

GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 213

LOS CONTENIDOS DEL MEDIO AMBIENTE

MARÍA ESTHER SERRANO LARA

TESINA PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL
MEDIO ÍNDIGENA

ASESOR

LI. FRANCISCO SANTIAGO ESPINOZA

TEHUACÁN, PUEBLA, 2001.

INTRODUCCIÓN

Sabemos bien que lo que la naturaleza proporciona al hombre para su subsistencia cotidiana son: plantas, animales y minerales, estas tres cosas se conocen con el nombre de recursos naturales, pero para poder protegerlos se hace indispensable que aprendamos a conocer cuál es el movimiento que existe en la misma naturaleza y entre los seres vivos.

Por ello es necesario que en su estudio se busque despertar y fomentar en las nuevas generaciones, el amor a la naturaleza, el deseo de cuidar plantas y animales en extinción, así como contribuir al cuidado del medio ambiente en la escuela primaria, para ello, el presente trabajo se divide en dos capítulos. En el primero tenemos la formulación del tema y está integrada por los antecedentes, en los que se presenta un balance de cómo se han abordado los contenidos del medio ambiente años atrás, y en la actualidad. En la definición del tema se aborda un concepto de educación ambiental y junto con ella la definición del tema. En cuanto a la justificación se encontrarán una breve argumentación del por qué se ha elegido este tema.

Así también se enumeran los objetivos que se pretenden alcanzar en la investigación de este trabajo y para finalizar este capítulo se encuentra el marco referencial, en el que se describen algunas de las características de la comunidad en donde se encuentra ubicada la escuela en que laboro.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico conceptual y se encuentran conceptos como medio ambiente, los factores que lo integran, la interacción que existe entre ellos. En ecosistemas se encuentran descritos los elementos que lo integran y como se constituyen, así como los factores bióticos y abióticos que integran un ecosistema y sus funciones, ya que todos estos elementos forman parte del medio ambiente que nos rodea.

Los siguientes conceptos que se abordan se refieren específicamente al proceso de formación educativa y encontramos a la educación primaria, que se menciona como un derecho que tienen los mexicanos de cursarla, en los programas se encontrarán elementos de su elaboración y la función que desempeñan.

De los propósitos generales se encuentran descritos los que son básicos en toda la educación primaria dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. También se encuentran algunos elementos importantes del enfoque de las ciencias naturales, así como de los propósitos de la asignatura. En los contenidos se encontrarán sólo los del medio ambiente, de primero a sexto grado. Con referente a las estrategias se describen algunas que se consideran importantes para la enseñanza de las ciencias naturales y se mencionan algunos recursos que apoyan este proceso.

Por último se describen los procesos cognitivos que realizan los alumnos para la construcción de los conocimientos de las ciencias naturales. Finalmente se encontrarán las conclusiones y sugerencias así como la bibliografía de todo el trabajo realizado.

CAPITULO I

FORMULACION DEL TEMA

1.1 Antecedentes.

Durante milenios el habitante original del territorio mesoamericano vivió conforme a una filosofía que no establecía una diferencia esencial, ni mucho menos jerárquica, entre el hombre y la naturaleza. La actitud de ese hombre mesoamericano era respetuosa y reverente ante los fenómenos naturales.

Conocía y reconocía las interrelaciones entre la lluvia y la fertilidad, entre la luna y las mareas, entre los ciclos de translación del planeta y el crecimiento de la flora; apreciaba y admiraba su fauna y poéticamente emulaba las cualidades de los animales.

A partir de 1521, el paisaje, la flora, la fauna y la ecología en general, del actual territorio mexicano, comenzó a experimentar los impactos que le ocasionó el cambio radical y brusco de la acción del hombre.

La llegada de los españoles significó el arribo de una concepción diferente ante la naturaleza. Los blancos de manera soberbia, establecieron una relación de sujeción y predominio basada en una supuesta majestad del hombre. No hablaban reverencialmente, sino de conquista del mar, del desierto de la selva y hasta de los hombres.

En México, el desarrollo histórico de la sociedad industrial ha generado una serie de problemas ambientales que en el pasado han sido asimilados como un costo aceptable del desarrollo. Sin embargo, la magnitud actual de estos problemas

compromete seriamente el destino de los recursos naturales, la calidad de vida de la sociedad y del individuo.

En este sentido, en 1986 la Secretaría de Educación Pública, la de Desarrollo Urbano y Ecología y la de Salud, se propusieron concretar un Programa Nacional de Educación Ambiental, cuyas acciones se concertarían en un proceso continuo y permanente que se iniciara en la Educación Preescolar y continuaría a lo largo de las diferentes etapas del sistema educativo formal y no formal.

En este programa se pretendía que los participantes reflexionaran sobre la interacción hombre-naturaleza, que les permitiera ubicar a la educación ambiental, como alternativa ante la problemática que se presentaba en dicha interacción, implementando actividades acordes con las posibilidades reales de acción de maestro-alumno-comunidad.

Este curso daba inicio con un planteamiento de conceptos básicos de ecología, la acción histórico social del hombre sobre su ambiente natural; las manifestaciones más significativas que por contaminación impactan al ambiente, por último, la importancia de la educación ambiental para la solución del problema ambiental.

En 1992 se implementó la guía de educación ambiental para la Escuela Primaria, que había sido elaborada con el fin de presentar a los maestros una propuesta para integrar los contenidos de ciencias naturales relacionados con el medio ambiente, como: El ser humano, parte del ambiente, los seres vivos y el medio, la tierra peligra, y el agua, elemento natural y recurso social.

Esta guía no proponía cambios en el plan de estudios, sino un tratamiento diferente de los contenidos, con una metodología y un enfoque que permitieran desarrollarlos articuladamente y en relación con la realidad en la que viven los alumnos.

En el plan de estudios vigente en la primaria, se encuentran contenidos relacionados con el conocimiento del medio, los cuales generalmente son tratados en lecciones aisladas, con el único propósito de transmitir información sobre los aspectos diferentes del medio natural. Por lo que es necesario integrar el estudio del medio, en un proceso que prepare al niño para participar en la construcción de relaciones adecuadas entre su comunidad, la sociedad y el ambiente.

En el plan y programa de 1993, el enfoque de las ciencias naturales en la enseñanza primaria, responde aun enfoque fundamentalmente formativo. Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural.

Poniendo énfasis en el tercer propósito que es el de otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud, y en el tercer eje el ambiente y su protección. La finalidad de este eje es que los niños perciban el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo, formado por elementos que no son eternos y que se degradan o reducen por el uso irreflexivo y descuidado. Bajo esta idea, se pone de relieve que el progreso material es compatible con el uso racional de los recursos naturales y del ambiente, pero para ello es indispensable prevenir y corregir los efectos destructivos de la actividad humana.

