

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

EDUCACION AMBIENTAL
EN LA ESCUELA PRIMARIA



UBALDO ESTRADA MORALES

TESINA MODALIDAD ENSAYO
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 19 de Junio de 1997.

C. PROFR.(A) **UBALDO ESTRADA MORALES**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "EDUCACION AMBIENTAL EN LA ESCUELA PRIMARIA", opción Tesina modalidad ensayo a solicitud del C. LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRIGUEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



PROFR. **JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI**
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.



MCM 4/IX/98

ESTA TESINA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRIGUEZ

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRIGUEZ



SECRETARIO: LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS



VOCAL: LIC. LUZ MARIA GONZALEZ CHAPARRO



SUPLENTE: LIC. GRACIELA AIDA VELO AMPARAN



CHIHUAHUA, CHIH., A 19 DE JUNIO DE 1997.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA PRIMARIA	9
CONCLUSIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

INTRODUCCIÓN

En forma práctica, el hombre se ha interesado por el medio ambiente desde los primeros tiempos de su historia.

En la sociedad primitiva, cada individuo necesitaba tener un conocimiento preciso, para subsistir en su medio, ésto es, de las fuerzas de la naturaleza y de las plantas y animales que lo rodeaban. De hecho, la civilización empezó cuando aprendió el hombre a servirse del fuego y de otros instrumentos para modificar su medio. Y sigue siendo necesario para la humanidad conjunta, o le es tal vez más necesario que nunca, poseer un conocimiento inteligente del medio en que vivimos, para que nuestra complicada civilización subsista, puesto que las leyes fundamentales de la naturaleza no han sido en modo alguno derogadas, sino que han cambiado simplemente, a medida que ha ido aumentando la población del mundo, su grado de complejidad y sus relaciones cuantitativas y la capacidad del hombre de alterar su medio ambiente se ha ensanchado.

Entre las características más palpables del problema que presento, se

aprecia con profundidad el grave problema que representa la contaminación como factor de enorme trascendencia para la destrucción del medio ambiente.

Entre los ejemplos que expongo en el presente trabajo bastará mirar a nuestro alrededor y observar el comportamiento del ser humano en el trato y la convivencia con la naturaleza para darnos cuenta que las relaciones con la misma no han sido las adecuadas, por la constante destrucción que podemos apreciar.

El trabajo abarca desde el significado, su origen, el deber ser de la naturaleza y nuestro comportamiento con la misma. Además de la importancia que al mismo tema se le da en la educación y cómo lo aborda, desde mi muy particular punto de vista el docente en el aula frente a sus alumnos, sin dejar de hacer una revisión de las leyes que sustentan el tratamiento del problema y la importancia que a éste le brindan .

Se aportan una serie de sugerencias que servirán de apoyo para el tratamiento del problema de la conservación del medio ambiente.

Hemos permanecido inactivos ante la degradación de nuestro

entorno natural sin pensar en un mañana para nuestros hijos y descendientes. En la actualidad, surgen múltiples programas para contrarrestar el deterioro ambiental pero con poco éxito ya que somos incapaces de cambiar nuestra formación al respecto.

Haciendo una reflexión de la función de la institución educativa, y a su vez del docente, que se manifestará en sus alumnos impactando en su familia para de ahí en un futuro inmediato influir en el medio en que se desenvuelve.

Son innumerables los elementos que se entrelazan en el problema por lo que sólo se tomarán en cuenta para este estudio algunos de los más importantes, toca al lector profundizar e investigar de acuerdo a las características propias de su entorno.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA PRIMARIA

Puede enunciarse que el problema en torno a los contenidos programáticos en Educación Primaria en el área de las Ciencias Naturales, donde se refieren a la Modificación del medio ambiente por la intervención del ser humano y la posibilidad de destruirlo con la contaminación del suelo, agua y aire, se deriva de reconocer como a través del tiempo el medio ambiente se ha venido deteriorando por la influencia preponderante de algunos elementos que se irán mencionando.

Esta problemática permite reflexionar sobre la forma en que se está tratando dentro de los contenidos de aprendizaje y brinda la oportunidad de argumentar el porqué se han tratado de tal forma.

El estudio de las Ciencias Naturales es fundamental, no sólo dentro de la escuela sino dentro de un contexto más amplio, ya que permite al hombre entender mejor al medio que le rodea y las relaciones que ha de sostener con el mismo. no debe considerarse como un simple conjunto de conocimientos que se le presentan al educando para que los memorice,

conocimiento que habrá de utilizar en su vida cotidiana.

Se debe de señalar la dificultad de la aplicación práctica de estas ciencias en la institución educativa, debido a causas distintas como la falta de conocimiento del maestro acerca del tema, una metodología inadecuada, insuficiencia de materiales de apoyo, sobrecarga de trabajo con actividades extraescolares e incluso la falta de disposición hacia la actitud científica.

