



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 25 B

EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS ECOLÓGICOS,
COMO UNA ALTERNATIVA DE APOYO PARA
FAVORECER LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
EN LA ESCUELA PRIMARIA

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA



Alma Esther Aguilar Barraxa
María del Rosario Gómez García
Ma. Luisa Figueroa Hernández
Miyoshi Martina Tirado Barraxa

MAZATLÁN, SINALOA, MÉXICO.

JULIO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 8 de JULIO de 1997.

C. PROFR (A): AGUILAR BARRAZA ALMA ESTHER
GOMEZ GARCIA MARIA DEL ROSARIO
TIRADO BARRAZA MIYOSHI MARTINA
FIGUEROA HERNANDEZ MA. LUISA

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado: "EL ANALISIS DE LOS CONTENIDOS ECOLOGICOS, COMO UNA ALTERNATIVA DE APOYO PARA FAVORECER LA EDUCACION AMBIENTAL EN LA ESC. PRIM".

Opción: TESIS, Asesorado por el C. Profr(a): MARCO ANTONIO ALDUENDA RINCONES, A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr(a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA, 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 presentarlo ante el H. jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



Handwritten signature of Lic. Jose Manuel Leon Cristerna

LIC. JOSE MANUEL LEON CRISTERNA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UPN 25-B

C. c. p. Archivo de la unidad 25-B de la UPN.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	11
HIPÓTESIS.....	16
OBJETIVOS.....	17
I. CONCEPTOS BÁSICOS.....	18
A. Ecología.....	18
B. Ecosistema.....	21
C. Bioma.....	23
D. Ambiente.....	25
E. Recursos naturales.....	26
F. Uso de recursos naturales.....	30
G. Impacto ambiental.....	31
H. Salud pública.....	32
I. Deterioro ecológico.....	33
II. LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA.....	35
A. Las Ciencias Naturales y el currículum.....	35
B. Fines, enfoques, propósitos de la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	39
C. La ecología y el medio ambiente en la currícula de Ciencias Naturales.....	45

III. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA PRIMARIA.....	49
A. Fines y objetivos de la educación ambiental	51
B. Metodología	54
C. Contenidos ambientales.....	55
IV. METODOLOGÍA.....	69
A. Análisis de contenidos y resultados.....	76
CONCLUSIONES	93
SUGERENCIAS	102
BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS	108

INTRODUCCIÓN

En el plan de estudios vigente en la escuela 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 diferentes aspectos del mundo natural. Por esto 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.

Uno de los fines de la educación ambiental corresponde a esta necesidad y, propone que la enseñanza de las Ciencias Naturales se de con un enfoque y una metodología de enseñanza que parta de problemas concretos y se pongán en práctica formas de trabajo en los que los niños relacionen permanentemente el estudio de las Ciencias Naturales con situaciones reales.

El presente trabajo de investigación se encuentra conformado por seis capítulos, mismos que se describen a continuación:

El capítulo I aborda los conceptos básicos sobre educación ambiental, que marcarán las líneas de acción y establecerán el marco conceptual y referencial de este trabajo.

El capítulo II se titula "las Ciencias Naturales en la escuela

primaria"; aquí se destaca un panorama sobre el currículum de Ciencias Naturales, sus fines y enfoques, se aborda también lo referente al medio ambiente en la currícula de Ciencias Naturales.

El capítulo III hace referencia a la importancia de la educación ambiental en la currícula de educación primaria, contiene fines, contenidos y propósitos que deberán alcanzarse en el sexto grado.

En el capítulo IV se aborda la metodología utilizada en la presente investigación, que se refiere a: análisis de contenidos por considerar que todo docente antes de aplicar un programa, debe hacer un estudio sistemático y un análisis que le permitan posteriormente establecer líneas de acción durante sus prácticas pedagógicas, principalmente aquellas que favorezcan el cuidado y preservación del medio ambiente.

En cuanto al capítulo V, cabe destacar que contiene el mayor peso de esta investigación, debido a que se encuentra conformado por un análisis exhaustivo de los libros de texto de sexto grado y de sus respectivos programas, a través de los cuales se hizo una confrontación entre unos y otros, dando como resultado una reflexión que presenta en las conclusiones de este mismo trabajo.

En la última parte se presentan algunas sugerencias para

todos aquellos que se encuentran involucrados dentro del proceso educativo, tanto en el diseño de currícula, como en la operativización de contenidos.

Finalmente damos a conocer las fuentes bibliográficas a las que fue necesario recurrir para estructurar la parte teórica de esta investigación.

Nuestro propósito es hacer una pequeña aportación al campo de la educación, esperando tenga como resultado un impacto favorable en la formación de los ciudadanos del futuro que deberán luchar "por la vida en la Tierra" (Lema mundial del medio ambiente).

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Desde los primeros tiempos de la historia, el hombre se ha interesado por la naturaleza, debido a que en las sociedades primitivas cada individuo necesitaba tener el conocimiento necesario para subsistir de su medio ambiente, esto es, saber de las fuerzas de la naturaleza, de las plantas y los animales que lo rodeaban.