1.2 Definición del tema.

La Educación Ambiental es un proceso que forma a la persona para participar en la construcción de una relación armónica entre su sociedad y el ambiente. Este proceso desarrolla conceptos, actitudes y capacidades que permiten comprender, evaluar y transformar las relaciones entre una sociedad su cultura y el medio.

Es importante que desde la escuela primaria se inicie con el tratamiento de contenidos del medio ambiente, por lo que en la presente tesina se pretende

analizar:

"LOS CONTENIDOS DEL MEDIO AMBIENTE EN LA ESCUELA PRIMARIA"

1.3 Justificación.

Se ha observado que la sociedad en general no le ha dado importancia a las consecuencias de la contaminación del suelo, agua y aire, es decir, del deterioro ambiental que surge en las comunidades rurales y urbanas por el exagerado consumo de productos empaquetados, ya que estos contaminan el ambiente.

Todo esto surge a raíz de que las personas no están concientes de los problemas que se generan con el mal uso de los árboles, de los detergentes y sobre todo de los plásticos y botes que se desechan al consumir productos industrializados. En la comunidad en la que laboro he notado que ya se ha hecho consumidora de muchos productos enlatados, que no son tan necesarios para su alimentación, como los refrescos o jugos, y esto genera mucha basura. Por otro lado no han valorado la vegetación como productor de agua y oxígeno, ya que a menudo talan los montes, sin saber que se hace un mal.

Uno de los problemas que se ha observado en la escuela donde laboro y de otras en las que he estado, es que no se le da importancia al estudio de las ciencias naturales, sino que se deja a un lado y se les da prioridad a las matemáticas y al español, porque se consideran como básicas para la vida. Sin embargo se descuida algo que considero muy importante, que es el estudio de las ciencias naturales y en su caso del medio ambiente, pues éste se está deteriorando poco a poco sin que se haga nada por ello. Otra causa de no estudiar ciencias naturales es porque se dice que el niño ya conoce su entorno natural y no es necesario estar explicando lo mismo, pero no se trata de eso sino de que él sepa cuáles son los problemas que se causan al no cuidar el ambiente y cuáles serán las consecuencias en el futuro, si no se toman las medidas necesarias.

Por lo tanto el interés que me motiva a estudiar este tema es valorar el estudio de la naturaleza, y más específicamente el medio ambiente y de este modo poder sensibilizar y concientizar a los niños sobre el cuidado y preservación del medio ambiente. Pues tristemente se observa que ellos son los mismos propiciadores de la contaminación al consumir productos innecesarios.

Es por ello que es importante prestar mayor atención a los temas relacionados con el entorno natural. Y en este contexto buscar y fomentar en los niños actitudes que favorezcan la conservación del medio ambiente y no comprometer el equilibrio de los recursos naturales.

Así mismo, los niños como integrantes de la sociedad, podrán ser partícipes del cuidado y mejoramiento del ambiente y actuar de modo responsable y conciente para su propio bienestar y de la sociedad de la que forman parte, y esto a su vez ayudará a formar adultos responsables de su medio. Porque el mundo que nos rodea y lo que podemos percibir a través de nuestros sentidos constituye la naturaleza y su estudio corresponde a las ciencias naturales.

1.4 Objetivos.

Después de haber conocido las características del tema se plantean los siguientes objetivos.

1. Reconocer el estudio del medio ambiente en la escuela primaria.
2. Señalar la importancia del estudio de los contenidos del medio ambiente.
3. Analizar la forma en que se abordan los contenidos del medio ambiente en el plan y programas vigentes.

1.5 Marco referencial.

La escuela primaria bilingüe "Netzahualcoyotl" de la comunidad de Tepetzintla,

Vicente Guerrero, Pue., está ubicada en la Sierra Negra, al Oriente de la Ciudad de Tehuacan, saliendo por Azumbilla, desviándose hacia el Municipio de Nicolás Bravo hasta llegar al Municipio de Vicente Guerrero. La escuela se encuentra en el centro de la comunidad, cuenta con siete aulas, dos letrinas, una cancha de fútbol, patio para realizar honores, tiene cerca de malla. Cuenta con siete docentes y un director comisionado, haciendo un total de ocho maestros atendiendo a una población de 310 alumnos de primero a sexto con una distribución de grupos de la siguiente manera: un primero, un segundo, un tercero, dos cuartos, un quinto y un sexto, es una escuela de organización completa y uno de los problemas que surgen dentro de la Institución es que resulta difícil tomar acuerdos dentro del personal docente por algunas diferencias entre ellos.

Otro aspecto que afecta a las labores docentes son los grupos numerosos que existen, ya que hay grupos de 50 a 60 alumnos y es difícil tener un buen aprovechamiento.

La comunidad de Tepetzitzintla es una localidad hablante náhuatl en un 90% de sus habitantes; sus casas están hechas con cercado de madera y techo de lámina, son familias muy numerosas. La mayoría de la población joven, así como algunos padres de familia, emigran para trabajar en el corte de caña en diferentes lugares, como Temascalapa en el Estado de Veracruz, y la cosecha de mazorca en Atlixco, Puebla, ya que son muy bajos los recursos económicos que se pueden percibir en la comunidad.

Lo que se produce en este lugar es maíz, haba, chícharo y papa en poca proporción, solo para el propio consumo de las familias y es de temporal, también algunas personas tienen ganado pero en pequeño. Una de las costumbres de la comunidad es que los jóvenes y las señoritas se juntan en pareja demasiado chicos pues se da desde los 14 o 15 años en adelante y en muy pocos casos con más edad.

La localidad está situada en un lugar semiplano junto a unos cerros con escasos árboles de ocote, pino, encino y escobas de monte. Pues ya no existe mucha vegetación por la tala inmoderada que se hizo anteriormente, pues cuentan las personas que hace años había exuberante vegetación y en la actualidad no se cuenta con ella, porque todo se ha ido terminando con el mal uso que se le ha dado y esto a su vez ha provocado la sequía de los mantos acuíferos.

También se cuenta con diferentes Instituciones como son la Inspectoría Auxiliar Municipal, con una persona encargada que es el Inspector, un juez de paz y un cuerpo de policías, siendo estos de la misma comunidad, quienes tratan de organizar los trabajos y otras actividades, pero no lo logran por el divisionismo político que existe dentro de la comunidad, por lo que unos participan y otros no. También cuentan con una clínica de salud con dos médicos, dos enfermeras y promotoras de salud para atender a las localidades que pertenecen a esa clínica.

Así mismo cuenta con tres Instituciones Educativas que son: Centro de Educación Preescolar, Escuela Primaria, Escuela Telesecundaria, con un total de doce maestros laborando en la comunidad.

En este contexto la comunidad ha perdido demasiada vegetación por el mal uso que le han dado y con ello se ha provocado el deterioro ambiental que existe. Además se sigue propiciando porque no se reforesta y empieza a consumir productos que generan muchos desechos y deterioran el ambiente.

