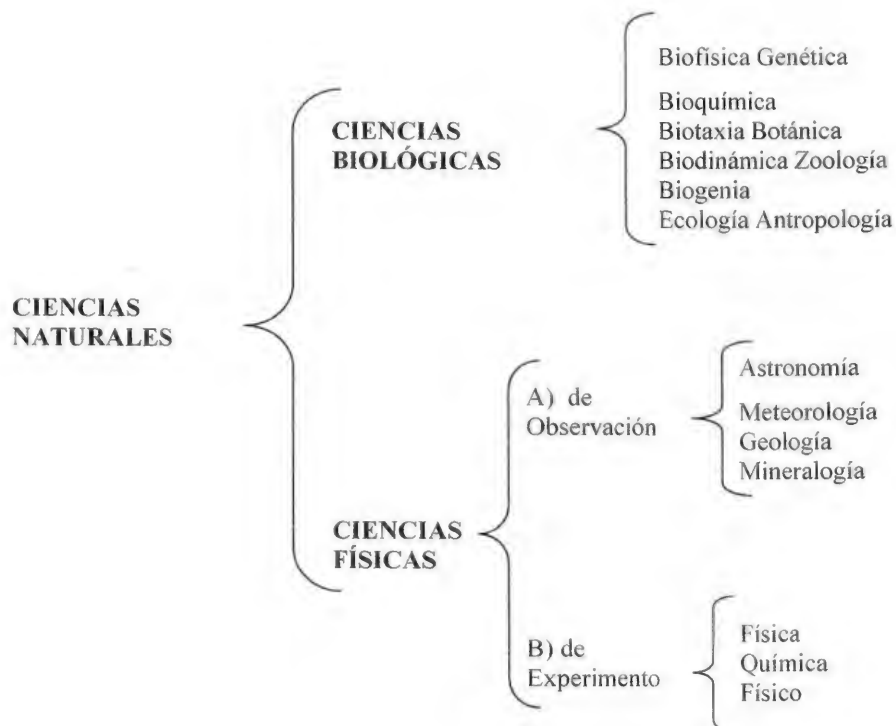
2.3 CIENCIAS QUE INTEGRAN LAS CIENCIAS NATURALES

Las Ciencias Naturales constituyen un conjunto de conocimientos que nos permiten estudiar los fenómenos físicos, químicos y biológicos que se presentan o se manifiestan en la naturaleza. Estos pueden estudiarse desde diferentes aspectos, de aquí las diferentes ramas en que pueden dividirse las Ciencias Naturales.

⁴⁸ Ibidem. P.72

⁴⁹ Ibidem.72

**UBICACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES
DENTRO DEL CONTEXTO CIENTÍFICO.**



CIENCIAS REALES

Químico

CIENCIAS CULTURALES

Derecho

Educación

Economía

Etc.

CIENCIAS FORMALES

Matemáticas

Álgebra
Trigonometría
Analítica

“Las ciencias Naturales son tan importantes siendo las que estudian la naturaleza en conjunto o en sus respectivas partes, en su estado actual o en sus transformaciones pasadas, de aquí que existen muchas clases de clasificación de las Ciencias Naturales según estén relacionadas con los diferentes sectores de la realidad o del posible conocimiento de la naturaleza o del universo”⁵⁰ Las Ciencias Naturales se divide en dos grandes áreas.

Ciencias Físicas. Que estudian el comportamiento y características de los componentes inanimados de universo.

Ciencias Biológicas: que estudian los seres vivos, animales y vegetales.

Cada una de estas áreas se subdivide en ramas como se explica a continuación.

Astronomía: que se encarga del estudio de los cuerpos celestes.

Ciencia de la tierra: que estudia nuestro planeta.

⁵⁰ José Amorín Neri. Et Al. Gran enciclopedia temática de la educación., ediciones educacionales.

Física: “que se refiere a la materia, la energía y sus transformaciones no permanentes”⁵¹.

Química: Que trata de las substancias, las transformaciones permanentes de la materia y de los cambios de energía durante dichas transformaciones.

El campo de la tierra, es muy amplio su abordaje por tanto solamente se presentan las siguientes disciplinas:

Geografía Física: Se ocupa de los fenómenos físicos, es decir, aquellos que se producen sin la intervención del hombre, como por ejemplo: las erupciones volcánicas, los temblores de la tierra y las tempestades.

Geografía Biológica: Estudia las causas de la distribución en la superficie de la tierra, de las plantas y los animales y busca las relaciones que existen entre éstos y el medio físico que habitan, corresponde a esta rama investigar por ejemplo, las razones por las que la producción triguera de las estepas es la más importante del mundo.

Geografía Humana: Investiga las relaciones e influencias recíprocas que existen entre el medio geográfico y el hombre. Toca a esta disciplina examinar las modificaciones que este último ha introducido en la tierra. Entre los fenómenos humanos estudia la división política, las causas del agrupamiento o dispersión del hombre, las vías de comunicación, la agricultura, minería e industria.

El campo de las ciencias biológicas es tan amplio que se fragmenta en diversas ramas:

Fundamentalmente, teniendo en cuenta los seres que estudia se divide en dos grandes campos:

⁵¹ Ibidem. P.723.

La Botánica para las plantas, la Zoología para los animales, a las que se agrega un tercero: la Biología general, que estudia los aspectos comunes a todos los seres vivos sean vegetales o animales.

Las ciencias biológicas además han dado origen a una serie de campos separados entre los cuales se destacan los siguientes:

La Morfología: Que se ocupa de todos los aspectos relacionados con la forma de los organismos comprendiendo la estructura interna.

Anatomía: Que a su vez puede orientarse al conocimiento de los tejidos, histología y aún a las células que integran a éstos en cuyos casos se llama citología.

Fisiología: Es el estudio de las funciones de los organismos.

Biofísica y Bioquímica: Que se funda en los fenómenos físicos y químicos que determinan las funciones de los órganos.

Biología Molecular: Que nació de profundizar más en los estudios fisiológicos y del conocimiento de sus fundamentos físico-químicos es conveniente conocer el comportamiento de las moléculas que integran todos los cuerpos.

Embriología: Es el proceso del desarrollo de los organismos.

Genética: Que estudia los fenómenos de la herencia orgánica.

Paleontología: Es la rama que estudia a los organismos, fósiles, es decir, los que existieron en épocas más o menos remotas que sólo se conocen por los restos conservados en las rocas.

A este gran abanico de disciplinas que integra las Ciencias Naturales, es necesario ante todo, determinar cuál es la nota común fundamental, que caracteriza a todo fenómeno natural, para poder establecer y encauzar ordenadamente estas disciplinas científicas.

2.4 PRINCIPIO PSICOLÓGICO Y PEDAGÓGICO.

Piaget nos menciona que para darse el aprendizaje es importante el desarrollo; siendo que ambos van aunados uno de el otro.

Para Piaget el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo, vinculado a todo proceso de embriogénesis.

La embriogénesis se refiere al desarrollo del cuerpo, de igual manera al desarrollo del sistema nervioso y al de las funciones mentales; el desarrollo es un proceso que relaciona con la totalidad de las estructuras del conocimiento.

El aprendizaje es provocado por situaciones propiciadas por un experimentador psicológico, o por un maestro de acuerdo con cierto aspecto didáctico por una situación externa; es provocado no espontáneo siendo un proceso limitado a un solo problema o a una estructura.

En base a lo anterior el desarrollo explica al aprendizaje (siendo para algunos psicólogos) el desarrollo es el proceso esencial , en el que cada elemento del proceso de aprendizaje se da como una función del desarrollo en base a una operación.

El conocimiento no es una copia de la realidad. Conocer una objetivo, conocer un evento. no es simplemente verlo y hacer una copia mental o imagen de él. Conocer es modificar, transformar el objeto y entender el modo como el objeto está construido. Una operación es la esencia del conocimiento, es una acción interiorizada que modifica el objeto del mismo.

Período de las operaciones concretas.

Se sitúa entre los siete y los once o doce años. Este período señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

Aún teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar, lo que tienen sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral. Mediante un sistema de operaciones concretas.

Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada.