Ante tales circunstancias, la enseñanza de las Ciencias Naturales, se ha reducido en la mayoría de los casos a transmitir teóricamente el conocimiento de los fenómenos, utilizando la narración en la que se emplean una serie de términos que en ocasiones son incomprensibles para los alumnos constituyendo contenidos de aprendizaje alejados de su realidad.

Si bien es cierto que el estudio de la naturaleza es fundamental, es indispensable que se haga al educando partícipe de una serie de actividades experimentales y observacionales, para que se practique y desarrolle la capacidad de análisis, pudiendo así conocer mejor su medio ambiente y ayudando en su conservación.

La necesidad de sobrevivir, ha llevado al hombre a transformar la materia y aprovechar al máximo los recursos naturales para la producción de satisfactores, usando su capacidad de imaginación, aprovechando sus conocimientos y sacando provecho de sus experiencias, de esta manera se han ido gestando lo que actualmente forma las Ciencias Naturales abordando el estudio de los seres y fenómenos de la naturaleza.

La educación pretende que el alumno a través de la observación y la experimentación sistemática, arribe a diversos conocimientos, como basarse en los resultados del progreso científico, luchar contra la ignorancia y sus efectos, los fanatismos y los prejuicios para de ahí construir un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.¹

Es urgente que en nuestros días se les de la importancia que se merecen las ciencias, pues de ello depende en gran medida el avance o bien el rezago en la producción de satisfactores en los países en particular y de la humanidad en general, sin olvidar que, tan importante es el nivel de vida como su calidad; ésto por la razón de que por mucho tiempo el pensamiento de la humanidad ha estado centrado en buscar mejores

¹ SEP Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación p. 27

niveles de vida y ha descuidado la conservación de la naturaleza. Prueba de ello es el gran deterioro que se presenta en la actualidad dentro del medio ambiente. Tan grave es la situación que se tiene pleno conocimiento de que la vida del hombre corre peligro; al respecto se ha manifestado: "Hemos vivido mucho tiempo con la idea de que la naturaleza era un bien inagotable, gratuito y eterno"²

Se puede observar con claridad que la naturaleza en verdad no es un bien inagotable, sino que puede acabarse y con ello llevar a la extinción de la raza humana.

Todo ello nos hace reflexionar acerca de la importancia que tiene la educación ambiental dentro de las Ciencias Naturales, por ésto, debe de ser una exigencia actual dentro de la sociedad; de no ser así, poco se puede influir o participar en la solución a esta problemática.

Es preciso que se aproveche al máximo en los niños la necesidad de conocer y actuar espontáneamente, tal y como ellos lo manifiestan y así, se participará de manera decidida en la solución del problema que plantea C. Freinet y que desde la práctica docente se considera fundamental.

² SAINT MARC, Philippe. *La Contaminación*. p.p. 11-12

Expresa Freinet "El problema radica en educar para la vida, conservar en el niño esta curiosidad, esta necesidad de buscar, de experimentar y de crear. Alimentar, excitar y orientar estas tendencias según las experiencias a la vez de los niños y el medio"³

Cierto es que la curiosidad en el niño existe y no hace falta ninguna investigación para demostrarlo, pues basta con observar el sinnúmero de cuestionamientos que hace, la serie de exploraciones que realiza, esto prueba además que el sentido científico es inherente al ser humano y que éste se desarrolla a través de la observación y experimentación. Dentro de las Ciencias Naturales está comprendido el estudio del Medio Ambiente o Ecología.

El Medio Ambiente es donde viven los seres vivos y todo aquello que los rodea e influye en sus vidas. Quien se hace cargo del estudio de estas relaciones es la Ecología.⁴

Ésta por tener vinculación con elementos naturales estudia las relaciones entre medio ambiente y seres vivos, el cual se inserta dentro del estudio global de las Ciencias Naturales.

³ FREINET, Celestine. *La enseñanza de las Ciencias Una propuesta Pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales.* p. 57

⁴ ASURI *Diccionario Enciclopédico* Tomo 3 pág. 842

Es hasta después de Carlos Darwin, inspirador y fundador de la Teoría de la Evolución, cuando la influencia de las investigaciones sobre las formas biológicas permiten a Ernest Haeckel basado en las observaciones de Darwin y las propias, postular el establecimiento de una disciplina biológica, independiente que estudiara las relaciones de los seres vivos con su medio ambiente y que él mismo llamara Ecología.⁵

De esta manera, concretamente en 1866, se considera al término Ecología como ciencia independiente de la Geobotánica (Ciencia que estudia la distribución de las plantas) en el cual había tenido su origen.⁶

En la década de 1950 se publicaron los primeros manuales de Ecología General, donde se contempla al ecosistema como un todo dinámico en el que el flujo de energía resulta incesante.