Dentro de la práctica docente, el problema que surge es que los niños solo piensan en comprar productos chatarra como: chicharrines, papas, frituras, pastelitos industrializados, jugos o refrescos para consumirlos y con esto se desecha mucha basura que perjudica al ambiente.

CAPITULO II

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Durante siglos, el hombre había logrado vivir en armonía con la naturaleza, comportándose como una especie más, en equilibrio con su ecosistema. Un punto a favor era el hecho de no contar con una tecnología desarrollada, lo que ayudaba a controlar la influencia del hombre sobre su medio ambiente. Sin embargo, su necesidad constante de alimento, vestido y casa, determinó que la especie humana fuera buscando y seleccionando plantas y animales con las cuales estableció una mayor interacción y con ello dio inicio a grandes cambios en el ambiente, a medida que su civilización progresaba, hasta que llegó a convertirse en la especie dominante de la tierra.

La interacción entre hombre y naturaleza en nuestro tiempo ha originado el problema ambiental, que figura entre los problemas contemporáneos de la sociedad.

El uso y transformación de la naturaleza, que en primera instancia se basó en la necesidad del hombre para adaptarse y sobrevivir se ha convertido en un indiscriminado abuso y deterioro de los recursos naturales, lo que pone en peligro el equilibrio ecológico y con ello la vida en todas sus manifestaciones, incluida la del ser humano. Si el hombre requiere de la naturaleza para vivir, lo menos que puede hacer es cuidarla.

2.1 El medio ambiente.

Un organismo no vive aislado, lo rodean múltiples y variadas cosas que en conjunto forman un medio ambiente específico: luz, suelo, agua, aire, plantas, animales y microorganismos.

Entendemos por medio ambiente al complejo de todos los factores físicos y biológicos que rodean un organismo y que interactúan directamente con él".¹

Es claro que cada uno de "estos aspectos necesita de los demás para poder formar el ambiente, pues los animales y las plantas no podrán vivir sin el agua, la luz y el aire. Es por ello que tienen que existir en conjunto. Esto es, que cada uno de ellos representa una pieza importante y junto con los demás, estructuran y constituyen un todo armónico, cuyos componentes se encuentran estrechamente relacionados entre sí.

Dentro del medio ambiente se dan las cadenas alimenticias, que se interrelacionan. En condiciones naturales los productores y consumidores llegan a un equilibrio ecológico, de modo que las condiciones naturales se mantienen indefinidamente y los recursos naturales no se agotan. Sin embargo la intervención del hombre resulta peligrosa, pues los sistemas ecológicos son muy delicados y a veces los empeora al querer mejorarlos.

El hombre es también un sujeto ecológico, pues tiene relaciones con el medio físico y con los seres vivos que lo rodean. A veces por la ignorancia se destruyen muchos campos y se contamina el suelo y el agua, muchos otros desequilibrios ecológicos son causados por negligencia o por un afán inmoderado de riqueza. El excursionista que deja fuego mal apagado que pueden reavivarse e incendiar el bosque y el industrial que por no gastar en equipo tira los desechos de su fábrica al río, contaminando aguas y matando animales acuáticos, con lo que se provocan actos criminales, pues destruyen una gran cantidad de recursos naturales.

Con todo lo antes descrito podemos decir que todos podemos hacer algo para conservar el equilibrio ecológico y evitar la contaminación, si se reduce el consumo de productos empaquetados, si se deposita la basura en el lugar adecuado, si se evita la destrucción de árboles y plantas, estaremos ayudando a

¹ SEP. Programa Nacional de Educación Pública Ambiental. P. 65

la conservación del medio ambiente.

2.1.1 Ecosistemas.

La naturaleza es un macrosistema en el que seres vivos y ambiente físico se influyen y dependen uno del otro, los ecosistemas son unidades básicas que la ecología estudia, conjunto de seres vivos que se desarrollan en un determinado ambiente físico en interacción con él.

Dentro de un ecosistema hay una serie de factores que determinan el crecimiento de los organismos que lo habitan. Estos factores provienen del medio físico: el clima, el tipo de suelo, la cantidad de agua y de los propios seres vivos, pues cada especie tiene sus reguladores naturales, las enfermedades y el espacio vital.

Así también los organismos vivos están indisolublemente unidos con su entorno y actúan recíprocamente, cualquier unidad que incluya la totalidad de los organismos vivos de un área determinada, que interactúen con el medio físico, podrá ser considerada como el complejo ecológico. Dentro de un ecosistema se considera como unidad al conjunto de especies, de animales y vegetales que tengan interacción con el medio.

Los ecosistemas pueden clasificarse según su tamaño en macrosistemas, si las áreas consideradas son grandes y microsistemas, si son pequeñas. Los ecosistemas también se pueden clasificar en naturales y artificiales, los primeros se dan espontáneamente, sin la intervención de la actividad humana.

En los ecosistemas naturales hay gran riqueza ecológica, aunque puede no tener altos rendimientos económicos. Suelen darse multitud de especies vegetales y animales no utilizados por el hombre.

Con el propósito de hacer habitables ciertos lugares, los seres humanos han desviado ríos, han modificado el clima y han acabado con muchas especies animales y vegetales, aunado a la agricultura, el fuego, la domesticación de animales, el crecimiento de los poblados, todo ello alteró los ecosistemas. No obstante que en los ecosistemas se han desarrollado medios naturales de control y equilibrio que pueden ser manejados por el hombre para impedir la aparición de plagas peligrosas, pero al parecer no son dignos de tomarse en cuenta, por lo que se persiste en la determinación de emplear prácticas que alteran los ecosistemas.

Es importante saber que muchos problemas relacionados con la disminución de los recursos naturales en los ecosistemas, se originan por diferencias en el poder económico que hay entre los individuos, entre las comunidades de un país o entre diferentes naciones.

Por lo tanto los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la atmósfera, no se quedan con los contaminantes que en forma inconsciente el hombre ha producido y dispersado, ya que como hemos visto, estos le son devueltos como respuesta a la agresión hecha sobre el ambiente, de manera que la especie humana ha sufrido los estragos causados en los ecosistemas.

2.1.2 Elementos abióticos y bióticos.

Elementos abióticos, se les llama "a todos aquellos que constituyen el ambiente físico de un ecosistema"², como son: tierra, agua, suelo. Este conjunto es de suma importancia pues determina el tipo de vida que contiene. Las condiciones físicas de un medio son las que favorecen o limitan el crecimiento de las especies.

El aire es uno de los elementos importantes en la atmósfera, está compuesto por vapor de agua, oxígeno, nitrógeno y cantidades mínimas de otros gases. El aire suministra' a los seres vivos el oxígeno que necesitan para vivir y además, cumple otras funciones importantes como filtrar los rayos solares, dispersar la luz y

distribuir la humedad.