Una operación es una acción interiorizada, además es una acción reversible, puede tener lugar en ambas direcciones, como sumando, restando, uniendo y separando, se puede decir que es un tiempo particular de acción dando lugar a estructuras lógicas, siendo que una operación nunca se encuentra aislada, está siempre vinculada a otras operaciones, resultando una parte de la estructura total.

Las estructuras operacionales son base del conocimiento, la realidad psicológica natural, en términos de la cual debemos entender el desarrollo del conocimiento, es comprender la formación, elaboración, organización y funcionamiento de la estructura.

Recordamos las etapas de desarrollo de estructuras:

Primera etapa:

Sensorio-motriz.

Es una etapa preverbal teniendo lugar aproximada a los 18 meses de vida. En esta etapa se desarrolla el conocimiento práctico que constituye la subestructura del conocimiento representacional posterior: es la construcción del esquema de objeto

permanente, siendo que para un infante durante sus primeros meses, un objeto no tiene permanencia.

Segunda etapa.

En la segunda etapa la representación proporcional, los principio de lenguaje, de la función simbólica, y por lo tanto, del pensamiento o de la representación existe una reconstrucción de todo lo que se desarrolló en el nivel sensorio-motor aunque no existe la conservación, que es el criterio psicológico que es el que indica la presencia de operaciones reversibles no existiendo conservación de cantidad.

Tercera Etapa.

Aparecen las primeras operaciones, llamadas operaciones concretas, porque operan sobre objetos existiendo las operaciones de clasificación. Ordenamiento, la construcción de la idea de número, y operaciones de la lógica elemental.

Cuarta Etapa.

Son operaciones que desarrolla el niño conforme va alcanzando el nivel formal, u operaciones hipotético-deductivas; él puede ahora razonar de acuerdo a hipótesis y no sólo por objetos. El construye operaciones de lógica proporcional, obteniendo nuevas estructuras grupales en operaciones concretas, las operaciones se aplican dentro del ambiente.

El niño empleará la estructura de agrupamiento en problemas de seriación y clasificación. No se refiere exclusivamente a su propia acción, sino que comienza a tomar en consideración los diferentes factores que entran en juego y su relación.

El niño no se limita al acumulo de informaciones, sino que las relaciones entre sí, y mediante la confrontación d los enunciados verbales de las diferentes personas, adquiere

conciencia de su propio pensamiento con respecto a los otros. Consigue el suyo (acomodación) asimilando el ajeno donde el pensamiento de niño se objetiva en gran parte al intercambio social.

El símbolo de carácter individual y subjetivo es sustituido por una conducta que tiene en cuenta el aspecto objetivo de las cosas y las relaciones sociales Interindividuales.

Generación tras generación hemos compartido ideas de algunos psicólogos como de pedagogos, la cual, sus ideas ya nos han servido de gran utilidad para nutrir estrategia pedagógica y algunos de ellos son: ASUBEL Y PIAGET.

En la cual vamos a conocer qué es el aprendizaje significativo partiendo de qué es el aprendizaje: “es uno de los hechos que más directamente reclaman la participación de la psicotécnica para juzgar de sus resultados, en la misma forma que la conducta de los sujetos, para la propensión de su naturaleza personal”⁵² para uno como profesor es un punto de referencia para juzgar la eficiencia de su enseñanza.

Claro, como sabemos, enseñanza y aprendizaje son dos actividades paralelas, encaminadas hacia el mismo punto. En la enseñanza se expresa nuestra tarea como maestros en la guía, dirección y enfoque del empeño del alumno, que él vaya asimilando una porción de cultura.

El maestro actúa guiando al alumno, claro, movido por el interés, estímulos que fortalecen su naturaleza conforme su participación de un trabajo o conocimiento cualquiera, partiéndose; eso lo conduce a desarrollar su propio criterio por sí mismo de las dificultades que ofrece asociándolas a la expresión de las dudas surgidas en el proceso, y a la percepción de el objetivo de estudio, ellos van creando su aprendizaje significativo conforme a las actividades que se están desarrollando.

⁵² José Manuel Villalpando “Manual de psicotécnica pedagógica” Edit. Porrúa S.A. Pág. 259, 264.

Ahora, como sabemos qué es aprendizaje, sabemos qué piensa AUSUBEL: “su teoría se ocupa principalmente del aprendizaje de asignaturas escolares en lo que se refiere a la adquisición y retención de esos conocimientos de manera significativa”⁵³. Está en contra de la memorización o de que los niños actúen mecánicamente.

El término significativo se utiliza en contra de un aprendizaje sin sentido. “Se refiere a un contenido con estructura lógica propia, como la utilización de material que puede ser aprendido de modo significativo a la posibilidad de lo que hay que aprender y lo que ya sabe. No se limitan a asimilar la nueva información”⁵⁴.

El aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento estableciendo a nuevas conexiones y relaciones entre ellos, los cuales tienen una funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos aprendidos significativamente.

Se entiende que un aprendizaje es funcional en la situación que uno ha realizado, buscando situaciones concretas para resolver un problema determinado; ellos mismos van obteniendo su aprendizaje significativo; claro, uno debe de partir de lo que ya conoce para que él vaya inhalando y buscando su formulación hasta llegar a la conclusión.

Esto nos lleva para que el niño aprenda significativamente, es necesario que el material sea coherente, claro y organizado, no arbitrario ni confuso. Con esos pasos el alumno va encaminado con su auxiliar para llegar al punto determinado a la construcción de su propio conocimiento. Pero también “que el alumno disponga del bagaje indispensable para efectuar la atribución de significados que caracterizan el aprendizaje significativo. Se requiere que disponga de los conocimientos previos pertinentes que le van a permitir abordar el nuevo aprendizaje”⁵⁵.

⁵³ Antología complementaria “El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento” V.P.N. licenciatura en educación, plan 94 Pág.: 121-127.

⁵⁴ Ibidem.

⁵⁵ Ibidem.

Llegamos a constatar que frente a las explicaciones que establece una relación directa entre maestro y alumno, que él se desenvuelva, se desarrolle y construya su conocimiento, a lo que concluimos a proponer algunas estrategias didácticas para la enseñanza de las C.N. 4° grado. Para lograr que los niños se sienten motivados, donde ellos logren establecer relaciones y vínculos entre lo que ya saben y lo que puedan aprender, esto va creando y formando su aprendizaje significativo, que nunca olvidará, lo recordará en su vida cotidiana.

Como es en la actualidad, que los alumnos realicen en la escuela su aprendizaje, sea lo más significativo, partiendo de lo que ya conocen los niños ya saben lo que uno quiere que aprendan. En lo cual ponemos de estrategias, un acuario, un ranario, terrario, etc. Donde el niño va a partir de lo que ya sabe, a lo que tiene que inhalar, esto, lo conduce a la construcción de su propio conocimiento, logrando un aprendizaje significativo, como lo dice AUSBEL “ que la actividad mental del alumno en el proceso de construcción de conocimientos, lo cual requiere de los recursos materiales y la formación adecuada”⁵⁶. Esto nos conduce a pensar que son útiles los materiales, claro, con una buena formación para saber guiar a nuestros alumnos en su aprendizaje.

⁵⁶ Ibidem.

CAPITULO III

UNA ESTRATEGIA DIDACTICA

3.1 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA.

Generalmente observamos y vemos con indignación como la mayoría de la población en nuestro país expresa de diversas maneras un desamor por la naturaleza; el problema es que no sólo ignoran parte de los conocimientos básicos que se refieren al estudio de los fenómenos naturales más obvias y a las características del medio ambiente natural propio de su comunidad, sino que inclusive, es indiferente ante la destrucción y desequilibrio que frecuentemente provoca.

En este orden de ideas se podría decir hoy en día ¿A quién le importa la belleza del arco iris, la emoción de un hermoso atardecer? Consideramos, que muy pocos de los hombres que habitamos este pobre mundo, raramente nos percatamos de la armonía de un bosque, jardín o lago, de una mirada al cielo nocturno preguntando sobre el universo y a las estrellas, que quizás éstas ya no se vean, debido al problema de la contaminación en el medio urbano.

Creemos que a muchos de los habitantes no les preocupa, aunque hay algunos que sí; la destrucción paulatina del ecosistema; como consecuencia la estabilidad de nuestros recursos naturales del presente y del futuro.

Bajo esta dimensión, se puede advertir, que la escuela primaria del primer contacto formal y sistemático con el conocimiento científico de la naturaleza y probablemente para muchos niños éste sea el único contacto en su vida.