En esta interacción han intervenido factores como la relación entre los humanos y las condiciones del medio en que viven, la manera como en el mundo y su capacidad para aprovechar del medio ambiente lo suficiente para satisfacer sus necesidades primarias.

Desafortunadamente, la evolución del hombre cambió ese panorama, ya que a partir del crecimiento industrial no ha sido nada igual en las diferentes regiones del mundo, pues mientras unos países han alcanzado grados de autosuficiencia en el aspecto productivo, otros todavía mantienen una relación y dependencia directa con la naturaleza.

En este sentido cabe mencionar que, el crecimiento económico se aceleró a partir de la Revolución Industrial, debido a que ha ido acompañado por un aumento en gran escala de la explotación y la degradación de la naturaleza; de hecho, a medida que la industrialización se expande y se perfeccionan los avances

técnicos del hombre, la acción contra la naturaleza se hace más agresiva y destructora, llegando a alcanzar niveles de destrucción que nunca tuvieron las civilizaciones anteriores al industrialismo.

El panorama actual no es nada alentador, se han dado alteraciones tan graves en el medio ambiente que de no alcanzar un cambio profundo y radical en la conducta de los individuos, enfrentaremos escenarios desastrosos y aterradores, que a juicio de algunos expertos en el tema, pudiera ser a principios del siglo XXI.

Ante este marco de referencia puede decirse que México no está exento de ser afectado por problemas ambientales, actualmente es considerado como uno de los países que soportan ya numerosos y complejos problemas de este tipo; prueba de ello y de lo que se avecina son las sequías que se hicieron patentes este año y el anterior, cuya explicación sobre las causas que la ocasionaron no puede ser separada de los cambios climáticos, los que a su vez están asociados con las modificaciones que se están presentando en la composición de la atmósfera.

A nivel regional y local la preocupación no es menor, debido a que los efectos del deterioro ambiental están a la vista con la mortandad de especies acuáticas, elevación de temperaturas que antes no se habían presentado en estos lugares, personas con cáncer de piel por la exposición al sol y otros.

Dicha situación es preocupante también para la docencia, porque de hacer una retrospectiva sobre nuestras prácticas pedagógicas en relación con ese tipo de temas, veríamos que el impacto negativo que el desarrollo ha tenido sobre el entorno ambiental, proviene en gran parte de la educación tradicionalista que se había estado impartiendo sin darle oportunidad al alumno de observar e indagar sobre los fenómenos naturales que se han venido presentando.

En esta aproximación al problema, es detectable que urge darle un cambio de dirección a la educación, de tal manera que la escuela comience a promover desde sus aulas un civismo ambiental, al mismo tiempo que se convierta en promotora activa de una nueva conciencia ecológica entre las generaciones actuales y venideras, impulsando a través de sus acciones el avance hacia una nueva cultura ecológica en la que predominen los juicios y los valores que darán sustento a la conducta de los hombres frente al medio ambiente.

Sin embargo, la escuela por sí sola no podría alcanzar tales propósitos, ya que según Julia Carabias "la gestación de una nueva cultura ambiental es responsabilidad de todas las agencias sociales que formal o informalmente, desempeñan tareas educativas". (1)

(1) GUEVARA N. Gilberto "La escuela y la cultura ambiental". En Educación 2001. pág. 5

Por tal motivo, es conveniente que grupos interdisciplinarios conformados por autoridades educativas y personal especializado en problemas ambientales, hagan una revisión de los planes y programas 1993, que contienen la propuesta curricular vigente.

Dicha currícula al contener limitados contenidos ecológicos ocasiona en la formación del individuo un desconocimiento total de hábitos y conductas, que le permitan en todo momento formar una cultura ecológica que lo conlleve a conservar el medio ambiente y su salud. De ahí que el currículo sea considerado como el instrumento más valioso dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, pues por medio de él, la escuela ayuda a los jóvenes a asumir roles adultos. Esta es una de las razones por las que los contenidos programáticos deberán estar en estrecha relación con sus vivencias en este campo; es decir, sustentados en la realidad para que las estrategias didácticas implementadas por el maestro, al ser estructuradas sobre bases reales y propósitos bien definidos, puedan tener mayores probabilidades de éxito.

"Un proceso que pretende ser formativo, es vano si los mensajes emitidos durante su desarrollo, carecen de referencia concreta con la realidad". (2)

En este sentido, Julia Carabias, titular de la SEMARNAP

(2) CAMPOS, Miguel. "La estructura didáctica". U.P.N. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Pág. 13.

(Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca) propone enfocar la educación hacia un *desarrollo sustentable y sostenido*, que se refiere no sólo al desarrollo ecológico, sino al impacto ambiental; éste implica un cambio de valores y un nuevo código de conducta, dicho de otra manera, se habla de un desarrollo que supone un compromiso doble, uno intergeneracional y otro de respeto al ambiente en el que: "no se debe sacar de la naturaleza más de lo que la naturaleza nos puede proporcionar, ni regresar a la naturaleza más de lo que ésta pueda aceptar".⁽³⁾ Este paradigma requiere de un código de conducta ambiental asimilado, que solo puede adquirirse a través de una educación en la que predominen los valores indicando lo que manda la conciencia, sobre lo que puede o no hacerse con la naturaleza.