El agua, componente esencial para la vida, proporciona humedad al medio físico y biótico del planeta. En la naturaleza el agua se encuentra en sus estados:

Sólido, líquido y gaseoso, y los cambios de un estado a otro, proveen de humedad al ambiente, ayudan a mantener la tierra en una temperatura más o menos constante y purificar el agua a través de la evaporación, y contribuye a la preservación de la vida sobre la tierra.

"Al conjunto de organismos de distintas especies que pueblan un ecosistema se le llama comunidad biótica".³ A este tipo de elementos lo constituyen todos aquellos que tiene vida como son: las plantas y los animales. Entre los elementos abióticos y las comunidades bióticas, existe toda una red de relaciones internas dentro de cada uno de estos conjuntos. La comunidad biótica mantiene en su interior también una serie de relaciones principalmente de índole alimenticio, pero también una relación armónica. De esta manera la propia naturaleza mantiene el equilibrio y con él asegura la subsistencia de la vida. En este sentido si por causas naturales o externas se afecta el funcionamiento de alguno de los elementos, se alteran el equilibrio y sus efectos se desencadenan dañando buena parte o todo el ecosistema. Se sabe que los ecosistemas intactos, los que no han sido tocados por ningún agente externo, tardaron de 100 a 400 años en desarrollarse y que la naturaleza empleará el mismo tiempo, en condiciones ideales, para regenerar un ambiente que ha sido dañado por el hombre, cuando el daño no es irreversible.

Dentro de un ecosistema la comunidad biótica se mantiene como una unidad de trabajo, en la que tienen lugar las interacciones de manera más o menos equilibrada, en un equilibrio dinámico, es decir, en continuo cambio. El ecosistema permanece a través del movimiento. Una comunidad biótica se distingue en

² SEP Educación Ambiental en el nivel preescolar. P.30

³ SEP Educación Ambiental en el nivel preescolar. P.30

función de las especies de plantas y animales que la constituyen, del arreglo espacial que estas especies tengan y de las relaciones que se establezcan. La comunidad biótica está constituida por poblaciones de plantas y animales, pero su caracterización general se base frecuentemente en el análisis de la vegetación.

La estructura de la vegetación es la forma como se distribuyen espacia/mente las plantas en el interior de una comunidad biótica.

2.2 La escuela primaria.

La educación primaria ha sido a través de nuestra historia el derecho educativo fundamental al que han aspirado los mexicanos.

Una escuela para todos, con igualdad de acceso que sirva para el mejoramiento de las demandas populares. El derecho de los mexicanos ala educación quedó estipulada en el artículo tercero constitucional y ésta se da a través de la Secretaría de Educación Pública.

La obra educativa adquirió continuidad y ha sido resultado de una prolongada actividad realizada por varios participantes, entre ellos los gobiernos, los maestros y la sociedad. La educación primaria dejó de ser un derecho formal para convertirse en una oportunidad real dentro de una proporción creciente de la población.

La escuela tuvo que atravesar una difícil situación, como lo es una población numerosa, con altas tasas de crecimiento y de una gran diversidad lingüística, por una geografía complicada y por la limitación de recursos financieros.

Los logros alcanzados fueron de gran relevancia, por lo que las oportunidades de acceder ala enseñanza primaria se han generalizado y existe mayor equidad en su distribución social y regional. Así, en la escuela primaria se le encomienda

múltiples tareas, no sólo se espera que enseñe más conocimientos, sino también que realice otras complejas funciones sociales y culturales. Por lo tanto, la escuela primaria en nuestro país es importante porque forma parte de una etapa básica dentro del desarrollo de una persona.

2.2.1 Los programas.

El plan y los programas de estudio, fueron elaborados por la Secretaría de Educación Pública, tomando en cuenta las sugerencias y observaciones recibidas durante el proceso de consulta. "El plan y los programas de estudio son un medio para mejorar la calidad de la educación, atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje de los niños mexicanos, que vivirán en una sociedad más compleja y demandante que la actual".⁴

Con lo anterior se dice que el plan y programa se utilizará como instrumento para elevar la calidad de la educación, tomada como una prioridad necesaria en la sociedad. "Los planes y los programas de estudio cumplen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza y para establecer un marco común del trabajo en las escuelas de todo el país".⁵ Esto quiere decir que los planes y programas tienen una función importante dentro de la secuencia de los contenidos a abordar en las escuelas primarias.

Así también en dichos planes se presentan lineamientos académicos para los seis grados de educación primaria, que la Secretaría de Educación Pública pone a disposición de los maestros, la información que les permita tener una visión de los propósitos y contenidos de todo el nivel.

Con todo lo explicado anteriormente se puede decir que los planes y programas fueron elaborados para organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos

⁴ SEP. Plan y programa de estudios. Educación primaria. P.9

⁵ Ibidem. P. 10

básicos, ya la vez estimular las habilidades intelectuales, los conocimientos, la formación ética y las actitudes, que son necesarias para el aprendizaje permanente dentro de la educación básica en México.

2.2.2 Propósitos generales.

El plan de estudios vigente tiene como propósitos organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos. Para ello se tienen los siguientes:

En el primer propósito se busca que los niños desarrollen las habilidades intelectuales, referentes al español y las matemáticas de manera que permitan aprender permanentemente, así como despertar el interés, la eficacia y la iniciativa en cuestiones prácticas de la vida cotidiana.

El segundo propósito consiste en que "adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía".⁶

En el tercer propósito se pretende alcanzar una formación ética, adquiriendo conocimientos de sus derechos y deberes y la práctica de valores en su vida personal en la sociedad. En el último propósito se pretende desarrollar actitudes favorables para el gusto y el disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo.

Los propósitos se presentan en el plan y programa en forma conjunta, pero este trabajo está enfocado exclusivamente al segundo, pues el tema que se está abordando se ubica en la comprensión de los fenómenos naturales, la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

⁶ SEP. Plan y programas de estudio. Educación primaria. P.13

2.3 Enfoque de las ciencias naturales.

Los programas de las ciencias naturales en la enseñanza primaria responden a un enfoque formativo. En su propósito se pretende que los alumnos adquieran conocimientos, habilidades, actitudes y valores de manera responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y el desarrollo de hábitos adecuados para la prevención de la salud y el bienestar.

Por lo tanto, el estudio de las ciencias naturales en este nivel no pretende educar al niño en el terreno científico, sino estimular su capacidad de observar y de cuestionar acerca de lo que ocurre en su entorno, para ello los contenidos son abordados a partir de situaciones familiares para los alumnos, con lo que se espera que adquieran relevancia y el aprendizaje sea duradero.