Con base a esta realidad, podemos decir que una educación acorde con la conservación y aprecio por la naturaleza que se intente desde la escuela, dependerá de:

La calidad de los aprendizajes que se comprueban, es decir, la posibilidad de lograr aprendizajes significativos para el niño para el grupo.

Las formas y actitudes que se practiquen en la enseñanza de las C.N. el compromiso con la práctica social de los conocimientos, particularmente los que se refieren a los ecosistemas y a la biósfera.

Los recursos materiales que se utilicen en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales así como su manejo se procurara despertar en el niño su curiosidad e iniciativa a través del desarrollo de las actividades donde observará, comprenderá, planteará preguntas, permitiendo que por medio del experimento las descubra dándoles al mismo tiempo respuesta.

Prácticamente es variable dejar la libre búsqueda y construcción mediante la generación de preguntas, producción e hipótesis y contrastación de las mismas como sencillos experimentos propuestos o ideados por los alumnos, como era de esperarse en un proceso coherente de elaboración científica en el que están presentes estos tres componentes.

Sin embargo nos parece que en ocasiones existe la inseguridad en el profesor al no dominar el tema tratado propiciando que el maestro esquite y evite la dispersión e indisciplina que se producen ante situaciones impuestas, sobre todo cuando el docente se siente mal si no sabe interpretar lo que inesperadamente se le presente, bien sea por que no conoce suficiente el tema y, por tanto, no sabe que esa situación de inseguridad es la que, funcionando con un motor, impulsa a la búsqueda más sistemática de la verdad científica.

En este orden de ideas, decimos que el propósito de enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar la capacidad del niño para entender el medio natural en que vive. “Al razonar sobre los fenómenos naturales que lo rodean y tratar de aplicarse las causas que los provocan, se pretende que evolucionen las concepciones del niño sobre el medio pero sobre todo que desarrolle su actitud científica y su pensamiento lógico”⁵⁷

⁵⁷ Por actitud científica se entiende la formación de hipótesis y verificación posterior a través de las experiencias adecuadas, apoyándose y desarrollando la actividad espontánea de investigación de los niños (col., 1978)

Con la enseñanza de las Ciencias Naturales, se intenta también que los alumnos ubiquen la situación del medio en que viven dentro del contexto económico y político nacional. Al relacionar sus prácticas cotidianas y sus problemas con la situación nacional, pueden entender mejor cómo actuar en su propio medio para conservar los recursos y utilizarlos en beneficio colectivo a largo plazo. Estudiando los problemas de su medio local relacionándolos con la ciencia y tecnología como parte de la cultura de nuestro país; su aplicación en los problemas, los niños podrían entender mejor su situación, viendo las posibilidades de aprovechamiento en base a sus necesidades.

3.2 RECURSOS MATERIALES.

Es de suma importancia en el momento de planear cualquier tema específico ver la actitud de nuestros alumnos, ya que en su vida diaria observamos diferentes formas de lograr el conocimiento. En la institución escolar se vive un ambiente rico en flujo de preguntas y reflexiones que le permitan a nuestros alumnos convivir, experimenten y aprendan para su vida cotidiana.

Por tal motivo hay que reflexionar que tan importantes son los recursos materiales en el área de las Ciencias Naturales; es una asignatura muy interesante para apreciarla, analizarla y aplicarla, donde nuestros alumnos se divierten y construyen hasta formar su conocimiento.

Podemos mencionar “toda propuesta tiene una meta a lograr”⁵⁸ llevando un seguimiento de las actividades mencionadas obtendremos un logro en sus conocimientos, dentro de las cuales el docente analizará los fines de los objetivos deseados durante el desarrollo del trabajo, como docentes debemos elegir cuidadosamente los contenidos didácticos como las alternativas para un mejor resultado en su aplicación, siendo necesario para desarrollarlos conocer las metas que se desean alcanzar no interesando si es un número grande o pequeño de alumnos donde se aplique; lo interesante es buscar los medios

⁵⁸ Clotilde Guillén didáctica General Pág. 131

activos para propiciar que el niño ame y conozca el universo; aunque hay algunos profesores que ya conocen algunos materiales que al aplicarlos motivan a sus alumnos a desarrollarlos, de esta forma su conocimiento se vuelve más significativo.

Ahora bien, la naturaleza nos ofrece un material abundante, entre ellos podemos mencionar algunos como objetos, los minerales, las plantas, los animales, los fenómenos en el momento de producirse, etc. Hasta un vidrio es útil para realizar alguna actividad para construir un conocimiento.

Con base a lo que nos proporciona nuestra naturaleza podemos tomar algo de ellos pero siempre partiendo del interés y del en torno del niño o materiales despertando su curiosidad, propiciando un aprendizaje significativo.

Veamos que tan importantes son cada uno de los recursos materiales que tenemos. Por ejemplo:

ACUARIO.

Es interesante conocer y tener un acuario en nuestro grupo; ya que es un depósito con agua, donde conviven vegetales y animales. Los acuarios presentan una gran utilidad en la escuela, fundamentalmente en lugares o mar, pues permiten a los niños observar al medio que prestan; entender las relaciones que entre ellos se establecen.

Nuestro propósito es que el niño integre lo que va aprendiendo durante el acuario para que favorezca el desarrollo de habilidades como de observar aspectos morfológicos de los peces, como el color, tamaño y forma explicará su adaptación al medio en que viven, esto sirve de motivación, el interés por el objeto de estudio será mayor y el conocimiento será significativo. Este se elabora de la siguiente forma:

Como primer punto comentaremos que existen diferentes clases de animales terrestres como acuáticos; en este momento estudiaremos a los animales del agua, ya que

existe variedad de peces como de agua salada y dulce y que de algunos animales se obtienen alimentos como: aceites, carnes y fertilizantes; también que en la República Mexicana existen ríos, conocer nombres de algunos lugares y estudiar los océanos.

Para formar nuestro acuario necesitamos bolsas, botellas de plástico, esto nos servirá para capturar algunos animalitos, para elaborar nuestro propio acuario escolar, lo que necesitamos son cinco partes de un vidrio grueso que sean del mismo tamaño, silicón, piedras, plantas ahora, con éste material lo podremos elaborar de la siguiente manera:

Vamos a colocar la que será la plataforma en una de las orillas aplicaremos silicón; tomaremos otro vidrio lo colocaremos donde aplicamos el silicón y así sucesivamente colocaremos las partes faltantes hasta formar nuestro cubo, la parte superior quedara descubierta ya que haya pegado perfectamente lo lavaremos bien. Lo colocaremos en un lugar fijo, observaremos que aunque notemos nada dando lugar a planear que es lo que colocaremos en él; para esto propusieron un día de campo; por supuesto poniéndolos de acuerdo quienes van a llevar bolsas, botellas, plásticos, y quienes van a coleccionar plantas que crecen en el agua, otros llevaron botellas de plásticos, pescaron animales que crecen en el agua como peces cangrejos, tortugas colocándolas en ellas y otros en sus bolsas coleccionaran piedras; al llegar a la escuela nos juntamos lo que llevaban lo mismo, de esta forma se fue seleccionando lo que se va a colocar. Las piedras se lavarán perfectamente. Lo colocamos en el siguiente orden del acuario.

1. Piedras
2. Agua
3. Plantas
4. Animales capturados
5. Algunos niños para completar su acuario llevaron animales de plástico como: ballenas, pulpos, estrellas, etc.

El acuario se evalúa en base a la organización y mantenimiento de la realización, como de la observación, la explicación sobre el tema.

TERRARIO

Es interesante saber qué es un ecosistema: que está en constante cambio y todos los seres vivos nos hemos adaptado para convivir y que cada uno ha establecido su forma de vida. Es de utilidad que dentro del aula de clases empleemos materiales, que nos conduzcan al conocimiento sobre el tema a enseñar, para ello realizaremos un terrario.

Con el terrario despertaremos la curiosidad del niño y lo orientaremos hacia la observación de diferencias y semejanzas, a la formación de cadenas en la cual desarrolla una conciencia dinámica del medio; conduciéndolo a las nociones elementales de la tierra. En pocas palabras, pretendemos que los alumnos vayan construyendo su conocimiento, esto los auxilia para desenvolverse por sí solos y para que sean activos, reflexivos y críticos, así será un conocimiento significativo.