El ecosistema lo integran los elementos bióticos y los`abióticos, los primeros hacen mención a las plantas, los animales y los microorganismos; los segundos se refieren a el agua, la temperatura, la luz solar etc. Relativo a ello se expresa: "la noción de ecosistema comprende la

⁵ *Ídem.*

⁶ SEHOIJET, M. *La larga marcha de la Ecología* Ant. U.P.N. El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales p. 93

interdependencia de los factores físicos, químicos y biológicos que intercambian materia y energía mediante una multitud de cadenas metabólicas”⁷

En la actualidad las aplicaciones prácticas de la ecología son evidentes, a medida que los desequilibrios ambientales aumentan su incidencia afectando a los ecosistemas con la contaminación del suelo, el agua y el aire. Son elementos que tienen múltiples relaciones con los seres vivos en el medio en que viven.

Al hablar de contaminación se hace referencia a la presencia de elementos indeseables en los factores componentes del medio, y que tienen una influencia negativa en los ecosistemas, es decir en los conjuntos de seres vivos que se relacionan entre sí y con el medio ambiente en que viven.

La contaminación es producto del avance científico y tecnológico de la humanidad y de un gran descuido del hombre, puesto que únicamente se ha pensado en aprovechar la ciencia y la tecnología para aumentar la producción explotando de manera desmedida el medio

⁷ GÓNGORA, Soberanes Janette. *La Educación ambiental en la Escuela Primaria* Revista de la UPN julio-septiembre p. 19

ambiente y éste se ha descuidado tanto que su deterioro ha llegado a tornarse dramático para la supervivencia humana, como se menciona: "actualmente el problema del medio ambiente se ha agravado y ha adquirido proporciones dramáticas, tanto por su intensificación como por su extensión geográfica"⁸

Lo anterior ha permitido la reflexión, por lo que los grupos de científicos estudiosos de la ecología, en la actualidad claman con fuertes voces un uso más racional del medio ambiente y una participación decidida de los diversos sectores gubernamentales y de la población en general para la urgente solución a este monstruoso problema de la destrucción.

Si esta situación no se considera con la seriedad debida a sabiendas del riesgo que se corre en la humanidad, se asegura que el hombre será el único responsable de su propia destrucción, ya que la contaminación se amplía a todos los factores del medio ambiente, pues con esta acción el hombre contamina agua, suelo y aire entre otros elementos.

Hasta nuestros días parece ser que el hombre no se ha dado cuenta o lo ignora por conveniencia que el agua es un factor del medio ambiente

⁸ SAINT MARC, Philippe. *Op. cit.* p. 9

determinante para la conservación y desarrollo de la vida.

El agua está contaminada cuando su estado natural se modifica por la intervención de agentes extraños a su composición y con ello le resta utilidad para su aprovechamiento.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la contaminación del agua de la siguiente manera: "Debe considerarse que un agua está polucionada, cuando su composición o su estado natural están alterados, de tal modo que ya no reúne las condiciones a una u otra o al conjunto de utilizaciones a las que se hubiera destinado en su estado natural"⁹

Como ya se sabe, el agua es un elemento indispensable para la vida, puesto que además de formar parte de el cuerpo humano en un 80% aproximadamente, es utilizado por el hombre como alimento, bebida, elemento recreativo, fuente de energía, para el aseo personal, el de sus utensilios y habitaciones.

Al hacer referencia al agua para su consumo doméstico, su calidad radica en su potabilidad, para lo cual debe reunir ciertas características

⁹ *Ibidem* p. 51

primordiales, entre las que destacan que debe de tener un buen aspecto, de temperatura adecuada y no debe de tener olor, color o turbiedad. Además en su recorrido el agua arrastra y se adiciona algunas sustancias químicas y minerales que vienen a formar parte de ésta y son los carbonatos, sulfatos y nitratos.

Sin embargo el agua debe de estar libre de gérmenes procedentes de contaminación fecal y debe de considerarse potable desde el punto de vista bacteriológico cuando tenga: "menos de 20 organismos de los grupos coli y coliforme (origen humano), menos de 200 colonias bacterianas (de cualquier origen) por cm³ de muestra"¹⁰

Los principales contaminantes que se presentan en el agua según su utilización son:

De uso doméstico.- detergentes, insecticidas, jabones, grasas, sales, materia orgánica, microorganismos, etc.

De uso industrial.- colorantes, disolventes, ácidos, grasas, sales, pigmentos, metales, etc.

De uso agrícola.- insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, desechos animales, fertilizantes, etc.

¹⁰ COMISIÓN Intersecretarial de Saneamiento Ambiental *Semana de mejoramiento ambiental, unidad de aprendizaje y guía temática para el maestro*. p. 42

Cuando el agua no es potable, es bien sabido que se convierte en vehículo potencial de enfermedades que van desde padecimientos leves hasta causar la muerte del individuo que la consume.

Las aguas residuales y los desechos industriales al ir a dar al mar, convierten las zonas costeras en un medio muy favorable para la supervivencia de las bacterias patógenas que representan un serio peligro para todos los individuos que consumen peces y mariscos; llegando a tener efectos nocivos sobre aves y organismos costeros, como es el caso que sucedió en la bahía de Minamata y Nighata Japón donde unos pescadores se intoxicaron como consecuencia del consumo del pescado contaminado por residuos de mercurio procedentes de una fábrica situada en el litoral.