De esta manera, el enfoque que se maneja en las ciencias naturales, es el de ir explorando poco a poco la capacidad del niño en relación a su medio ambiente, para que puede adquirir nuevos conocimientos ya la vez cambiando de actitud en cuanto a la forma de actuar en su entorno natural y este sea favorable ala preservación del ambiente. De esta manera se invita al alumno a conocer y reflexionar acerca del mundo que le rodea, ya concebir la ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, como producto de la actividad humana y como una manera de conocer que implica poner en práctica habilidades y actitudes.

En la educación primaria se busca básicamente que los alumnos se sientan familiarizados con los fenómenos y procesos naturales, así como con los seres vivos, pues los reconocen y saben algo de ellos y de su comportamiento, es decir, se trata de incorporarlos al contexto escolar.

Con esto se pretende que se relacionen los contenidos escolares con el contexto

en el que se encuentran los alumnos y así vayan adquiriendo nuevos conceptos o conocimientos.

El enfoque formativo que se maneja en la enseñanza de las ciencias naturales se da con la conjugación de tres aspectos importantes que son: adquisición de nuevos conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes y su manejo de manera general en toda la educación primaria, así como en forma gradual, pues a medida que se va avanzando de grado, se van complejizando los contenidos de acuerdo a las características del niño.

Con ello se pretende que los alumnos alcancen una formación adecuada y que sea favorecida para su propia persona, de manera que pueda actuar de forma responsable en la conservación del medio que le rodea.

2.4 Los contenidos de ciencias naturales.

Antes de pasar a los contenidos mencionaré los principios orientadores, en los que se basan o desprenden los ejes temáticos, el primero de ellos es:

Obtener la vinculación en la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural, con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas. En este apartado se intenta partir del entorno de los niños, ofreciendo oportunidades y retos para desarrollar el pensamiento. Así también una de las tareas de la escuela es impulsar al niño a observar su entorno ya formarse el hábito de preguntarse.

En el segundo principio se trata de relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas. En este sentido se pretende impulsar en los alumnos la curiosidad en relación con la técnica y su capacidad para investigar cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tiene un contacto cotidiano. Aprovechando las experiencias para poder desarrollar el razonamiento tecnológico, capaz de identificar situaciones problemáticas que requieren

soluciones y técnicas.

Por lo tanto, las actividades que se mencionan propiciarán en los niños la valoración de manera positiva y equilibrada de las aplicaciones de las ciencias y su impacto sobre el bienestar de las sociedades. Así como acercarse al análisis y la reflexión sobre las consecuencias riesgosas de ciertas aplicaciones científicas y tecnológicas.

En el tercer principio orientador busca "otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud"⁷. Dicho principio orientador nos marca muy claramente los temas del medio ambiente y de la salud, que se encuentran a lo largo de los seis grados de educación primaria, ya que se consideran importantes en el nivel educativo, por lo que se deben de estudiar de manera más precisa en forma gradual, además se van incorporando elementos con explicación científica adecuados al desarrollo de los niños, así como el tratamiento de temas ecológicos.

El último principio orientador se refiere a la relación del aprendizaje que existe entre las ciencias naturales con otras asignaturas como el español, las matemáticas, educación cívica, geografía e historia.

Pasando a la organización de los contenidos en las ciencias naturales se destacan cinco ejes temáticos⁸ que son: los seres vivos, el cuerpo humano y la salud, el ambiente y su protección, materia, energía y cambios y ciencia, tecnología y sociedad.

El programa de cada grado está organizado en unidades de aprendizaje, en las que se incorporan contenidos de varios ejes de manera lógica, esto permitirá al niño avanzar progresivamente en todos los ejes. Así mismo en este programa las

⁷ SEP. Plan y programas de estudio. Educación primaria. P.74

⁸ SEP. Plan y programas. Pp. 76-77

destrezas se toman como componentes del aprendizaje, que se irán adquiriendo en forma sistemática.

En el eje de "los seres vivos" se pretende que los alumnos identifiquen las interrelaciones y la unidad entre los seres vivientes, la formación de cadenas y sistemas, destacando el papel que desempeñan las actividades humanas en la observación o la alteración de estas relaciones.

"El cuerpo humano y la salud", en este eje se pretende que los niños se convenzan de que existen diferentes enfermedades que pueden ser prevenidas poniendo especial atención en la preservación saludable del cuerpo humano y desempeñando los hábitos adecuados de alimentación e higiene. El eje "el ambiente y su protección", tiene como finalidad, que los niños reconozcan que el ambiente y los recursos forman un patrimonio colectivo y que lo integran elementos que se van degradando al paso del tiempo, así como del mal uso y descuido que le da el ser humano. Destacando también las fuentes de contaminación del ambiente, del abuso de los recursos naturales y la importancia de su protección.

En "materia, energía y cambio", se busca la formación de nociones iniciales a partir de la observación. Así como los acercamientos a algunos conceptos básicos de la física y la química. En el último grado de educación primaria se dan nociones de átomo y molécula, pues se considera que los niños ya son capaces de entender los elementos esenciales. En el último eje de "ciencia, tecnología y sociedad", su propósito es estimular el interés del niño por las aplicaciones de la técnica, la capacidad de imaginar y valorar diversas soluciones tecnológicas, la reflexión sobre los usos de la ciencia y de la técnica que han representado avances decisivos para la humanidad, así como de los daños graves que han generado tanto para la humanidad como para el medio ambiente.

Los contenidos que se han descrito anteriormente son los que se abordan a lo largo de toda la educación primaria y según el grado que curse el alumno se van poniendo más complejos los temas que se estudian.

2.4.1 La organización de los contenidos.

Los contenidos de ciencias naturales en primero y segundo grado se presentan de manera conjunta con historia, geografía y educación cívica, a partir de tercer grado son separados, por lo tanto se describirán algunos contenidos básicamente del medio y su protección:

En primer grado se abordan dos contenidos principales que son: La importancia del agua para la vida, del cual se desprenden subtemas como: el agua es un recurso escaso y el uso adecuado del agua en la casa y la escuela.

El segundo contenido es, el hombre transforma la naturaleza y su subtema, la secuencia en la elaboración de algunos productos familiares. En segundo grado se encuentran cuatro contenidos principales que son: el agua, cambios en el entorno, problemas de deterioro ambiental y cuidados y protección que requieren los seres vivos. En tercer grado tenemos los siguientes contenidos: el agua y el aire, su relación con las plantas y con los animales; los recursos naturales de la comunidad y la región con sus subtemas: Su relación con los productos utilizados en el hogar y la comunidad, cuidados necesarios para su preservación y mejoramiento, procedencia y destino de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad, la basura orgánica e inorgánica.

En cuarto grado se encuentran contenidos como: el agua, los recursos naturales del país y los procesos de deterioro ecológico en el país. Localización de las regiones naturales, formas de explotación racional de los recursos.