Para lograr los propósitos anteriores, es necesario que hablemos con nuestros alumnos sobre la utilidad que tiene un terrario, con este material se conducirán a la conclusión del porqué es favorable conocer los diversos temas, como son: los seres vivos, distintas plantas, climas, cadenas alimenticias, animales vertebrados e invertebrados, distinción de machos y hembras, introduciendo en primer lugar donde viven, y así sucesivamente hasta concluir con los tipos de regiones que existen en nuestro país.

¿Cómo podremos realizar nuestro terrario?

Recolectando materiales con los que nos auxiliaremos en la evaluación de dicho tema antes mencionado, como son:

Caja de madera o cartón

Botellas

Plantas

Semillas

Arena

Tierra

Animales

Grava

Los niños formarán un equipo según la región que les agrade a cada uno de ellos, nosotros les diremos que: “se pueden llevar a cabo en un frasco grande en una caja que puede ser de madera o de cartón; donde podremos colocar los materiales; la arena, tierra, grava, semillas, plantas y animales”⁵⁹. Los podremos ir colocando y seleccionando de acuerdo al tipo de región que estemos elaborando en el terrario, pero se debe de tener cuidado: dos climas diferentes en un mismo recipiente no se deben hacer, porque nos quedaría mal. Además, colocar en un recipiente agua poco profunda para evitar que se ahoguen algunos animales. Para terminar, cubrimos el terrario con un plástico no sellándolo perfectamente y recordándoles a los niños que las plantas y animales necesitan aire para vivir; con ello podremos motivar al alumno a conocer los diversos tipos de regiones naturales que existen en nuestro país. Al mismo tiempo, despertará el interés a cada uno de nuestros alumnos de recolectar diferentes plantas y animales.

Al niño lo evaluaremos de la siguiente manera: Que cada equipo presente su terrario dando una exposición a sus demás compañeros sobre la región que haya elegido.

⁵⁹ DIAZ Barriga y Concepción Barrón “Didáctica de las Ciencias Naturales”. Pag.75.

INSECTARIO

Un insectario es la recolección de diversos insectos, nos permite conocer a un ser vivo, que, como sabemos, nacen, crecen, maduran, envejecen y mueren; son capaces de reproducirse, es decir, tener hijos. Con dicho material al maestro se le facilitará explicarles a sus alumnos sobre este proceso; permitiendo la construcción de un insectario.

Lo que queremos es que nuestros alumnos vayan vinculando la adquisición de conocimientos sobre los insectos, ya que viven en un mundo natural, van tomando importancia sobre su aprendizaje, el desarrollo de habilidades; el reconocimiento de los fenómenos naturales que ve en su entorno, incluso los procesos que se llevan a cabo con las moscas y grillos; los conduce a comprender algunos aspectos que los caracteriza, sobre todo, a desarrollar su capacidad de observar, que se planteen preguntas que los conduzcan a dar explicaciones sencillas, que busquen respuestas que ellos puedan afirmar al mismo tiempo que a sintetizar el objeto de estudio; lo cual lo llevara a que la enseñanza sea más amena y divertida.

Para lograr todo lo anterior nos apoyaremos en la realización de un insectario en el cual se estudiarán los seres vivos en todo su proceso (nacer, crecer, reproducirse, envejecer y morir); los vertebrados e invertebrados, animales ovíparos como son: las moscas, grillos, etc., todo esto conduce al alumno a tomar interés por aprender más sobre los seres que existen en la naturaleza y a que se vaya haciendo investigador y constructor de su conocimiento, ya que de su propia experiencia va comprendiendo y creando su formación en la vida.

Necesitamos la cooperación de los alumnos de cuarto grado; para la realización del insectario, nos organizaremos por filas para recolectar los siguientes materiales , lo cual nos llevará a realizar el objetivo de estudio. Los materiales son los siguientes:

-Frasco de cristal

- Fruta
- Grillos o moscas.

Ya organizándose los alumnos, van a elegir qué tipos de insectos van a recolectar y estudiar (moscas o grillos). Con esto podemos realizar actividades productivas; en el cual el niño pueda crear un insectario, para llevar a cabo su realización se lleva de la siguiente manera.

Viendo la reproducción de las moscas tenemos dos tipos que son, las moscas de fruta y mosca común .

La mosca de fruta, la podremos obtener elaborando un insectario, para capturarla y observarla emplearemos varios frascos de cristal, en el interior colocaremos rebanadas de fruta madura como guayaba, mango, naranja, manzana, la boca del frasco con un embudo de papel que les permita entrar, pero que le impida la salida .

Se deja libre, y cuando ya han entrado algunas moscas , (tienen las alas verdes con reflejos metálicos dorados) se tapa el orificio del frasco con una tela que le permita dejar introducir el oxígeno.

Días después las hembras desovarán sobre la fruta, posteriormente a los dos o tres días, nacerán las larvas que podrán subir en tira de papel que previamente han sido colocados , al transcurso de los días pasarán a la fase ninfa, de la cual nacerán las nuevas moscas.

Para obtener la mosca común realizaremos lo mencionado en el punto anterior sólo que en lugar de fruta como estímulo ocuparemos para “atraerlas, trozos de carne sobre la tierra que se conservará durante el proceso, cuando se observen los huevecillos en la, se dejará en libertad a las moscas”⁶⁰. Los fracasos se colocarán en un lugar tibio para facilitar

⁶⁰ Humberto Méndez Ramirez, Agustina “Didáctica de las Ciencias Biológicas” 2 Ed. 69 SEP Pág. 106-107.

el desarrollo de los huevos, donde nacerán las larvas, días después se transforman en moscas adultas.

Dentro de estas actividades podemos realizar “la observación de los grillos o chapulines, lo lograremos colocando un frasco de boca ancha en el pasto o sobre una maceta que tenga una planta, con tela de alambre taparemos la boca del frasco; en el caso de la maceta se deja dentro de la botella”⁶¹.

Por medio de los animales adquiridos el niño, podrá observar más algunos aspectos como forma de morder, de desplazarse; posteriormente al identificarlos podrá conocer y clasificar a qué grupo pertenece, a los invertebrados o vertebrados.

Se evaluará de la siguiente manera: que el niño lleve un registro de la actividad donde ellos puedan comentar con sus demás compañeros además entregando el trabajo elaborado.

MUSEO.

En algunas comunidades, se ve con frecuencia que los alumnos no conozcan a veces lo que es su propio municipio, por esto es de utilidad que nosotros como docentes realicemos visitas fuera de su localidad, donde ellos amplíen más su conocimiento con salidas a museos.

Esto los guía a que el niño tome el hábito por investigar, observar, socializar hasta que sea constructor de su propio conocimiento, también el cuidado y mantenimiento de los objetos, por tal motivo que el niño sea responsable y autodidacta de su propio aprendizaje.

Para lograr lo anterior es necesario hablar con los niños de un museo, para que ellos se explayan y compartan lo aprendido, considerando importante como punto de partida

⁶¹ Ibidem Op. Cit.

mencionar a los alumnos ¿qué es un museo? El cual nos auxiliará a investigar, observar y preguntar, etc.

El material que será de gran ayuda para lograr nuestro museo será el siguiente:

Madera.

Cristales

Especímenes

Animales

Plantas

Podemos considerar como indispensable que se puede tener un museo dentro de un aula de clases, en un mueble de cristal combinado con madera. Para esto nuestros niños recolectarán especímenes que deben estar debidamente preservados, montado y rotulado. Y así nuestros alumnos recolectarán diferente información de dichos animales, de qué se alimentan, cuanto tiempo viven, etc. Sería conveniente que un niño tuviera a su cargo el museo por un tiempo y se fuera rotando, que cada espécimen sea reemplazado cuando esto sea necesario, que reciban el cuidado adecuado, “si es posible una visita a un museo, ayuda tanto al profesor como a los niños, a comprender mejor el manejo de un museo⁶², esto nos llevará a que nuestros alumnos se motiven hacia la investigación a la recopilación de datos y hacerse más responsables en el cuidado de su entorno. Todo esto nos lleva a la transformación de nuestro museo escolar.