Para la gestación de esta nueva cultura ambiental, se requiere de una educación con objetivos bien definidos en ese renglón que habrán de seguirse de manera continua y permanente, tanto en lo informal a través de los medios de comunicación aprovechando la línea de telecomunicación que tiene la SEP, como formal a través de los contenidos que conforman la currícula de la educación básica.

Por la razón anterior, desde el ciclo escolar pasado se firmó un convenio de colaboración entre la SEP y las autoridades competentes en asuntos ambientales, en donde ambas partes

(3) GUEVARA N. op. cit. Pág. 6

establecen el compromiso de realizar acciones conjuntas para trabajar con maestros y alumnos.

No obstante que los propósitos antes mencionados son nobles y acertados, para llegar a alcanzarlos, es conveniente remitirnos primero al análisis de los contenidos ecológicos que propone la Secretaría de Educación Pública en "Plan y Programas de Estudio 1993", y posteriormente hacer cambios en su estructura, en el sentido de manejar el tema ambiental más que en contenido como eje ordenador del plan general de estudios de educación básica; aunque a juicio de los expertos, la ecología bien puede manejarse como una disciplina científica autónoma, no es correcto sectorizarla enseñándola de manera independiente, sino vinculada al plan general.

En este contexto cabe decir que aunque el estudio de las Ciencias Naturales no pretende educar al alumno en el terreno científico de manera formal, no debemos perder de vista su enfoque que consiste en: "estimular en el educando su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre".⁽⁴⁾

A pesar de todas las acciones que se han mencionado, no existen resultados satisfactorios; pues los alumnos de este nivel

(4) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Plan y Programas de estudio 1993. Pág. 73

siguen manifestando desinterés o apatía cuando sus maestros abordan los temas ecológicos que indica la currícula. Dicha situación viene a convertirse en una limitante para la comprensión de esos temas y a la vez en un obstáculo para alcanzar el propósito central de la enseñanza de las Ciencias Naturales, el cual pretende "que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio".⁽⁵⁾

Sustentados en lo antes expuesto, nuestro trabajo de investigación se fundamentará en el siguiente problema:

"Los contenidos ecológicos, su enseñanza y comprensión en la escuela primaria"

(5) *Ibíd.*

JUSTIFICACIÓN

*"La vida en la Tierra depende
de que se mantengan vivas
las diversas especies de
plantas y animales"⁽⁶⁾*

María Teresa Guevara

La República Mexicana está conformada por una gran variedad de bosques, selvas, desiertos, montañas y costas, en las cuales a su vez subsiste una diversidad de fauna; ante estas riquezas naturales pudiéramos decir que la cita arriba mencionada, no debería ser motivo de preocupación para nosotros, ya que hasta hoy aún estamos en posibilidades de aprovechar y disfrutar esas riquezas que la naturaleza nos provee.

Sin embargo, el hombre al combinar para su beneficio lo que hay en el ambiente, está transformándolo en beneficios inmediatos cuando construye ciudades, presas, carreteras, tala bosques, caza y pesca; pero provoca con ello un cambio perjudicial en los ecosistemas, que repercute en un desequilibrio ecológico y la desaparición de varias especies; este deterioro ha sido progresivo y el daño es irreversible. Por lo que no está lejos la posibilidad de

(6) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Ciencias Naturales quinto y sexto grado. Sugerencias para su enseñanza. Pág. 36

que en un futuro no lejano, alguien diga: "la Tierra fue un planeta donde hubo vida". (7)

Frente a esa situación tan incierta para los humanos, nuestra sociedad permanece con los brazos cruzados, ya que al carecer de una conciencia ecológica que nos ayude a evitarlo, seguimos contribuyendo a que esta problemática crezca.

Debido a la gravedad del problema, surge la necesidad de implementar medidas al respecto y proponer estrategias de solución desde nuestra perspectiva como educadores, recurriendo para ello al análisis de contenidos que tienen relación directa con lo que está afectando el entorno natural, y priorizar aquéllos que tienen un enfoque totalmente formativo, de tal manera que sean los más apropiados para desarrollar en los alumnos la capacidad de valorar este tipo de problemas y le permitan asumir actitudes de responsabilidad que estén encaminadas a contrarrestar, controlar y equilibrar situaciones que ponen en riesgo la sobrevivencia del hombre.

En este sentido, la Secretaría de Educación Pública, a través de sus planes y programas también está participando, incorporando para ello un diseño curricular sobre "ciencia, tecnología y sociedad" en el que sugiere situaciones para que los alumnos

(7) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Medio Ambiente. Guía para el maestro. Pág. 29

reflexionen sobre los usos adecuados de la ciencia, la técnica y sus fines. Estos contenidos están complementados a su vez por los de "el ambiente y su protección", cuyo propósito principal es "que los niños perciban el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo";⁽⁸⁾ en ellos se pone de relieve que "el progreso material debe ser compatible con el uso racional de los recursos naturales y del medio ambiente, y que para lograrlo es indispensable corregir los efectos destructivos de la actividad humana".⁽⁹⁾

Los planteamiento aquí presentados, se hacen con el propósito de que la escuela primaria como principal agente socializador y formador, coadyuve de manera conjunta con padres, maestros y alumnos, al estudio y solución de problemas reales que ya están afectando al país y la región, como el que hoy es motivo de esta investigación.