En este caso el contaminante mercurial había recorrido toda la cadena trófica marina: fitoplancton y zooplancton para concretarse finalmente en moluscos y crustáceos, peces que fueron consumidos por el hombre.

Al hablar de la contaminación de este preciado líquido, invita a reflexionar como el aumento de la población, la diversidad de los procesos

industriales y la necesidad o ambición de producir satisfactorias en gran escala, han incrementado considerablemente la utilización del agua, que al ser reintegrada a la naturaleza, contiene frecuentemente elementos nocivos contaminantes que alteran sus condiciones para su reutilización.

Es tan grave esta situación, que por ejemplo en las aguas continentales se afirma que "llegamos ya a una especie de necrosis o muerte de la tierra"¹¹ y mencionan algunos ejemplos como el caso del lago Erie en los Estados Unidos, donde el agua está tan contaminada que se prohíbe bañarse en él. Otro ejemplo continúa diciendo es el mar Báltico que ha llegado a un nivel tan bajo que ciertas zonas pueden considerarse muertas.

En el Estado de Chihuahua tenemos en el municipio de Cuauhtémoc la *Laguna de Bustillos*, contaminada con desechos industriales de la fábrica de papel ubicada en Colonia Anáhuac.

El agua contaminada ocasiona padecimientos gastrointestinales como enteritis y otras enfermedades diarreicas. Se ha comprobado que algunas sustancias, cuando se encuentran en exceso pueden producir alteraciones graves en la salud.

¹¹ SAINT MARC, Phillipe *Loc. cit.* p. 13

Como se puede observar, los efectos de la contaminación del agua son nocivos para la salud, por lo que debemos preocuparnos y contribuir de mejor manera en resolver esta situación.

Lo anterior demuestra que el agua limpia es un recurso agotable y es de tal importancia que ante una cuestión tan sencilla como esta, ¿Qué haríamos sin agua? Cualquiera respondería que no puede haber vida, sin embargo la humanidad no ha querido entender que este recurso, gracias al no cuidado del medio ambiente se ha ido agotando; se han hecho y se siguen haciendo campañas en favor de este vital líquido y a pesar de ello el hombre lo sigue desperdiciando.

Por otra parte cabe mencionar que esta situación problemática no es exclusiva del agua, sino que también se presenta en el suelo el cual es una capa superficial de la corteza terrestre compuesta de diferentes partículas de tierra. El suelo se encuentra formado principalmente por dos tipos de elementos:

- 1.- Las partículas de arena gruesa y fina que se derivan de la roca madre.
- 2.- El humus compuesto con materia orgánica en descomposición.

Para su formación han influido constantemente diversos factores climáticos como el agua, el aire, la temperatura y la acción de los seres vivos.¹²

El suelo tiene su origen en la roca madre que mediante la acción de elementos físicos, químicos y biológicos se ha venido desintegrando en partículas cada vez más pequeñas. Es el albergue de los elementos bióticos del medio ambiente y en condiciones naturales se desarrolla la vida de manera armónica; cuando se contamina con la basura pierde calidad para el desarrollo normal de los seres vivos.

Al hablar de contaminación del suelo se hace referencia a los desperdicios o desechos de materias que se depositan generalmente en tiraderos a cielo abierto convirtiéndose en focos de infección.

El elemento principal que origina la contaminación del suelo es la basura, la cual se clasifica en dos tipos: orgánica o biodegradable y la inorgánica o no degradable; la primera es derivada de plantas y animales y la segunda proviene de los objetos que fabrica el hombre y no deriva de los seres vivos.

¹² ASURI Diccionario Enciclopédico Tomo 5 pág 1342

Estos desechos además de presentar un aspecto desagradable, tienen efectos perjudiciales ya que pueden contaminar al hombre con sustancias o microbios que la constituyen, dañando de esta manera su salud como se ha manifestado:

“Productos como la basura pueden ser focos contaminantes o excelentes medios para el desarrollo de insectos y roedores sin contar con las molestias ocasionadas y los efectos de destrucción del paisaje.”¹³

Como se observa, los riesgos de salud resultado de la destrucción del medio ambiente por contaminación son inminentes y la solución no presenta dificultad si las personas participan decididamente contrarrestando esta situación problemática.

Por otro lado, la basura representa un serio problema social, puesto que muchas personas se dedican a la recolección de material reciclable, percibiendo por ello ingresos que le permiten solamente una vida deplorable.

Para poder contrarrestar esta situación, es preciso hacer conciencia

¹³ *Ibíd.* p. 75

de todo el daño que estamos causando a la naturaleza la cual contiene los elementos indispensables para la vida. Para ésto se debe dar un tratamiento adecuado a la basura.