Antes que nada a los niños se les debe un conocimiento previo acerca de: ¿Qué es un museo escolar?, y la utilidad de éste dentro de su tarea educativa, además de darle a conocer los diferentes tipos de colecciones que puede formar un museo escolar, teniendo en cuenta que la experiencia personal, tiene sus límites que no coinciden con las exigencias de la cultura infantil.

⁶² Tomás Villareal Canseco “Didáctica General” ediciones Oasis Pág. 757.

En el museo escolar no existen animales domésticos, como por ejemplo (gatos o perros, etc.) No debe haber hojas disecadas; estudiar la parte de la flor en un modelo artificial es perder la oportunidad de poner al niño en contacto directo con la naturaleza, lo cual es un ser vivo y real, es proveer al niño de conocimientos tan deseados como las cosas que observa.

Este tipo de actividades obligan a nuestros alumnos a la búsqueda de los ejemplares relacionados con el asunto de estudio y en el trabajo de organización de objetos, animales y plantas. “La formación de las colecciones del museo escolar contribuye a desarrollar el espíritu de cooperación y solidaridad, facilita el descubrimiento de orientaciones individuales, robustece el sentimiento de responsabilidad. La conservación, la limpieza, preservación y manipulación de las colecciones contribuye a la formación de hábitos generales de orden y aseo; la necesidad de ubicar los objetos en forma visible y accesible desarrolla cierta habilidad práctica”⁶³.

Por último, esto lo veremos más nutrido con una visita a un museo donde el niño podrá ampliar lo ya visto por medio de la observación contribuyendo a enriquecer el contenido de las ideas formadas en el aula o por medio de la experiencia personal.

“Las visitas a museos deben tener un objetivo determinado. Se va a una parte con un propósito limitado por las necesidades culturales que impulsan a hacer la visita. Después de estudiar, por ejemplo, los vertebrados, se va al museo para observar los animales prehistóricos de esa clase y ver las semejanzas y diferencias que tienen con los animales actuales, dibujos y apuntes fijan en el papel lo que la memoria podría olvidar. Todos los maestros debemos de limitar su intervención a fijar la atención de los niños en aquello que a la vez descuidarán y que él considera de interés”.⁶⁴

Todas las actividades que se realizan nos conducen a observar su desarrollo de la tarea y al mismo tiempo nos proporciona su propia evaluación.

⁶³ Clotilde Guillén Rezzano. “Didáctica especial” De. Kapelusz. Pág. 138.

⁶⁴ Clotilde Guillén de Rezzano op. Cit. Pág. 140.

JARDINES ESCOLARES.

Hacer del conocimiento del alumno qué tan importante es nuestro medio, ya que nosotros como seres humanos nos mantenemos en vida gracias a la vegetación; con esto podríamos hablar como que tan importante es mantener en un buen estado, lo que nos lleva a una realización de jardines escolares; con la ayuda de nuestros alumnos al mismo tiempo de las recolecciones de plantas.

Nuestro propósito central es que el niño conozca su entorno; con lo que cuenta y que tan importante es nuestro medio y el cuidado que debe de tener; con todo esto vamos conduciendo a que nuestros alumnos obtengan el hábito de responsabilidad de sí mismo como de la sociedad en el cual el niño observa que es tan importante la higiene y va creando su conocimiento.

Para lograr lo antes mencionado tenemos que hablar con nuestros alumnos y explicarles que gracias a los árboles o jardines estamos vivos ya que sin oxígeno podríamos morir, también podríamos abordar los temas que tipos de plantas existan, la higiene, la contaminación, etc. Esto nos lleva a la construcción de nuestro jardín escolar.

Los materiales que emplearemos son los siguientes, gracias a ellos también será de agrado y mejoramiento en nuestra institución: tierra, lama, plantas, pico, abono.

En todo terreno escolar debe estar disponible un lugar que exceda las necesidades de recreación, un jardín y huerto escolar, un campo de experimentación botánica, donde dejen a los niños que practiquen actividades relacionadas con la vida vegetal y así mismo aprendan.

Todas las escuelas deben tener equipos útiles de jardinería cuyo cuidado y conservación debe estar a cargo de nuestros alumnos para tener un buen mantenimiento y den otro aspecto a la institución educativa.

Debe de existir una división oportuna del trabajo entre los niños, esto hará que las tareas más pesadas y que requieran más fuerza recaigan en los mayores, mientras que los pequeños realicen lo más fácil. Pero desde la preparación de la tierra, hasta la cosecha, el jardín escolar debe ser exclusivo de los educandos, ellos van observando donde plantar las plantas o árboles, los niños realizan un agujero profundo y ahí colocan lama para el mejoramiento de la planta, luego se coloca , se cubre con tierra, se le colocan piedras alrededor para que su mantenimiento sea bueno y no valla a morir. Al cabo de unas cuantas semanas, se le echa discretamente abono para su crecimiento y mejoramiento, obteniéndolas con vida. Es muy importante conocerlas sanamente, logrando una clasificación.

Se puede lograr traer una planta de la siguiente manera: “se coloca en una caja de cartón llena de hojas de papel periódico envolviendo perfectamente su raíz logrando reconocerlas por su nombre colocándose a cada una al mismo tiempo, clasificarlas en dos grupos a los cuales pertenecen que son las criptógamas y las fanerógamas”⁶⁵. En su traslado tomaremos en cuenta que cada lugar tiene su propia vegetación debido a los diversos climas, despertando el interés por el cuidado de las plantas.

En la actividad desarrollada evaluaremos a los alumnos en base a una conversación grupal sobre el tema desarrollado, observando su participación así como el mantenimiento continuo del jardín escolar.

EXCURSIONES.

En las escuelas retiradas de la ciudad no se acostumbra realizar excursiones lejanas, siendo que en su mayoría no conocen su propio municipio, por eso se nos hacen factible y de gran utilidad las excursiones; con ellas los niños se esparcen hasta participar diciendo qué fue lo que le agradó, esto auxilia a los profesores para que ellos tomen el hábito de participar; por eso son de gran ayuda las excursiones escolares.

⁶⁵ Humberto Méndez Ramírez. Agustina op. Cit. De. SEP. Pág. 127.

Esto conduce a que el niño se desenvuelva dentro y fuera de la sociedad que los rodea; así como a que se forme el hábito de participación y observación, ya que con esto el alumno va construyendo el conocimiento por sí solo; toma interés por investigar cómo aprender más sobre lo que va experimentando.

Para lograr los propósitos anteriores, es necesario comentar con nuestros alumnos, ¿qué es una excursión? ¿para qué nos ayuda?. Todo esto impulsa al alumno a conocer más partes de la República, ya que algunos de ellos no salen de su propia localidad y, al mismo tiempo, sirve como motivación para su aprendizaje.

Los materiales que utilizaremos pueden ser sencillos, como una libreta de apuntes; los lugares que se pueden visitar son zonas arqueológicas, jardines botánicos, zoológicos, museos o parques.

Las excursiones escolares son paseos realizados de acuerdo con un plan y con un objetivo. Ponen al educando al contacto directo con la vida natural y social.

El objetivo de las visitas no debe de ser tan estricto que anule lo imprevisto. Su organización debe ser del grupo escolar que la realiza, divertida, que se sienta la dicha de vivir y poner en valor todas las características dignas de ser tenidas en cuenta de las cosas o seres que se encuentren a su paso.

Las excursiones, “se limitarán a despertar la atención de los niños, cuando hay sospecha que puede pasar por alto lo importante trataremos de que por medio de algunas interrogantes como ¡qué bonito es!. Ayudarle a interesarse por descubrir lo importante que es el objeto, pero en ningún caso dictará la clase frente a las cosas del camino. Nada debe interponerse entre la naturaleza y el niño, todo lo que se haga ha de ser en el sentido de estrechar el contacto entre ambos”⁶⁶. El niño debe descubrir, investigar hasta llegar al

⁶⁶ Clotilde Guillén de Rezzano op. Cit. Pág. 146.

objetivo al que quiere llegar, esto contribuye no solamente a fijar las ideas, sino a ordenar, catalogarlas y valorarlas.

Para finalizar, evaluaremos de la siguiente forma que por equipos expongan (con carteles, dibujos o algún otro material) lo que ellos comprendieron; al llevarse a cabo la excursión.

RANARIO.