La idea convergente del presente trabajo es que los docentes analicen y posteriormente, den el tratamiento adecuado a los contenidos ecológicos que encuadra la currícula, para que puedan implementar estrategias adecuadas que faciliten en los educandos la comprensión de estos temas, al mismo tiempo que se generen en ellos actitudes críticas y positivas, que se manifestará a futuro

(8) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Plan y Programas de estudios 1993. Pág. 76

(9) *Ibidem*.

en una personalidad respetuosa de su entorno natural y social.

Si cada quien aporta el esfuerzo que le corresponde para tener un ambiente sano, será posible mejorarlo. Esto puede lograrse si trabajamos por el lugar donde vivimos y desde nuestro propio campo de acción, teniendo en perspectiva que debemos cuidar a la Tierra como un patrimonio de todos.

La necesidad de involucrar a todos los sujetos posibles y en especial a los maestros, tiene su origen en un análisis que se hizo sobre las prácticas pedagógicas, que cotidianamente realizan al interior de sus grupos cuando abordan temas ecológicos; los cuales al ser tratados de manera tradicionalista, no han rendido fruto alguno, porque se observa que los alumnos egresan asumiendo actitudes irresponsables para con su entorno; esta conducta deja mucho que desear y es motivo de preocupación para los que somos formadores, porque está muy alejada del civismo ecológico que debe aprenderse en las escuelas y muy lejana de avanzar en la dirección de una nueva cultura ambiental.

Con esta investigación se quiere demostrar también, que cuando existe una posición ideológica sustentada en una objetividad científica, juntas tienen como resultado el despertar de una verdadera conciencia ecológica, misma que a través de la denuncia y la difusión del conocimiento, hacen posible enfrentar con bases firmes y elementos suficientes, los problemas que están

afectando nuestro entorno natural.

Esperamos que las razones aquí sustentadas, sean motivo suficiente para despertar en los docentes una conciencia crítica, que los conlleve a reflexionar sobre sus propias prácticas, en relación al tratamiento que le han estado dando a los contenidos ecológicos que forman parte de la currícula actual; cuyos fines primordiales tienden a modificar en la formación de los alumnos el equivocado concepto que tienen de la naturaleza y de la vida, así como mejorar las pautas de comportamiento hacia el medio ambiente.

Por lo tanto, deberán fomentar en los niños el amor a la naturaleza como elemento esencial para la vida, y como elemento de recreación y esparcimiento, por medio de acciones participativas que sean diseñadas de acuerdo a la edad de los educandos. Ya que desde la escuela primaria deben aprender que: "las formas de vida no son independientes del medio, sino su producto y su causa".⁽¹⁰⁾

(10) TERRÓN Amigón, Esperanza. "Para un mundo mejor". U.P.N. Colección Cuadernos de Actualización. Pág. 17.

HIPÓTESIS

La forma más correcta de abordar y enfrentar los problemas ambientales, es a través de la formación del sujeto cognoscente, por lo tanto, las escuelas deben convertirse en generadoras de actitudes y valores a través de la enseñanza de un civismo de la ecología.

Sin embargo, se hace necesario indagar de manera más profunda acerca de las causas que están impidiendo el avance en ese sentido; para que una vez conociéndolas, se puedan establecer nuevos puntos de partida, iniciando la búsqueda de soluciones desde otras perspectivas.

Para ello hemos considerado plantearlo a través de los siguientes supuestos:

- "El uso de metodologías inadecuadas durante la enseñanza de las Ciencias Naturales, es un obstáculo para el tratamiento y comprensión de temas ecológicos".

- "La falta de una conciencia ecológica en los docentes y alumnos, es una limitante que les impide proponer alternativas de solución a los problemas ambientales".

OBJETIVOS

Cuando se parte de situaciones reales que son vivencias sobre los daños ocasionados al medio ambiente, y éstas a la vez están sustentadas sobre bases de carácter científico, podemos decir que se está siendo objetivo y por lo tanto, es posible planear y proponer acciones que nos permitirán llegar a la meta con resultados favorables.

Por tal motivo y en base a lo antes mencionado, se pretende operativizar este trabajo de investigación a través de los siguientes objetivos:

- Proponer metodologías adecuadas que favorezcan la enseñanza y comprensión de temas ecológicos.

- Despertar en los alumnos y docentes una conciencia, con el fin de que puedan proponer sus propias alternativas de solución a problemas ambientales.

- Vincular la currícula ambiental con las demás asignaturas del plan de estudios, como un todo estructurado a través de metodologías que estén en contacto directo con la realidad circundante del alumno.

CAPÍTULO I

CONCEPTOS BÁSICOS

La falta de una cultura ecológica, hace que el individuo minimice los efectos de los daños que están ocasionando al medio ambiente, como son: crecimiento ininterrumpido de la población, incremento de la contaminación, agotamiento de los recursos alimenticios, minerales y energéticos, degradación general del medio, con alteración del paisaje y extinción de especies animales y vegetales, entre otros. Por lo que es necesario hacer una reflexión en este sentido.