Entre varias de las sugerencias serían:

En cada vivienda, establecimiento comercial, industrial o de servicios, almacenarla en recipientes con suficiente capacidad para contenerla de uno a tres días cuyas características deben ser las siguientes:

Inaccesible a la fauna nociva, impermeables, de material anticorrosivo, resistentes y de fácil manejo de limpieza. También se puede hacer la recolección y para ello se requiere de un servicio eficiente, económico y que no produzca molestias. Esta acción debe hacerse de manera periódica y darle el tratamiento o disposición final que es el proceso a que se sujeta a la basura para hacerla inofensiva, siendo fundamentalmente el relleno sanitario, *enterramiento* y la industrialización, proceso cuyo producto puede ser utilizado como mejorador del suelo, rescatando previamente el material reutilizable.

Sin embargo, el reciclaje y la transformación en abonos orgánicos,

resulta por lo general costoso, por tal motivo el método más empleado para eliminar los residuos sólidos es el amontonamiento al aire libre, con las consecuencias que ya se viven en la actualidad.

Otro de los elementos que han sufrido gran deterioro es el aire, el cual es necesario para la vida. Lo usamos para respirar, transmite el sonido y regula la temperatura del medio ambiente.

En las grandes ciudades, los problemas de contaminación atmosférica, son mayores que en las ciudades pequeñas.

La contaminación atmosférica consiste en la presencia de gases y de partículas sólidas finamente divididas. Por su cantidad y por el tipo de sustancias que contiene, no son asimilados por el ambiente y pueden provocar daños a la salud.

La Ciudad de México, es la que tiene mayor problema atmosférico en nuestro país, causado por la emisión de gases de los automóviles e industrias principalmente.

Puedo afirmar que la contaminación atmosférica es quizá la más fácil

de detectar y la que más impacto ha causado, pues basta con mirar hacia el horizonte o elevar la vista para que con frecuencia se descubra alguno de sus contaminantes, sobre todo si se vive en una ciudad industrial.

Los humos, gases tóxicos y polvos, arrojados por industrias, vehículos, aviones, estufas, etc, son productos que causan la contaminación atmosférica, puesto que todos contribuyen a la alteración de sus propiedades físicas y químicas, provocando con ésto enfermedades respiratorias, alergias, daños en el follaje de las plantas, muerte de numerosas especies de animales y vegetales, daños y suciedad en edificios y monumentos, y cambios en el clima de muchas regiones.

Los principales contaminantes de la atmósfera son:

Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Carbono (CO₂). Se producen durante la combustión de carbón vegetal o del petróleo y sus derivados (gasolina, diesel, aceites, gas natural, etc.). Estos gases provocan la asfixia y se concentran en habitaciones o vehículos mal ventilados; tienen el inconveniente de ser incoloros e inodoros, por lo que las personas no se percatan de estar respirándolos.¹⁴

Por lo anterior es recomendable que no se usen braceros como

¹⁴ VARIOS. Horizonte en Ciencias. (Folleto de apoyo para nivel primaria en EEUU) pág 224

medios de calefacción en lugares o habitaciones sin ventilación. El gas natural es la materia prima para la elaboración de fertilizantes y otras sustancias útiles, por lo que también es recomendable no usarlo como combustible para calefacción.

El Dióxido de Azufre (SO_2), proviene del uso de diversos combustibles derivados del petróleo: al reaccionar químicamente con el agua de la atmósfera forma ácido sulfúrico, el cual daña a los árboles, edificios y monumentos de piedra caliza, además agrava en el hombre las enfermedades del aparato respiratorio.

El Óxido de Nitrógeno se produce por el uso de combustibles y por los fertilizantes hechos a base de sales nitrogenadas; propician las enfermedades respiratorias y forman parte del smog (combinación de humos y niebla).

El plomo y sus derivados afectan y alteran el metabolismo de los seres, causándoles trastornos o la muerte. Las principales fuentes de contaminantes que contienen plomo son el tetraetilo de plomo, que se emplea como antidetonante de la gasolina, la fundición de este metal y la preparación de plaguicidas y otras sustancias a base de plomo.

Humos, gases y polvos tóxicos son contaminantes atmosféricos que provienen principalmente de las actividades industriales, de los incendios y del uso de combustibles. Dichos elementos se precipitan por la acción de la lluvia, la humedad atmosférica o por ser más densos que el aire, provocando al caer la contaminación del agua y del suelo; además, causan diversas enfermedades de las vías respiratorias y alergias entre otros. Igualmente, al acumularse los polvos en los vegetales, les causan daños a flores y frutos o la caída de sus hojas; además dificultan la fotosíntesis al evitar el paso de los rayos solares al interior de ellas.

Seguramente, debido al amplio conocimiento que se tiene del deterioro ambiental, se fundamenta la SEP y edita en 1992 dentro del Plan Emergente de Actualización del Magisterio la Guía para el Maestro del Medio Ambiente en el nivel de educación primaria, donde expresa: “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”¹⁵

Se considera además que la educación ambiental no debe ser sólo una materia que amplíe el currículum de la educación primaria, sino un

¹⁵ SEP *Guía para el Maestro Medio Ambiente* p. 12

marco de referencia que auxilie en el qué, para qué, y cómo de la enseñanza del saneamiento ambiental.