En quinto grado se abordan contenidos como: Influencia del hombre para crear, controlar y regular las condiciones de algunos ecosistemas. Contaminación del aire, el agua y el suelo, con sus subtemas: consecuencias en la contaminación de los seres vivos y acciones para contrarrestar la contaminación.

Por último en sexto grado se tienen contenidos como: crecimiento de las poblaciones, agentes contaminantes, la influencia de la tecnología en los ecosistemas.

Una vez descritos los contenidos, se ha observado que la complejidad se va dando de manera gradual según el grado escolar que cursen los alumnos.

2.4.2 Estrategias.

Una estrategia es un procedimiento que nos ayuda a lograr un propósito, es decir, el proceso que se va a aplicar dentro de la enseñanza aprendizaje de algún contenido. Es por ello que en la enseñanza de las ciencias naturales se deben de tomar en cuenta las siguientes estrategias.

a) Las ideas previas de los niños: Esto quiere decir que los puntos de vista, las ideas o explicaciones que los alumnos van construyendo mediante la interacción con su medio natural, responden a una manera particular que tienen los niños de conocer los fenómenos y procesos naturales que observan. Estas ideas influyen de manera importante a la hora de leer textos, en las observaciones y actividades experimentales que realizan así como en las interpretaciones que hacen de éstas. Es por ello que constituyen un punto de referencia determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

b) El papel del error en la construcción del conocimiento: Para que un niño comprenda un tema y le sea significativo es necesario pasar por un proceso. Comprender requiere de tiempo, para que el niño vaya considerando distintos

aspectos de una misma realidad, que se abandonan y se vuelven a retomar, se confrontan, se toman otros que se consideran útiles en el momento, se desechan los que no se ajustan a sus fines y finalmente surge una nueva explicación.

Estos son los que se consideran errores, sin embargo, deben de ser tomados como partes necesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

c) El intercambio de ideas en el salón de clase: En la enseñanza de las ciencias naturales se ha observado que los niños tienen diferentes experiencias en relación con algunos temas que se abordan y con sus respectivas ideas de acuerdo a su entorno, y estas forman parte de su aprendizaje. "El intercambio de ideas entre los integrantes del grupo es fundamental para que el niño pueda construir sus conocimientos" .Por medio de estas situaciones de aprendizaje el alumno podrá expresar lo que piensa, argumentarlo y confrontarlo con lo que piensan sus compañeros, su maestro y lo que dicen los libros. De esta manera habrá dudas y se buscarán respuestas a la vez. Este es un aspecto muy importante que se debe propiciar dentro del salón de clase para que existan diferentes ideas y se pueda obtener un aprendizaje en conjunto, conociendo diferentes puntos de vista.

d) La observación: En este aspecto se pretende desarrollar la habilidad de la observación, explorando detenidamente ciertas ilustraciones según el grado que se tenga. La habilidad de observar va más allá de ver, requiere de atención, de detalle para poder captar la mayor información posible de lo que se esté realizando. Así mismo la observación puede ir acompañada de preguntas encaminadas al tema central que se esté abordando, de tal manera que exista interés por parte del alumno.

e) Actividades experimentales: La actividad experimental es un aspecto relevante que debe promoverse en la enseñanza de las ciencias naturales. Por lo

que es fundamental que los alumnos lleven a cabo los experimentos, pues en la escuela primaria los niños necesitan experimentar por sí mismos, comprobar sus ideas, identificar, reunir, ordenar e interpretar sus propios conceptos. Por lo tanto los trabajos prácticos y las actividades experimentales, les brindan la posibilidad de obtener experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico. Es claro que efectuar tareas experimentales requiere de tiempo, pero se comprobará que la comprensión y el interés de los alumnos se incrementarán gracias a las actividades experimentales y que además promueven la curiosidad, la receptividad y la reflexión. "Al estimular con la experimentación la capacidad de observar, de formular preguntas, predecir resultados y contrastar ideas, el niño avanzará en la construcción de explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno. Realizar este tipo de actividades constituye un reto para el maestro y los alumnos."⁹

f) La búsqueda de información: Puede entenderse como una información o como una actividad de indagación sin una estructura rígida. La entrevista, la observación y el registro son técnicas que los alumnos tendrán que poner en práctica para obtener información. El uso de estas técnicas permite que los alumnos pregunten a personas, observen ilustraciones, animales y objetos, o consulten libros y revistas, con esto se promueve la participación del alumno, así como del trabajo en equipo y la confrontación de ideas. Para ello el maestro orientará a los alumnos de acuerdo con lo que considere conveniente, atendiendo a la naturaleza del tema, a las características y necesidades de los alumnos y al lugar donde se encuentran ubicados tanto ellos como la escuela. Por lo tanto es necesario impulsar al alumno para que busque información por su cuenta.

g) La representación gráfica de fenómenos y procesos naturales: El uso de esquemas es fundamental para la comprensión de diversos fenómenos y procesos de la vida diaria, debido a la dificultad de tener referencias reales o por la complejidad de los mismos, ya que las ciencias naturales tienen una particular

⁹ SEP. Libro para el maestro Ciencias Naturales. Tercer Grado. P.41

manera de representar la realidad, porque se emplean ciertas formas de esquematización y representación, de ahí la importancia de favorecer poco a poco en los alumnos la comprensión y socialización de esquemas, así como avanzar progresivamente en la reflexión y explicación de las características de cada esquema.

2.4.3 Recursos.

Para la realización de cualquier trabajo se necesita del apoyo de otros medios, en este caso los recursos, o sea todos aquellos materiales que se utilizan para poder llevar acabo un trabajo.

Por ello, para abordar los contenidos de ciencias naturales relacionados con el medio ambiente, el docente puede utilizar diversos recursos, tanto institucionales como los que él mismo vaya creando a partir de su experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Libros para el maestro: Para lograr que el estudio de las ciencias naturales en la escuela primaria sea realmente formativo, es indispensable que la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de la asignatura, se realicen con materiales didácticos y actividades que propicien el análisis, la reflexión y la comprensión de los alumnos. Así, el libro para el maestro de ciencias naturales aporta algunas reflexiones y sugerencias útiles para la tarea de los maestros, el cual sirve de gran apoyo, ya que el libro está conformado por varios apartados.

Primeramente se maneja el enfoque de las ciencias naturales, con sus dos prioridades que son: la promoción de la salud y el cuidado, la preservación y mejoramiento del ambiente, las actitudes y habilidades que deben fomentarse, relación del conocimiento científico y las aplicaciones tecnológicas, la relación de la enseñanza de las ciencias naturales con otras asignaturas y la organización de contenidos y propósitos.

En un segundo apartado se maneja la estructura del libro de ciencias naturales en donde se pueden encontrar varias sugerencias para su estudio que se describen más adelante.