Por tal motivo y con el fin de precisar ideas así como sustentar bases que nos lleven a establecer líneas de acción, se presenta a continuación un análisis de los distintos elementos conceptuales que tienen relación con lo que es el objeto de estudio, como son: ecología, ecosistemas, bioma, medio ambiente, recursos naturales, el uso de los recursos naturales, impacto ambiental, salud pública y el deterioro ecológico.

A. Ecología

En la actualidad la ecología está considerada como una ciencia que, además de estudiar el medio, se encarga de ordenar y administrar el uso de los ecosistemas.

El término ecología proviene de dos antiguos vocablos griegos; oikos que significa "casa", "hogar"; y logos que significa "tratado", "ciencia", de ahí que la ecología sea considerada como el estudio de las relaciones entre los organismos y su medio".⁽¹¹⁾

De tal manera que los seres vivos, incluido el hombre, están íntimamente vinculados al ambiente en el cual viven, del que obtienen los satisfactores que necesitan para subsistir (agua, aire, luz, alimento, etc.). Sin embargo, el mismo hombre por su actitud irresponsable, negligencia o ignorancia, es quien más lo daña; con esta actitud pone en peligro el equilibrio de la naturaleza. Actualmente, la conservación del ambiente es uno de los principales objetivos de la ecología de suma importancia; pero no basta descubrir o darse cuenta de los problemas ambientales, sino hay que buscar soluciones adecuadas para aplicarlas de inmediato en beneficio común para conservar la vida en la tierra.

"La ecología es una rama de la biología encargada del estudio de las relaciones que existen entre los seres vivos y el ambiente que les rodea".⁽¹²⁾

Cabe mencionar que esta ciencia tiene como campo de estudio a los organismos y su entorno; las características propias de la región, como son el clima, el suelo, el agua, etc., así como

(11) GONZÁLEZ Fernández, Adrián. Ecología. Pág. 9

(12) BELTRÁN M. de Castro, Margarita. El mundo vivo I. Pág. 142.

los demás organismos con los que tenga que convivir.

La ecología es muy importante, porque nos permite conocer dónde viven los organismos, por qué viven y cuántos son, además de saber cuáles son los factores del ambiente que son benéficos para los seres vivos, y cuáles son dañinos.

De tal manera que ésta es una ciencia moderna que en los últimos años ha adquirido gran importancia debido a que se ha reconocido que los contaminantes del ambiente, el agotamiento de los recursos naturales y la sobrepoblación mundial amenazan la supervivencia del hombre.

"La ecología es una subdivisión de la Biología que estudio las relaciones de dependencia y las interacciones que se producen entre los seres vivos y el medio ambiente". ⁽¹³⁾

En este contexto la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria pretende ir más allá de las apropiación de concepciones teóricas sobre ecología; ya que en quinto y sexto grado, dicha enseñanza debe ser enriquecida con la experiencia de los alumnos, y fortalecida con la búsqueda de otras explicaciones, que sean diferentes a las recibidas en el aula; aunque éstas no dejan de ser importantes, porque es conveniente que los alumnos cuenten con experiencias previas sobre algunos temas incluidos

(13) GARCÍA, Ramón. et. al. Enciclopedia Científica Larousse. Pág. 756

en los programas.

Por lo anterior, las propuestas de la S.E.P. sugieren al docente orientar a los alumnos para que se involucren tanto en la observación de fenómenos naturales, como en la discusión de posibles explicaciones sobre las causas que los producen. Sin embargo, se requiere de un amplio dominio curricular cuando se abordan contenidos ecológicos, debido a que cuando el niño llega a ideas erróneas, el maestro deberá encauzar oportunamente la discusión hacia los conceptos adecuados, pero sin descalificar las ideas equivocadas, haciéndole de tal manera, que genere un clima de confianza y se llegue a comprender que el verdadero contenido del conocimiento ecológico está integrado por todas las llamadas ciencias naturales, incluyendo también aspectos económicos y sociológicos, ya que la ecología no pretende analizar por separado los innumerables componentes vivos e inanimados, sino que al contrario, se ocupa de descubrir cómo funciona la naturaleza, para poder entender las transformaciones que sufre el ambiente.

B. Ecosistema

En lo que respecta a la relación del alumno con su entorno, es menester que los conocimientos adquiridos para la conservación del medio sean sólidos, de tal manera que lo lleven a actuar con responsabilidad y reciprocidad en relación con las unidades menores de seres vivos que forman parte de un mismo ecosistema;

el cual, según Cristian Tovilla, es el nombre que se le asigna a la "comunidad de seres vivos que interactúan entre sí y con el medio ambiente".⁽¹⁴⁾ Dicha concepción es complementada por otras, las cuales hacen referencia a que la interacción se efectúa en un solo lugar, específicamente en su medio físico; de ahí que éste al ser alterado por sustancias o cuerpos extraños, tengan efectos dañinos sobre quienes habitan en él.