“Los desastres ecológicos, epidemias y accidentes laborales producidos por la contaminación del ambiente, han hecho tomar conciencia de las graves repercusiones del control inadecuado del desarrollo de la sociedad”¹⁶

Desde un punto de vista muy particular considero que si dentro del proceso de enseñanza aprendizaje se contempla con énfasis y se ponen en práctica acciones concretas en favor de la Ecología, se tendrá una gran influencia, si no decisiva, si de impacto considerable y ello vendrá a contribuir en la solución del grave problema de la destrucción del medio ambiente, tema central del presente trabajo.

Corresponde a los maestros en parte, influir en las generaciones jóvenes como guía para que puedan participar debidamente en la mejora de nuestro medio, las generaciones de jóvenes aún en manos de la escuela, deben garantizar con su formación el trato adecuado y la conservación de los ecosistemas, de lo contrario será una realidad que el

¹⁶ CORTINAS De Nava, C. *Riesgos de la contaminación ambiental* Ant. U.P.N. El Método Experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales. p. 103

hombre tendrá que ver inevitablemente su destrucción, lo expresa Janette Góngora en su trabajo de investigación acerca de la Educación Ambiental en la escuela primaria:

La Educación Ambiental es un proceso educativo que posibilita y genera prácticas sociales concretas para enfrentar la problemática ambiental, entendida ésta como un problema social relacionado con la totalidad de los ecosistemas terrestres y acuáticos¹⁷

En efecto, no basta con hacer estudios e investigaciones y comprobar los efectos nocivos de la contaminación que es producto del propio hombre, sino actuar con medidas acertadas en aras de que sea la propia sociedad quien participe en la solución, asignando a cada sector la responsabilidad que le corresponda, según su participación consciente en el cuidado del medio ambiente.

Al conceptualizar la problemática ambiental como una cuestión de carácter social, se han puesto medidas materiales y organizativas para su atención, sin embargo, continúa diciendo Janette Góngora que "es necesario considerar lo ideológico y cultural"¹⁸

¹⁷ GÓNGORA Soberanes, Janette. *Loc. cit.* p. 19

¹⁸ *Ibidem* p. 24

Precisamente es aquí donde la intervención del proceso educativo juega un papel decisivo, ya que su participación a de generar cambios de conciencia y la actividad social podrá contribuir en favor del equilibrio ecológico.

Una de las teorías que han explicado de manera experimental el proceso de construcción y adquisición del conocimiento, es la Teoría de Jean Piaget, quien ha desafiado las concepciones tradicionales acerca de la naturaleza del niño y del adolescente con respecto al comportamiento del individuo ante el objeto de conocimiento.

Uno de los postulados más sobresalientes de esta teoría explica que para construir el conocimiento es indispensable que el niño interactúe con los objetos que conforman su realidad circundante, y que a medida de las experiencias que va adquiriendo con dichos objetos, el niño va construyendo su conocimiento de manera progresiva, y no necesariamente en orden ascendente.

Es evidente que el niño aprende mejor cuando los contenidos que se le presentan están relacionados con su entorno y cuando dentro de este contexto se le guía para que pueda apropiarse con mayor posibilidad del

conocimiento.

Después de haber hecho un somero análisis de los programas, pude observar que poseen aspectos muy interesantes en sus cinco ejes como: los seres vivos; el cuerpo humano y la salud; el ambiente y su protección; materia; energía y cambio; ciencia, tecnología y sociedad, que desafortunadamente los maestros no hemos podido rescatar en la práctica diaria; existen contradicciones muy fuertes entre la teoría y la realidad y ello lógicamente ha venido generando una baja calidad educativa porque el docente se sigue apoyando en los libros de texto únicamente, para que se memoricen conceptos, y reduce su práctica al contexto exclusivo del aula.

Por fortuna, esta preocupación es latente y la han compartido maestros, padres de familia y la sociedad en general, por ello el gobierno a propugnado por una educación que permita a través del tiempo la construcción de un hombre nuevo y una sociedad mejor.

Dentro de este contexto institucional se desarrolla la práctica educativa que de una u otra forma tiene una influencia que constantemente mantiene al maestro preocupado por la sobrecarga de trabajo que se le asigna, pues en apariencia se cree que realiza una

actividad estática y sin problemas, sin embargo como se expresa: "la actividad docente es una actividad institucionalizada, que tiene por objeto planificar, conducir, orientar y evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos"¹⁹

Lo anterior, sin tomar en cuenta las actividades administrativas y todas aquellas que no están contempladas en los programas pero que son parte de la vida escolar, como torneos, eventos culturales, reuniones diversas, etc. En consecuencia, ésto mantiene al maestro en una constante tensión que de una u otra manera perturba y afecta las actividades que conciernen concretamente al proceso educativo.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, maestro y alumno llevan una relación bidireccional, con el fin de compartir las experiencias que ambos poseen y logren aprender a aprender y las autoridades educativas revisarán, adecuarán y ampliarán con permanencia los servicios educativos, para lo cual han de considerar los siguientes elementos:

Educando y educador, planes, programas, libros y materiales, métodos, establecimientos, bienes y servicios, así como la organización y la

¹⁹ ANTINORI C. Dora. *La enseñanza y el aprendizaje* Ant. U.P.N. Pedagogía: la práctica docente p. 29

planeación del sistema educativo, contemplando la evaluación de las actividades que se vayan realizando. Esto estará en congruencia con el Artículo 3º Constitucional que menciona, en relación a este trabajo, en su apartado II lo siguiente:

Será nacional, en cuanto sin hostilidades ni exclusivismos atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos (...) Contribuir a la mejor convivencia humana, tanto por los elementos que aporte a fin de robustecer en el educando, junto con el aprecio para la dignidad de la persona y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, cuanto por el cuidado que ponga en sustentar los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombres.²⁰

Se otorgara una participación social en la educación mediante la creación de organismos como son:

- Un consejo escolar en cada escuela pública de educación básica.
- Un consejo municipal.
- Un consejo estatal.

Los que han de asegurar una vinculación activa entre escuela y comunidad, propiciando la colaboración de padres de familia y autoridades educativas. Estos consejos han de reconocer al maestro como el principal actor del proceso educativo y en coordinación con él, se

²⁰ RABASA O. Emilio y Gloria Caballero. Mexicano: Ésta es tu Constitución. pág. 36

buscará llevar a cabo la acción educativa.

Se establece la necesidad de dar origen a una comunicación más directa, con fluidez entre alumnos y maestros; escuela y comunidad, con la finalidad de detectar la problemática en el proceso educativo y así de manera conjunta poder encontrar las mejores alternativas de solución. De esta manera se considera que al mantener una red social de interés compartido y de participación propositiva en torno a la educación de los niños, se garantiza la eficacia en los resultados que se esperan, es decir, que el niño logre su autonomía en el aprendizaje y actúe con libertad aprovechando sus capacidades mediante un desarrollo integral.

Dentro del contenido de la Ley Ecológica del Estado de Chihuahua, en el artículo 7º fracción XI expresa: "hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente"²¹

En este contenido se deja ver la gran importancia del cuidado del medio ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales para que de esta manera se cuiden y se conserven los ecosistemas y no se perturbe el equilibrio ecológico. Lo anterior tiene gran relación con las

²¹ Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua. p. 3

ideas expresadas en la guía del medio ambiente (SEP 1992), donde se manifiesta que es preciso fundamentar la toma de la conciencia y comprometer al educando en una decidida participación en el cuidado del medio ambiente, puesto que los problemas que se han venido ocasionando, exigen un cambio de actitud de las nuevas generaciones, así como acciones urgentes.

Se expresa que fundamentalmente en los últimos tiempos se ha hecho clara la necesidad de modificar la relación entre la sociedad y el medio ambiente, lo cual implica entre otras cuestiones, desarrollar sistemas educativos que generen una manera distinta de entender las relaciones que se dan entre los individuos y el medio ambiente del cual forman parte.

También queda establecido en la Ley Ecológica del Estado de Chihuahua, la importancia del cuidado del medio ambiente expresado en su artículo 1º fracción IV "la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el mejoramiento del ambiente en zonas y bienes del estado"²²

Como se observa, estas disposiciones son de orden público y deben propiciar un interés social ya que tienen por objeto regular lo referente al equilibrio ecológico y en su fracción V continúa diciendo:

²² *Ibidem* p. 52

La protección de las áreas naturales de la entidad y el aprovechamiento racional de sus elementos naturales, de manera que la obtención de beneficios económicos sea congruente con el equilibrio de los ecosistemas, observando lo que en particular determinan en su caso las autoridades federales²³

Esto prueba la trascendencia que ha tenido el aprovechamiento irracional del medio ambiente; se desea que no quede solamente reglamentado, como ha sucedido con tanta legislación que han aprobado por tal fin.

En tal situación, la educación básica tiene un papel importante que desempeñar con apoyo de los maestros que junto con los alumnos habrán de atender a este reto, considerando que la elaboración de este trabajo constituye un intento que contribuirá en la atención de la contaminación de la comunidad.

La SEP en el curriculum escolar ha considerado temas relacionados con el medio ambiente, así lo muestra en el Programa para la Modernización Educativa (1989-1994).

²³ *Ídem*

En el texto de contenidos básicos (ciclo 92-93) de la SEP, producto del programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos se hace mayor énfasis en cuanto al medio ambiente se refiere ya que explica con mayor claridad temas como:

- El ser humano parte del ambiente
- Los seres vivos y el medio.
- El agua; elemento natural y recurso social.