En el tercer apartado se habla sobre la evaluación, en este punto se mencionan aspectos a evaluar, los momentos de la evaluación y los instrumentos. En el cuarto apartado se abordan retos u orientaciones para la enseñanza de las ciencias naturales. En el quinto se encuentran recomendaciones didácticas particulares, a las que los docentes pueden acudir para apoyar la enseñanza. En el anexo A se dan recomendaciones para la realización de las actividades experimentales del libro de texto y el trabajo del bloque 5.

Como se observa, el libro para el maestro proporciona a todos los docentes una amplia información para poder abordar los contenidos de la asignatura de ciencias naturales de la mejor manera posible.

Ahora se hablará del libro de texto, este presenta diferentes elementos como son: escenarios, texto principal y cinco secciones.

En el escenario se manejan temas centrales de cada bloque, y la primera lección comienza con una actividad de exploración de este escenario ya medida que se desarrollen los contenidos se regresa a éstos en diferentes momentos, con el objeto de seguir explorando.

El texto principal es la parte sustancial de cada lección y contiene información básica acerca de los temas que se estudian.

Las secciones que se abordan en el libro de texto¹⁰ de tercero a sexto grado, son: "Abre bien los ojos", en esta sección la principal habilidad a desarrollar es la observación. En "Manos a la obra" se busca fomentar el desarrollo de diferentes

¹⁰ SEP Libro para el maestro, 3er grado. P.38

habilidades como construir modelos y artefactos, experimentar, observar, registrar, interpretar, comparar y sistematizar información. En "Vamos a explorar", se presentan actividades para fomentar la búsqueda de información a partir de la observación o la consulta bibliográfica y el rescate de información personal o familiar mediante la entrevista.

"Comparar" incluye datos e información acerca de situaciones relacionadas con fenómenos y procesos naturales. El propósito de esta sección es llevar al niño a establecer comparaciones.

"Sabías que", en esta última sección se presenta información relacionada con los temas de la lección. En este apartado se pretende despertar el interés de los alumnos con situaciones, hechos y datos interesantes, así como de promover actividades de indagación.

Por lo tanto, el libro de texto para el alumno es un valioso auxiliar didáctico y es manejado por los alumnos en todos los grados, pero no se deben tomar como únicos dentro de la enseñanza.

Para preparar las clases de ciencias naturales de cualquier grado, pueden utilizarse otros materiales como: Los libros de historia, de geografía y el atlas de México. El desarrollo de los contenidos de estos libros responden a la secuencia del plan y programas, por lo que pueden ser utilizados, ya que tienen información que puede ser útil para los niños cuando estudian los temas, pues les permitirán reforzar la información relacionada con los temas, con diferentes puntos de vista. Por ejemplo, el libro de historia, aporta elementos que harán más comprensibles algunos procesos como la transformación de los ecosistemas y la extracción de minerales, entre otros temas.

El libro de geografía incluye información y actividades relacionadas con temas como ecosistemas, regiones y recursos naturales. El Atlas de México es un

material de referencia complementario, incluye temas como el medio físico, las actividades económicas y entidades federativas.

Los libros del Rincón de Lecturas, pueden apoyar también a las clases de ciencias naturales, ya que se cuenta con títulos para alumnos y maestros y que pueden ser utilizados en una investigación, por otro lado, los lugares de interés son un apoyo más, en este caso los viveros, el campo natural, todo dependerá del tema, y para los experimentos se usará el material según el tipo de experimento.

2.5 Construcción del conocimiento.

En el constructivismo debe de haber una relación activa y no estática entre el sujeto y el objeto. Así mismo es un proceso de reestructuración y reconstrucción, en el cual todo conocimiento nuevo se construye siempre a partir de lo adquirido y lo que trasciende.

También es un proceso fundamentalmente interno e individual basado en la equilibración y la influencia de medio puede favorecerlo o dificultarlo. "El principio básico constructivista, es que todo conocimiento nuevo se construye a partir de otro anterior".¹¹

El conocimiento es siempre un proceso en construcción permanente, fruto de la interacción del sujeto con el objeto de conocimiento y en la que intervienen dos aspectos fundamentales como son: la asimilación y la acomodación. "la asimilación es la acción del organismo sobre los objetos que lo rodean o sea la actuación sobre el medio con el fin de construir internamente un modelo".¹² la acomodación es donde el sujeto actúa sobre el medio y el medio actúa sobre el organismo. En este sentido, se introduce una innovación importante en la concepción del sujeto, pues es un constructor.

¹¹ UPN. Desarrollo del niño y6 aprendizaje escolar, Antología p.202

Por lo tanto el sujeto no solamente reproduce la realidad en su mente, sino que ésta es siempre una construcción del sujeto. Por otro lado el desarrollo afectivo posibilita y acompaña al desarrollo cognoscitivo, ya que proporciona los niveles de la actividad del niño y valoriza su adaptación al medio.

En relación con la construcción de conceptos de ciencias naturales en la escuela primaria, se hace notar que el nivel mental del alumno de primaria no permite más que un desarrollo fenomenológico del contenido de la física y química, ya que no es capaz de realizar razonamientos inductivos y le falta la capacidad de relación de una fórmula matemática con la realidad física. Esto quiere decir que en esta etapa de desarrollo del alumno que es la edad de 11 a 12 años, aun no tiene la capacidad para razonar en problemas más complicados.

La psicología genética proporciona en la actualidad un marco adecuado para la comprensión del desarrollo de la inteligencia y de los mecanismos de aprendizaje. La relación psicopedagógica se limita a escoger determinados resultados o técnicas experimentales y aplicarlos directamente a la escuela y en ambos casos se deja entrever un desconocimiento considerable no sólo de la situación pedagógica, sino también del marco teórico y experimental de la psicología genética.

En las ciencias experimentales en la escuela primaria, se intenta que los niños entre 6 y 12 años, deben de aprender nociones básicas de esta ciencia, por lo que se busca que en los problemas relativos se debe partir necesariamente, del hecho de que los niños construyen su propia representación espontánea del mundo físico, y que esta representación se modifica con la edad, porque los intereses y las preocupaciones de los niños son diferentes a los de los adultos y corresponden más bien a su propia y particular representación.

En varias de las investigaciones realizadas, han puesto en evidencia las diferencias fundamentales que existen entre el mundo físico del niño y del adulto.

Pues ellos elaboran su concepción del mundo físico con una leyes propias, que son incomprensibles a menudo para los adultos ya las que no podemos aplicar las reglas de no contradicción.

Es fácil entender las dificultades que encontrará el maestro en su empeño para enseñar a los niños de esta edad las leyes de la física. Por ello, el objetivo de la enseñanza de las ciencias experimentales durante los primeros años de la escuela primaria consistirá precisamente en un intento de substitución sistemática de estas nociones o pre-nociones intuitivos, casi siempre erróneos, por las correspondientes nociones científicas.