Una de las definiciones que nos aporta mayor información sobre lo que debiera entenderse por ecosistema, es la que lo define como: "el conjunto de seres vivos y sustancias inertes que actúan recíprocamente, intercambiando materiales".⁽¹⁵⁾ Cabe mencionar que todo ecosistema se conforma por los siguientes factores: los factores abióticos y bióticos del ambiente. Los primeros se refieren a las influencias inanimadas del ambiente. Entre ellas están: la luz, el agua, suelo, aire, temperatura, presión atmosférica, etc. (La palabra abiótico procede de dos vocablos que significan a, sin; y bios, vida).

Los factores bióticos se refieren a las relaciones que se presentan entre los seres vivos. (La palabra biótico significa lo relacionado con la vida, pues procede de bios, vida; e icos, relativo a). Aquí se encuentran principalmente las plantas y los animales.

(14) TOVILLA, H. Cristian. Biología, "Primer curso". Pág. 148

(15) Océano Diccionario Océano Uno. Pág. 57

En toda civilización las comunidades biológicas se ven afectadas por la influencia del hombre, a tal grado que algunas especies propias de un lugar determinado, se están extinguiendo, y otras fuertes se han ido adaptando al nuevo ambiente y en algunos casos, emigran a otro lado.

Actualmente se considera que el concepto de ecosistema es flexible, que no son unidades definidas, delimitadas o aisladas, sino al contrario, es decir, los ecosistemas están relacionados unos con otros y a veces unos dentro de otros.

Es de gran relevancia atender todo lo relacionado con los problemas de destrucción del medio ambiente que afectan la tierra; pues aunque sea considerado el mayor de los ecosistemas, corre el peligro de ser afectado con la misma gravedad que los demás ecosistemas, debido a que "no son sistemas aislados, están formados por seres vivos y seres inertes, evolucionan con el tiempo y pueden crearse y destruirse si las condiciones que permanecen en ellos no son favorables para su conservación, por lo que las probabilidades de vida de cada uno de ellos corren un riesgo común". (16)

C. Bioma

Los ecosistemas son organizaciones donde las relaciones

(16) Gran Enciclopedia Educativa. Pág. 1,115

recíprocas entre los individuos, han ido evolucionando a través de millones de años. A dicha estabilidad se le conoce como "equilibrio ecológico", porque a cada acción del organismo corresponde una reacción del medio ambiente y viceversa. Sin embargo, el hombre al modificar el ambiente, ocasiona una evolución forzada, que debería darse de manera natural, por lo que llega a romper el equilibrio ecológico.

Por tal motivo, es necesario que los alumnos conozcan que un ambiente biológico o bioma "es el conjunto de factores abióticos (clima y suelo) y bióticos (fauna y flora) que constituyen un entorno".⁽¹⁷⁾ Cabe mencionar que entre estos factores existe una interrelación compleja.

La variedad de biomas es grande, dada la diversidad de características que pueden presentar.

Por tal motivo, es necesario que los alumnos desde la escuela primaria aprendan que el ambiente está formado por seres vivos y que ellos forman parte de ese ambiente. Así como también que lleguen a valorar que al hacer mal uso de la ciencia y la tecnología, se está dañando en su totalidad a los componentes de un ecosistema. Estos componentes forman los biomas, los cuales se encuentran repartidos por toda la biosfera y es posible diferenciarlos por la marcada individualidad que los caracteriza,

(17) MONCHO Morales, José. Naturaleza III. Pág. 75

debido a que ellos "son unidades comunitarias caracterizadas por las especies de plantas y de animales". ⁽¹⁸⁾ Sin embargo, la complejidad de estos conceptos y el desconocimiento de los mismos, ha llevado al maestro de educación primaria a manejarlo erróneamente y en consecuencia, hacia definiciones incorrectas por parte de los alumnos, alejándose totalmente de lo que pretenden los propósitos de ciencias naturales.

D. *Ambiente*

Desde los primeros años de su vida, el hombre aprende a enfrentarse a su medio ambiente, para él desconocido; pero las primeras relaciones lo van conduciendo a descubrimientos que a pesar de simples y sencillos, llevan imprimiendo formas permanentes en su personalidad, con lo que logrará nuevas adaptaciones que serán más positivas en tanto mejor conozca el medio físico y social (medio ambiente) en que se está desarrollando y vaya aprendiendo a modificarlo para su propio beneficio; lo cual alcanzará mediante el estudio de las ciencias naturales.

Es necesario mencionar que el ambiente "es todo aquello que rodea a un organismo, es el conjunto de elementos que interactúan en un espacio y tiempo determinado". ⁽¹⁹⁾

(18) MORENO, Márquez. et. al. Biología III. Pág. 30

(19) GONZÁLEZ Fernández, Adrián. Ecología. Pág. 250

En el campo de las ciencias naturales, la escuela primaria se propone contribuir a desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al educando comprender mejor el medio e interactuar con él. Para lo cual, se analiza la forma como la sociedad y las comunidades que la conforman se relacionan con el medio ambiente, así como las consecuencias de esa relación.