Dichos temas están divididos en subtemas y en uno de los subtemas correspondiente a Los seres vivos y el medio, el cual se ha considerado de enorme importancia para el presente trabajo en donde aparece "Modificación del medio ambiente por la intervención del ser humano, posibilidad de destruirlo con la contaminación"²⁴

No obstante que estos temas están contenidos en el curriculum escolar de la educación básica, es preciso tener conciencia de su importancia para poder intervenir en su favor mediante estrategias de acción que realmente beneficien el cuidado y preservación del medio ambiente.

La educación primaria tiene un período de duración de seis años,

²⁴ SEP Contenidos básicos Educación Primaria ciclo escolar 92-93 p. 66

tiempo en el cual se busca que el niño logre su autonomía en el aprendizaje y que actúe libremente aprovechando sus capacidades a través de un desarrollo integral. Se pretende ampliar su pensamiento y que logre comunicarse alejando de él todo tipo de injusticia, dogmatismo y prejuicio.

Se trata de mantener al niño en el gusto por la lectura, por las matemáticas, por la conservación y cuidado del medio ambiente, por el aprecio a la historia etc. Además de fomentar en él, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad; y lo que es aún más importante, se le brinden las oportunidades necesarias para que se convierta en un agente transformador de su realidad en la vida cotidiana, tanto en su entorno social como natural.

Esta formación se ha de llevar actualmente en la escuela primaria en todas las áreas, y brindarle a cada una la importancia que esta requiera y en su tiempo y momento darle seriedad a los temas que se refieran al entorno en que se desenvuelve.

CONCLUSIONES

El presente trabajo no concluye con una propuesta de cómo combatir la problemática que planteo, sino que se puede afirmar que es el inicio de apreciar de manera distinta la práctica docente en cuanto a la relación con el medio ambiente, dándole una mayor importancia y una aplicación práctica. En definitiva, es importante reconocer que el poder cambiar estructuras tradicionales no resulta fácil, ya que todo aquello que se presente como innovación, provoca en el docente cierto temor e incertidumbre; sin embargo, es muy importante reflexionar en lo que se está planteando y hacer conciencia que la humanidad y más concretamente nuestro país y en particular nuestra comunidad reclama mejores hombres, mejores ciudadanos y hay que reconocer que la escuela tiene gran responsabilidad en ello y por ende, los docentes somos quienes debemos pensar siempre en la búsqueda de estrategias mejores que lleven a superar siempre la acción educativa.

Los avances de la ciencia y la tecnología son innegables e

hombre mismo en la medida en que éste descuida los efectos nocivos que sus acciones pueden incluir. Corresponde a la escuela como institución, enfocar sus baterías hacia la formación de generaciones, que, además de poseer un pensamiento creativo, se dediquen con vocación de entrega a cubrir los grandes descuidos y errores cometidos por sus antecesores.

El problema de la contaminación en general del medio ambiente, es una cuestión que deberá implicar a toda la sociedad puesto que sin su aportación decidida en favor de mejorar el medio ambiente, será difícil atender debidamente esta situación como se ha expuesto anteriormente.

Tomando en cuenta que las autoridades desde niveles internacionales, nacionales y locales han implantado en sus leyes el trato al medio ambiente y la relación que debe guardar el hombre con él, sólo falta ponerlo en práctica con una verdadera convicción.

Los medios para aplicar principios ecológicos a la solución de los problemas de la población y de la contaminación existe actualmente en la sociedad, aunque muchas veces queda tan sólo a nivel de propuesta pero la necesidad de llevar a cabo una administración total del ecosistema se va reconociendo rápidamente en el mundo entero. Si el hombre ha de

administrar al hombre, así como los recursos de los que él depende, habrá que llevar a cabo algunas reformas en su comportamiento.

Los progresos en materia de tecnología han hecho posible en los últimos diez años tratar cuantitativamente con sistemas grandes y complejos como los ecosistemas. La metodología de los rastreadores, la química de masa, sensibilidad a distancia, control automático, modelado matemático y la tecnología de la computadora proporcionan los instrumentos.

Sin duda la tecnología es un arma de doble filo; puede ser el medio para comprender la totalidad del individuo y la naturaleza, o de destruirlos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASURI Diccionario Enciclopédico Madrid España 1993

Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua 1992. Chihuahua 1992

RABASA O. Emilio y Gloria Caballero. Mexicano: Ésta es tu Constitución. 10^o
Edición México 1995.

SAINT MARC, Phillipe La contaminación Barcelona 1973

SEP Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación México 1993

___ Contenidos Básicos . Educación Primaria. Ciclo Escolar 1992-1993.
México 1992

___ Guía para el maestro. Medio Ambiente México 1992

___ Unidad de Aprendizaje y Guía Temática para el Maestro México 1980

UPN ANTOLOGÍA El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias
Naturales SEP México 1988

___ ANTOLOGÍA Pedagogía: La Práctica Docente SEP México 1987

___ ANTOLOGÍA Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las
Ciencias Naturales. México 1988

___ Revista de la UPN Volumen IV No. 11 México 1987

VARIOS. Horizonte en Ciencias. (Folleto de apoyo para nivel primaria en
EEUU) pág