Los sistemas de transformaciones, estructuras o esquemas, son en realidad verdaderos sistemas de asimilación, cuya riqueza y complejidad determina en último término las acciones efectivas que el niño puede desarrollar frente aun objeto o situación dada. Es sabido que la asimilación de los objetos a los sistemas de transformación del sujeto se acompaña siempre de un esfuerzo opuesto de acomodación a los mismos, de tal manera que la dinámica asimilación-acomodación, que está en el origen del proceso de equilibración, forma parte del modelo básico del desarrollo intelectual propuesta por la psicología genética.

Los resultados obtenidos por la psicología gen ética demuestran suficientemente la existencia de estas prenociones o nociones intuitivas, que constituyen la representación espontánea del mundo físico construida por el niño a lo largo de su desarrollo intelectual.

La psicología gen ética atribuye una importancia primordial a la actividad del niño en el proceso de adquisición de conocimientos y del desarrollo cognitivo en general. Los esquemas de acción que constituyen la inteligencia sensorio-motriz no son solo el resultado de una construcción, sino también el punto de partida u origen de lo que será más tarde la inteligencia representativa. Entre los esquemas e acción y los esquemas conceptuales, no hay una ruptura, sino al contrario una

continuidad total asegurad.

La concepción de la enseñanza de las ciencias experimentales en la escuela primaria plantea por lo menos dos nuevos problemas, el primero se refiere a la competencia de los niños entre 6 y 12 años para realizar el tipo de razonamiento hipotético-verificativo que define el espíritu experimental, el segundo se refiere al método propuesto, que es ofrecer a los niños la posibilidad de organizar la actividad propia de manera personal, puede suponer la puesta en marcha de procesos comporta mentales diferentes y aún opuestos.

La génesis de las conductas experimentales destaca que el pensamiento formal se define como hipotético-deductivo. El razonamiento hipotético deductivo propio del pensamiento formal posee una estructura lógica que toma como contenido las hipótesis o enunciados que se refieren a los sujetos y no a los objetos, como es el caso en el nivel concreto. Esta estructura lógica puede ser definida como un "sistema de operaciones ala segunda potencia, un sistema de operaciones con unas leyes de composición que fusionan e integran en un solo sistema las transformaciones de inversión y las transformaciones por reciprocidad".¹²

Se puede concluir diciendo que las ciencias experimentales en la escuela primaria son complicadas por el tipo de razonamiento que se debe realizar. Pero el docente, puede introducir poco a poco nociones de razonamiento en forma sencilla hasta llegar a lo más complicado.

Y de esta manera se puede ir formando a los alumnos en las construcciones experimentales.

¹² UPN. El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales, Antología. P.144

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Después de hacer un análisis de cada uno de los puntos que se abordan en este trabajo se ha llegado a determinar que en el primer capítulo con los antecedentes, la definición del tema, los objetivos y el marco referencial se busca valorar la naturaleza, pues se ha observado que al paso del tiempo se ha perdido el valor que le habían dado los antiguos habitantes y que en la actualidad existe irresponsabilidad y apatía para el cuidado del medio ambiente.

En el segundo capítulo se abordaron diferentes aspectos y se puede decir que en nuestros tiempos, el hombre ha abusado indiscriminadamente de los ecosistemas y de los elementos bióticos, pues al ir talando árboles y cazando animales en extinción, estamos acabando con nuestro medio ambiente y hemos tomado conciencia de ello.

Así mismo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje para las ciencias naturales, es importante reflexionar sobre lo que se está haciendo en el salón de clase y tomar muy en cuenta los principios y orientaciones que nos marcan los contenidos a abordar, además de hacer uso de todos los recursos y darle aplicabilidad a las estrategias y así lograr resultados positivos en el estudio de estos temas.

Finalmente, se dice que es importante conocer y hacer uso de algunas medidas necesarias para poder contribuir al mejoramiento del medio ambiente, pues no se le ha dado la importancia que requiere, ya que se ha dejado a un lado, sin tomar en cuenta que en el futuro tendremos grandes consecuencias en la vida, pues la contaminación del aire, del agua y el suelo nos provocarán enfermedades y quizás la muerte.

Por otro lado, se debe hacer uso de los materiales que facilita la Secretaría de Educación Pública, como son: el libro del maestro y el libro de texto de ciencias naturales, ya que nos proporcionan datos que apoyan la labor educativa del

docente. Por lo tanto nuestra preocupación por el medio ambiente debe ser para todos, hacer que sea de interés para los alumnos, buscando medidas preventivas para el deterioro ambiental. Ya continuación se mencionan algunas sugerencias para el cuidado del medio ambiente.

- Hacer campanas de reforestación.
- Dar pláticas sobre la contaminación.
- Inculcar hábitos de responsabilidad para el depósito de la basura.
- Llevar pláticas de salud ambiental.

Con ello esperamos que sea posible que en el futuro el aire que respiras, el agua que bebes y el suelo que pisas sean más limpios.

BIBLIOGRAFÍA

- ANAYA Lang Ana Luisa, "Ecología II, Interacciones ecológicas", primera edición, México 1985, 68 pp.
- BELTRÁN Enrique, et, al, "Biología contemporánea, Editorial E.C.L.A.L.S.A. México 1971, 398 pp.
- BELTRÁN Virgilio, et, al. Ciencias naturales tres, editorial trillas, sexta edición, México 1987 256 pp.
- CORONADO Gutiérrez Ruth. Biología ilustrada, Mejores editores S.A. C. V. SEP Libros del Rincón, México 1995, 188 pp.
- FIDAIGO José Antonio. Ciencias de la naturaleza, editorial Everest S.A. España 1980, 220 pp.
- HERNANDEZ Ladrón Rafael, Didáctica de las ciencias biológicas. Tomo I ediciones oasis, cuarta edición, México 1973, 158 pp.
- ORONoz Ruiz Manuel. Botánica, quinta edición, editorial E.C.L.A.L.S.A. México 1979, 730 pp.
- RINCÓN Arce Álvaro. ABC de la Naturaleza, ediciones Numanicia, cuarta edición, México 1991, 350 pp. SEP "Educación ambiental en el nivel preescolar", SEP México 1991, 85 pp. SEP "Guía para el maestro, medio ambiente, educación primaria" primera edición, SEP México 1992, 142 pp.
- SEP "Programa de educación ambiental, Introducción a la educación ambiental y salud ambiental", SEP México 1987 239 pp.
- SEP "Plan y programas de estudio", primaria, educación básica, México 1993, 164 pp.
- SEP "Libro para el maestro" tercer grado, ciencias naturales, SEP México 2000, 103 pp.
- SEP "libro para el maestro", cuarto grado, ciencias naturales, SEP México 1999, 133 pp.
- UPN "El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales", Antología, primera edición, México 1988, pp. 133-147.

- UPN "Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología. SEP 18. Edición, México 1992.519 pp.