Se pretende en el sexto grado, formar en el alumno una actitud científica que le permita entender la ciencia como un proceso evolutivo, fundamentado en procedimientos de investigación específicos que propicien la adquisición de nuevos conocimientos y explicaciones relacionadas con diversos objetos, seres y fenómenos naturales.

En el plan de estudios vigente en la primaria, encontramos contenidos relacionados con el conocimiento del medio ambiente y la contaminación que lo deteriora; los cuales no habían sido tratados con amplitud y profundidad. Por tal motivo, en la actualidad se requiere que en la escuela se fomenten actitudes de veracidad, tolerancia y respeto que permitan e impulsen la relación del niño con el medio natural de una manera armónica y responsable, con la finalidad de promover el cuidado de su salud y la protección del medio ambiente.

E. Recursos naturales

Los recursos naturales constituyen el "conjunto de los elementos existentes en la naturaleza que se utilizan para satisfacer las necesidades humanas". (20)

Estos recursos que se encuentran en nuestro planeta son: los océanos, ríos, lagos, montañas, bosques, etc. incluida su atmósfera; ellos se clasifican en tres categorías diferentes: (recursos permanentes o inagotables, recursos renovables, recursos no renovables y recursos reciclables).

a) El aire atmosférico y el agua se consideran recursos permanentes o inagotables, los cuales aún cuando no se agotan, pueden llegar a contaminarse dentro de áreas restringidas, por lo que es necesario conservar estos recursos libres de contaminación.

b) El suelo, la flora y la fauna son recursos renovables, debido a que pueden generarse continuamente bajo condiciones naturales; los organismos pueden extinguirse para siempre y el suelo erosionarse, dejando la roca desnuda.

c) Los minerales, principalmente los metales, el petróleo y el carbón mineral son recursos no renovables, debido a que ellos aún aunque se extraigan de manera adecuada y se utilicen racionalmente, van agotándose paulatinamente. Lo que significa que

(20) BRUGUERA, Mexicana. Diccionario Enciclopédico Bruguera. Tomo XIV Pág. 214.

llegará el momento en que no contemos con ellos.

d) Los recursos reciclables son aquellos que con la intervención humana pueden reusarse como el suelo, que con el agregado de fertilizante y otros elementos, puede ser útil cíclicamente. Las aguas tratadas también puede incluirse en esta clasificación.

Entre otras acepciones sobre recursos naturales, se establece que "son aquellos muy variados medios de subsistencia de las gentes, que éstos obtienen directamente de la naturaleza".⁽²¹⁾

En este sentido cabe decir que... la naturaleza presenta una variedad inmensa de paisajes que ofrecen un conjunto de factores naturales en nuestro planeta. Por tal razón, la misma naturaleza sólo podrá ser vencida por generaciones de mexicanos que no le temen, sino que sin arredrarse se enfrentan a ella y tratan de vivir en armonía con ella pero explotándola racionalmente.

Se sabe perfectamente que las regiones de carácter físico, ya sean geomórficas o naturales, no coinciden con las regiones económicas; ya que aquéllas se han formado y obedecen a la acción de leyes de la naturaleza, en tanto que las regiones económicas se estructuran gracias a la influencia del hombre sobre la naturaleza.

(21) BASSOLS Batalla, Ángel. Recursos naturales de México. Pág. 18

Es conveniente mencionar factores que se deben tener siempre presentes; ya que todo tipo de estudio acerca de los recursos naturales requiere investigar no sólo las cuestiones propicias de un tipo de recursos, sino al mismo tiempo los de otros fenómenos generales que conforman el marco en el que se desarrollan innumerables hechos naturales y sociales que actúan en forma conjunta en un país como el nuestro, que en conjunto integran el patrimonio nacional.

En este contexto cabe decir que los recursos humanos y los recursos naturales, son parte importante de la riqueza de un país, de ahí que México sea considerado como un país muy rico en este aspecto; ya que tiene grandes recursos pesqueros en sus costas y mares territoriales; extensos bosques y selvas con maderas preciosas; vastos recursos agrícolas en diferentes renglones del país; grandes reservas petrolíferas; materias primas que se convierten en importantes manufacturas. El gran problema de nuestro país es que no cuenta en muchos renglones, con la tecnología adecuada para producir, exportar y comercializar.

Sin embargo, con el fin de procurar el cuidado y preservación de los recursos naturales, el Gobierno Federal ha instituido un marco jurídico normativo como lo establecido en: la Ley Federal de Protección al Ambiente, la Ley General del Ambiente y lo establecido en el Artículo 27 Constitucional; el cual, establece que "corresponde a la nación el dominio directo de todos los

recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, montes, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componente de los terrenos, tales como los minerales de los que extraigan metales o metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite de trabajos orgánicos de materiales susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional". (22)

F. Uso de los recursos naturales

Es necesario que los métodos para explotar las tierras o los océanos sean los más eficaces para que por consiguiente resuelvan efectivamente las demandas y continúen cumpliendo esa misión en forma sustentable.