Como educadores es muy difícil impartir los temas de respiración como el tipo de piel, por eso con nuestros niños es de gran utilidad realizar diferentes materiales para que ellos les favorezca el desarrollo de las habilidades y destrezas en dicho tema; el conocimiento de los fenómenos naturales que rodean al alumno, para comprender más el tema de que tipos de respiración existen como de piel.

Lo que pretendemos es que el niño desarrolle su capacidad de observar, de plantear preguntas, de dar explicaciones sencillas, de buscar respuestas que pueda verificar y que les permita sistematizar datos, esto al alumno lo va responsabilizando de él mismo, dar soluciones a los problemas que se enfrente en la vida como ser independiente, para ello realizaremos un ranario.

El ranario nos conduce a entender más sobre el tema a enseñar y el material que emplearemos que nos llevará a la realización del objetivo de estudio son los siguientes..

- 1.- Caja de madera.
- 2.- Tierra.
- 3.- Piedras.
- 4.- Musgo.
- 5.-Ranas.

Para obtener dicho material los alumnos como los maestros recolectaremos como de la casa al igual que de la comunidad y estar al mantenimiento del ranario.

Todo esto nos apoya al conocimiento del niño, su curiosidad por descubrir la naturaleza que le rodea, podemos realizar con ellos un ranario que se construye de la siguiente manera: “es una caja de madera descubierta por los cuatro lados con una tapa del mismo material con perforaciones, en ella colocaremos tierra con algunas piedras y musgos, así como un recipiente con agua, la tierra, el musgo y las piedras deben permanecer húmedas, pues de lo contrario se reseca la piel del animal, impidiendo de esta forma la respiración cutánea con esta misma razón a nuestro ranario no le deben dar directamente los rayos del sol; por último colocaremos las ranas proporcionándoles su alimentación (moscas)”⁶⁷. Este material con el que el niño realizará el estudio de observará e identificará los batracios o anfibios el alumno con esto participará, criticará y reflexionará sobre el tema, el mismo tiempo va creando su formación tanto el niño como el profesor.

Se evaluará con el ranario que realizaron por medio de una explicación de lo que observaron y lo rico que este en material utilizado al elaborarlo.

La mayoría de los maestros nos apoyamos de diversos materiales; en el mejoramiento de la educación, los cuales los alumnos los realizan, participan, investigan, descubren, esto lo conduce a ser constructivistas de su propio conocimiento.

El propósito es que el alumno construya su propio material o conocimiento; en el cual él participa, analiza, reflexiona y critica para el mejoramiento de todos, así se desenvuelve dentro de la sociedad como fuera de ella y toma el hábito para surgirse superando en la vida.

Para lograr todo lo anterior necesitamos de materiales, esto auxilia a la educación o formación de los alumnos; los materiales didácticos que más utilizamos dentro del aula son los siguientes:

⁶⁷ Humberto Méndez Ramírez. Agustina po. Cit. Ed. 69 SEP Pág. 105 y 106.

- *Las proyecciones.
- *El dibujo.
- *Recorte y pegado.
- *Libros de texto y consulta.
- *Valor de guías y cuestionarios.

Esto es lo que más utilizamos ya que en ocasiones los alumnos no cuentan con todos los recursos y regularmente lo vemos dentro de un salón de clases como un apoyo auxiliar de la enseñanza – aprendizaje.

LÁMINAS.

Todas las representaciones son indispensables, son útiles, siempre que se ocupen en el aprendizaje.

Las láminas deben de representar a los animales y las plantas en su medio, la observación de estas láminas permiten (por síntesis y por función) asociar, las imágenes de los ejemplares de las láminas, llegando a construir la idea más general y más fácil de explicar, para que entiendan más fácilmente un conocimiento.

LAS PROYECCIONES.

Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje es otra alternativa tanto para el profesor como para el alumno de rescatar toda la información de un contenido o tema.

Siendo una forma gráfica donde su objetivo es presentar objetos, esquemas, dibujos, etc. Cuyas dimensiones se aumentan aparentemente por medio del aparato proyector.

El empleo de las proyecciones en el campo pedagógico se considera cuando su uso muestra ser productivo en la enseñanza, siendo que las proyecciones atraen más la atención de los alumnos gracias a la luminosidad; al aumento de la imagen, permitiendo la distinción de mayores detalles; al destacar estructuras pequeñas.

Podríamos unir el cinematográfico con temas educativos, ofrecen a los alumnos mayor atracción ya que presentan a los animales en plena actividad y en su medio natural, proporcionando una idea mas amplia, teniendo como ventaja que atraen por completo la atención del alumno, despiertan su interés y contribuye al desarrollar su capacidad de observación.

Los dos recursos nos llevan a un fin educativo recalcándose al alumno, permitiéndole con estos apoyos mantener la proyección de la imagen, el tiempo necesario para guiar la observación de las estructuras destacando su importancia.

EL DIBUJO.

El alumno debe de observar y dibujar gran parte de lo que ve a su alrededor y lo moldea al mismo tiempo.

“Estos dibujos y moldeados que deben ejecutarse libremente, observando el modelo real (debe proscribirse copia de láminas), y de acuerdo con la técnica que ya posee el niño intensifica la atención, hacen ver mejor, aclaran la imagen mental; son para el maestro, un verdadero test de lo que el niño ha percibido, pues lo que no esté en su trabajo, puede afirmarse que no está en su mente la imagen mental del objeto”⁶⁸. Esto también lleva a que el alumno observe, participe y reflexione sobre el tema de la lámina que se estará observando.

⁶⁸ Clotilde Guillén de Renezzano “Didáctica Especial” Ed. Kadelusz Pág.. 138.

RECORTE Y PEGADO.

Las actividades de recorte y pegado, son de gran utilidad en el proceso enseñanza – aprendizaje, no sólo es útil para la práctica; sino tiene varias ventajas desde un punto de vista didáctico.

Esta actividad nos introduce a la búsqueda de los materiales, los cuales podemos utilizar, seleccionar, podemos encontrarlos en revistas, periódicos o libros para recortar; encontrando lo requerido para realizar la selección de las mismas, contribuye a la educación.

Obteniendo lo que se requiere, continúa la selección de las mismas considerando el contorno, las características externas de los animales completos, que observen organismos completos en su ambiente natural, estos se lograrán ordenar con su relación sistemática o taxonómica, utilidad y distribución geográfica; al mismo tiempo se le coloca la figura recortada el nombre del animal, sus características, su forma de vida y su utilidad.

LIBROS DE TEXTO Y CONSULTA.

Existen dentro de nuestro gobierno una política ante la sociedad de promover gratuitamente los libros de texto a los alumnos, proporcionándole de esta forma al profesor la ventaja de que los alumnos posean los materiales de apoyo donde encontrarán en su contenido los conocimientos básicos que solicita el programa de educación actual.

Los libros de texto no son suficientes para alimentar de conocimientos a los alumnos, es muy importante que la escuela tenga su propia biblioteca donde se encuentren libros de consulta que los auxilien en su segunda enseñanza o especializados, a fin de que los alumnos amplíen sus conocimientos, así como comparar especímenes con las láminas de los libros de consulta.

Este apoyo lo encontramos en la biblioteca dando oportunidad al alumno de inmiscuirlo en los procesos de investigación, para obtener información con el fin de ampliar el contenido y al mismo tiempo confirmando lo ya realizado.

VALOR DE GUÍAS Y CUESTIONARIOS.

Los cuestionarios son muy útiles en la observación individual, son guías de ayuda al alumno a la observación, fijando su atención sobre lo importante y esencial, va indicando el camino más fácil de seguir los pasos que debe realizar. Esto hace posible que el niño trabaje por sí solo a su ritmo propio.

“No olvidando que la guía o el cuestionario, no es solamente una ayuda, sino que debe ser un estímulo que despierte la curiosidad del niño sobre determinados aspectos y problemas, sino además es un procedimiento educativo, que su valor en cada caso depende de los resultados obtenidos en este sentido”⁶⁹. Y esto nos va conduciendo a que el alumno busque y se interese por la investigación y ampliar más su aprendizaje.

ACCIÓN DEL MAESTRO E INFLUENCIA DEL MEDIO ESCOLAR.

La actitud debe ser acorde con los procedimientos del método empleado.

Como docentes debemos de crear el ambiente, aprovechar las oportunidades de aprendizaje, despertar y alimentar los intereses en una forma adecuada; debe motivar y despertar el interés a la investigación que guíe al niño en las excursiones reales y figuras por los dominios de la naturaleza.

Es la observación del niño, en donde destaca cualidades, éstas acaban por imponerse a su atención; deben ayudarlo a transferir su interés por lo inmediato y material que le permita su grado de maduración.

⁶⁹ Clotilde Guillén “Didáctica General” p. 141.

Por tal motivo es muy importante conocer qué tan importante es la didáctica.

La didáctica como teoría general de la enseñanza y aspecto particular de la pedagogía es una de las exigencias que reclamamos millones de maestros que nos esforzamos por adquirir los conocimientos para aumentar nuestra formación y labor docente en nuestro trabajo y en nuestras clases.

RECURSOS MATERIALES.

Consideramos que ahora los diferentes medios y recursos de los que los maestros nos podemos valer, como las actividades que podemos realizar, para lograr que nuestros alumnos adquieran los conocimientos esenciales, y que constituyan la base para que el por qué de las cosas, y así se encausen hacia la integración del pensamiento reflexivo, al cual deben tener nuestros esfuerzos, y que implica un verdadero desarrollo, deseable para todos los individuos.

Debemos ver que la actividad de nuestro trabajo no se circunscribe o no debe circunscribirse, a la que pueda efectuar dentro de las cuatro paredes de un aula de clases, sino que también en el aire libre dentro de la institución escolar o fuera de ella, ya que la experiencia nos demuestra que ambas formas de trabajo se completan.

Existen medios auxiliares y dispositivos didácticos y vamos a mencionar algunos de ellos y para que se utilizan. Como los siguientes:

MEDIOS AUXILIARES.

Son aquellos en los que nos apoyamos para dar más fuerza a un conocimiento a los recursos didácticos y que ocupamos consecuentemente por ejemplo: El libro, pizarrón,

cuaderno de notas, mural didáctico, periódico organización y su funcionamiento, proyecciones luminosas.

LIBRO.

Estos son algunos instrumentos básicos tanto para alumnos como para el profesor; a éste le dan ideas y le apuntan derroteros sobre elección de objetivos, y adelanto gradual de la enseñanza; aquellos les ofrecen medios adicionales para emprender las actividades realizadas de conocimientos, así como numerosos y selectos ejercicios y problemas dedicados a crear hábitos y dar habilidades.

“Del concepto de libro de texto. Se llaman libros de texto a los libros que sirven al alumno como principal fuente de consulta, para afirmar el aprendizaje de los aspectos del programa escolar que requieren de tal medio”⁷⁰.

En cuanto a los libros constituyen un conjunto de estímulos que han de servir para coadyuvar en la formación de la capacidad del escolar para el estudio de los maestros y alumnos.

La educación, libros y cuadernos de trabajo, nos proporcionan sugerencias y ejercicios para firmar y ampliar los conocimientos de los alumnos y con guías no sólo para ilustrarnos en su empleo eficaz, sino que su contenido sea de asuntos objetivos que le auxilien en la preparación de la materia en este caso, las C.N., siguiendo distintos recursos donde el profesor pueda ponerlas en práctica y así obtener un mejor aprendizaje en los alumnos.

⁷⁰ Tomás Villareal Canseco “Didáctica General” Ediciones Oasis. Pág. 347.

LA BIBLIOTECA ESCOLAR.

“La biblioteca escolar, les proporciona a nuestros alumnos la posibilidad de que consulten en otras y no sólo en sus libros de texto que les obsequia la SEP, esto impone la necesidad de que cada maestro de grupo, se preocupe por instruir dentro de las posibilidades del medio en que actúen la biblioteca escolar o una forma de fomentar, por ejemplo la mesa de libros que es indispensable:⁷¹” esto nos permite:

- 1.- Practicar más el estudio dirigido.
- 2.- Propiciar el trabajo por equipos.
- 3.- Dar oportunidad, a través de obras donde escoger, que el niño satisfaga algunas de sus predilecciones expresivas de sus diferentes individualidades.
- 4.- Hacer menos ardua y si, más eficaz, la acción educativa del maestro que tiene a su cargo dos o más grupos.
- 5.- Estimular el amor a la lectura en el niño, y darle más oportunidad para que se familiarice en su manejo.
- 6.- Extender la acción educadora de la escuela, poniendo al servicio de la comunidad un valioso medio de la difusión cultural: la obra escrita.

La elaboración didáctica de estos libros es muy recomendable, también hay otras cuya forma de hacerlos consiste en invitar a los escolares, a recortar cuidadosamente los artículos que lean en periódicos y revistas, cuyos temas tengan relación con las actividades del año que cursen.

⁷¹ Ibidem, Pág. 347.

Ese material debe ser objeto de revisión por parte de uno como profesor desde el punto de vista de su actividad didáctica.

Con esto ayudaremos al alumno en la lectura, al conocimiento y al mismo tiempo en su vocabulario.

EL PIZARRÓN.

En nuestro medio se ha vuelto insustituible medio de enseñanza el pizarrón, estamos acostumbrados a él, es algo indispensable para la enseñanza, se emplea diario para cuadros sinópticos, esquemas, planos y para hacer toda suerte de dibujos y esbozos; en él hacen los alumnos demostraciones de los progresos que van logrando en el aprendizaje; también les sirve para redactar resúmenes y hacer varios ejercicios.

Es un medio auxiliar que debe ser usado por los alumnos que por el maestro; además que toda clase de datos, notas, dibujos y demás cosas hechas en él, hayan sido obtenidas de la realidad mediante la observación, investigación o cualquier otro tipo de actividad escolar.

“El pizarrón lo usará prácticamente el profesor para dar fuerza y tomar contundentes las nociones y demostraciones, las instrucciones y explicaciones”⁷². Una barra de gis bien empleado, vale más que una tonelada de teorías verbalistas.

Esto nos lleva a guiar al alumno a definir conceptos, opiniones y a descubrir lo que estamos realizando para obtener un aprendizaje, con esto podemos lograr que el niño realice sus actividades relacionadas con el tema que se está impartiendo.

⁷² Daniel Vargas Ibáñez. “Didáctica General” SEP Pág. 189.

CUADERNO DE NOTAS.

Este es otro recurso auxiliar recomendable, nosotros podemos indicar al principio del año el empleo que se le va a dar individual de este dispositivo se ha de considerar responsable de uno, y al satisfacer este deber, confronta numerosas oportunidades para la formación de buenos hábitos y para despertar el gusto estético infantil.

Es de suma importancia que los educandos tengan sus propios cuadernos de notas ya que esto puede rescatar o recordar lo olvidado para obtener buenos resultados en lo aprendido.

MURALES.

En los murales didácticos están comprendidas ciertas ilustraciones que presentan “sistemas, aparatos y órganos del cuerpo humano; algunos procesos industriales como la explotación del petróleo, escenas relativas a una actividad social; explicaciones de índole geográfica, fauna y flora exóticas; hechos y personajes de la historia, etc.”⁷³.

Algunas ilustraciones se llaman murales, cuando se emplean se extienden o se cuelgan, por lo común en el muro frontal del aula, pero esto puede guardarse, enrollar o doblarse para guardarlas mientras no se utilice.

Los murales deben ser elaborados por los maestros y alumnos, esto nos permite, relacionar contenidos, a explicar o hacer observar a todo el grupo, también de fuente de consulta a los equipos de trabajo.

⁷³ Villareal Canesco Tomás, “Didáctica General” Ed. Oasis, p. 356.

PERIÓDICO MURAL.

Es lo que permite al alumno externar a través del dibujo o de la palabra escrita, algo donde piensa, lo que siente, desenvuelve lo que tiene lo que se hace en el plantel en que se educa.

Se debe de distribuir su espacio en secciones de acuerdo con las fechas sobresalientes; el número de dichas secciones pueden variar de acuerdo con el material disponible para su publicación.

Los que recomendamos que los alumnos desarrollen para el periódico mural sean, dibujos o trabajos de expresión escrita; pero puede auxiliarse de fotografías o algo breve de investigación, didácticamente importante, de periódicos y revistas.

Esto es importante que deje a sus alumnos que se expresen, que desarrollen su habilidad para expresar o investigar y así toma el hábito para resolver las cosas por sí mismos.

LOS MATERIALES DE LA NATURALEZA

La importancia de los materiales es indispensable para la conducción del aprendizaje, ya que destaca lo que siempre ha brindado la naturaleza.

Por eso es la necesidad del niño de explicar lo que existe en su medio, su inmensa curiosidad por investigar lo que existe a su alrededor. Se expresa objetivamente en su espontánea y detenida observación hacia los seres y cosas que existen a su alcance del reino animal, vegetal y mineral.

Por tal motivo, es importante conocer este auxiliar didáctico, que coloca al niño en contacto directo con el medio y permite hacer acopio de no poco material sumamente útil para promover un buen número de actividades educativas.

ANEXOS ESCOLARES: SU ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

En la escuela es muy importante estimular la auto-actividad del educando y hacer satisfacer su necesidad de actuar física, mental y socialmente bien, es decir, realizar adecuadamente lo que constituye el campo de acción del niño.

Éstos son medios vitales en la existencia de la escuela.

“la importancia de dicho recurso auxiliar resulta gracias a que el maestro puede dirigir el aprendizaje, promoviendo la observación, la comprobación y la experimentación de actividades prácticas que se realizan en un ambiente natural en la vida real. Así también, la investigación científica se utiliza con motivos de vida cotidiana de la escuela y de la comunidad, lo cual permite el desarrollo funcional del programa, no sólo en lo que se refiere a conocimientos, si no igualmente en hábitos, habilidades, capacidades y actividades.”⁷⁴

En los anexos entran lo agropecuario, el taller, el laboratorio, el museo, el zoológico, los parques, etc.

Esto lleva a obtener mejores resultados, hace que el alumno investigue, participe, despierte sus dudas y curiosidades para exponer sus propias resoluciones y problemas.

PROYECCIONES LUMINOSAS

Este auxiliar tiene la ventaja de poder dar a conocer los seres, cosas y hechos con gran naturalidad y reducir el tiempo que se llevaría el observarlos en la vida real en lo que existe a nuestro alrededor.

⁷⁴ Villareal Canseco Tomás “Didáctica General” Ediciones Oasis, p. 356

Y todo esto, que por sí solo hace más efectivo el aprendizaje, provoca en el niño la necesidad de obtener mayor información y de recurrir a lecturas complementarias como lo son: películas, cámaras fotográficas, documentales, videos, etc.

DISPOSITIVO

Los dispositivos o recursos didácticos hacen atractivo el aprendizaje porque las actividades de los alumnos son realizadas bajo modalidades que pueden enriquecerse con los materiales coleccionados con motivo de excursiones, paseos y visitas.

Algunos ejemplos de dispositivos son: Esfera terrestre, cámara fotográfica y de video, brújula, pantógrafo, franelógrafo, caja de arena, álbum y monografías ilustradas, periódico mural, carteles y cuadros murales, mapas, gráficas, croquis, siluetas, fotografías, postales, estampas, láminas, dibujos y grabados, proyectores y sus correspondientes dotaciones de bandas reveladas y transparencias de colores o en negro y blanco, una sección (museo escolar) donde se expongan muestras de tierra, plantas y materias primas.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

De acuerdo a las experiencias adquiridas durante la elaboración de ésta investigación documental, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Es muy importante dejar al niño en libertad para que él mismo construya una actitud científica, donde se le permita saber sobre su naturaleza y su búsqueda llegue al conocimiento.
- En ocasiones algunos maestros no acuden a los cursos de actualización por falta de recursos económicos para poder costear sus gastos, vivienda, alimentos, transporte y material.
- Las Ciencias Naturales pueden ser muy atractivas, ya que ésta área es muy rica en contenido para los niños y apropiada para construir su conocimiento con base a lo que les rodea, así como con lo que cuenta nuestro medio.
- Algunos profesores no relacionan a las Ciencias Naturales con otra área o con los contenidos del grado, dejándolas aislada a pesar de que en ellas pueden existir diversos temas interesantes y útiles para la formación del niño en la expresión oral, conteo, geometría, etc.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anne Staples, "Educar. Panacea del México Independiente". Ediciones EL CABALLITO.
2. Arias Almaraz, Camilo, "Historias de la educación en México", Tomo II SEP, Instituto.
3. Candela M., María Antonia Revista cero en conducta. "La Enseñanza de las Ciencias Naturales" Año 5, No. 20, julio y agosto 1990, Pág. 13-17.
4. Carr, Wilfred, "Hacia una Ciencia Crítica de la Educación", Edit. La Ertes, Pág. 8-16.
5. Carrizales Retamosa, César, "El Filosofar de los Profesores, la formación de la experiencia docente", Pág. 12.
6. De Gortari, Elí, "El método de la ciencia, nociones elementales", Edit. Grijalbo, 1998, Pág. 17.
7. De la Torre Villar, Ernesto, Navarro de Anda Ramira, "Metodología de la investigación", Biblioteca archivada y documental, Pág. 3-4.
8. De Montaigne, Michel, "De la Educación de los hijos", Edit. F.C.E., México, Pág. 7.
9. Derriga Jacques, "De la Gramatología", Edit. Siglo XXI, 1978, Pág. 133.
10. Didáctica de las Ciencias Naturales, Pág. 757
11. Díaz Barriga, Ángel y Concepción Barrón, "El currículum de la pedagogía", México, UNAM, 1984.
12. Durkleim, Emilio, "Educación y Sociología, textos y contextos", Edit. Liega.
13. Ferry, Gilles, "El trayecto de la formación, los enseñantes entre la teoría y la práctica", Edit. Paidós, Pág. 44-45, 51-45 y 62.
14. Gran Enciclopedia Temática de la Educación, Ediciones Temáticas Educativas S.A. Tercera Edición 1987, Pág. 7.
15. Guevara Niebla, Gilberto, "La Educación Socialista en México, 1939-1945", Ediciones Caballito".
16. Guillén Rezzano, Clotilde, "Didáctica especial", Edit. Kapelusz, Pág. 137-138 y 140-146.
17. Gutiérrez Saenz, Raúl y Sánchez González José, "Metodología Intelectual", Edit. Esfinge, Pág. 132.
18. Gutiérrez Saenz, Raúl, "Introducción a la lógica", Edit. Esfinge, Pág. 271.
19. Honroe, Bernar, "Para una teoría de la formación dinámica" Edit. Mercea, Pág. 17-19.
20. Hoyos, Carlos Ángel, "Práctica docente, profesión o quehacer cotidiano", Año III, Vol. 9, 1999, Pág. 12,25.
21. José Amorin Neri, "Gran enciclopedia Temática de la Educación", Ediciones Educativas, Pág. 723.
22. Larroyo, Francisco, "La ciencia de la Educación", Edit. Porrúa.
23. Martínez López, Pedro, Enrique Muñoz Samoya y Co., "Anatomía Fisiológica e higiene", Ediciones Imagen.

24. Méndez Ramírez Humberto, Agustina, "Didáctica de las ciencias biológicas" Segunda Edición 69, SEP, Pág. 105-107, 126-127.
25. Ramírez Salcedo, Andrea, "La enseñanza de las Ciencias Naturales", Revista Cero en conducta, Año 1 6, julio y agosto 1986, Pág. 17-21.
26. Rockwell, Elsie y Mercado Ruth, "Ser maestro, estudios sobre el trabajo docente", Edit. El Caballito, Pág. 87-88.
27. Rockwell, Elsie y Mercado Ruth, "La Escuela, lugar del Trabajo Docente, descripciones y debates", Centro de investigación de estudios avanzados del IPN, Pág. 66.
28. Saavedra Manuel, "Técnicas de investigación Social para la elaboración del documento residencial". Ediciones Siglo Nuevo, Serie Pedagógica Nueva.
29. SEP, "Plan y programas de estudios", 1993.
30. Villareal Canseco, Tomas, "Didáctica General", Ediciones oasis, Pág. 7, 341, 347, 356, 365, 757.
31. Weber, Max, "El político y el Científico" , Premio editorial, México.
32. Rockwell, Elsie, "Ser maestro, estudio sobre el trabajo docente". Ediciones cultura popular.
33. Vargas Ibáñez, Daniel "Didáctica General", SEP, Pág. 189.