La explotación de los recursos debe efectuarse con el apoyo y la guía de una administración ambiental que permita no sólo

(22) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Anaya Editores. Pág. 26

conservar los actuales recursos de nuestro país, sino también rehabilitarlos con el fin de una mayor seguridad para que los seres vivos, incluyendo a la humanidad, tengan un lugar de supervivencia.

La conservación de los recursos naturales, debe ser entendida sin convencionalismos, y con gran profundidad de comprensión aunada con enérgicas acciones de nuestra parte; ya que se trata de vencer la presión hacia una transformación negativa, es decir, destructiva de la naturaleza para que los recursos permanezcan y, gracias a éstos, podamos permanecer también nosotros.

G. Impacto ambiental

En muchos momentos se ha resaltado el impacto ambiental "como consecuencia del uso irracional de los recursos naturales".
(23)

La contaminación es uno de los efectos de este problema ambiental que enfrenta la humanidad y que se intensifica permanentemente y progresivamente, perturbando la naturaleza por la explotación incontrolada de los recursos naturales y por la industrialización de los países del mundo.

Podemos decir que las maravillas de nuestra ciencia y

(23) GONZÁLEZ Fernández Adrián. Ecología. Pág. 281

nuestra técnica están empañadas por muchas tragedias, entre las que se encuentra el hambre de muchas partes del mundo y la extinción de otras formas de vida. los mares y las zonas de agua dulce se ven cada vez más contaminadas, a tal grado que puede ser que las generaciones futuras no lleguen siquiera a conocer muchos de los hábitats de la tierra. No obstante, tenemos en nuestra manos los medios y la responsabilidad para evitarlo. Por lo tanto, debemos actuar antes de que sea demasiado tarde.

Según Ramón Margalef, la contaminación "es un concepto legal referido a aquello que provoca que un medio resulte inapropiado para un determinado uso". (24)

H. Salud pública

Es importante mencionar que muchos aspectos del campo de la salud pública "requieren la aplicación de principios ecológicos; la prevención de la diseminación de enfermedades transmitidas por animales es un problema ecológico tanto como médico". (25) La forma más eficaz de eliminar el paludismo, por ejemplo, es eliminar la especie particular de mosquito que es vector del parásito del paludismo, aunque esto debe hacerse sin destruir los insectos útiles de la región.

(24) MARGALEF, Ramón. Ecología. Pág. 125.

(25) GONZÁLEZ Fernández Adrián. op. cit. Pág. 281.

En los últimos tiempos, la población ha aumentado enormemente al abrirse nuevos territorios a la explotación y al mejorar los métodos de producir los alimentos. Cabe mencionar que la explosión demográfica no depende de un aumento de nacimientos, sino de una disminución de mortalidad. Todo esto ha sido consecuencia de las mejores medidas de salud pública, como el consumo de agua pura, el tratamiento adecuado de las aguas negras y la mejoría de la práctica médica y la calidad de las medicinas como antibióticos.

I. Deterioro ecológico

"El deterioro ecológico se da precisamente por el fuerte desarrollo fabril del mundo moderno".⁽²⁶⁾

Todo esto se da debido a que la mayoría de las personas que se dedican a diferentes procesos industriales, lo más importante para ellos es obtener utilidades, más que conservar los recursos naturales.

Para evitar el deterioro de los ecosistemas, se aplican otras medidas de gran importancia como son: el establecimiento de parques y reservas ecológicas que permitan conservar los elementos bióticos y abióticos de la naturaleza.

(26) FIGUEROA, Gustavo. Un Civismo Ecológico. En educación 2001. Pág. 12.

Los parques tienen la finalidad de preservar el medio y conservar los recursos naturales.

Nuestra República Mexicana cuenta con un gran número de áreas naturales protegidas, lo que la hace tener una amplia gama de especies vegetales y animales. Sin embargo, cabe mencionar que nuestra flora y fauna han sufrido un gran deterioro debido a la dispersión y extensión de los centros poblacionales y además, por las actividades económicas inherentes a estos últimos, para la satisfacción de sus necesidades. Así se han erosionado los suelos, talado los bosques, destruido la fauna, contaminado o desecado los lagos, entre otras muchas repercusiones.

Todo esto nos lleva a pensar que la conservación de los ecosistemas es fundamental para el desarrollo sostenible de la vida.

CAPÍTULO II

LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

A. Las ciencias naturales y el currículum

La vida actual caracterizada por grandes cambios en las relaciones políticas y económicas entre los países, exige que la educación en general y en especial a la educación primaria, se esmere en ofrecer a los alumnos una formación de calidad en cuanto a los aspectos básicos que apoyan el desarrollo del individuo y su incorporación activa al mundo productivo, surge la necesidad que se de un proceso de cambio en la currícula, considerándose los avances científicos y tecnológicos, las necesidades y problemática de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las diversas asignaturas y, sobre todo, la construcción de los conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiestan en una relación responsable con el medio natural y el entorno de los educandos.

Es por esto, que a través de la nueva currícula de las ciencias naturales, la escuela primaria pretende darle al niño una formación que le permita vivir en el mundo de hoy y de mañana.

Para el estudio de las ciencias naturales se identifican cinco

ejes temáticos, su selección está acorde con los actuales estudios e investigaciones que se han realizado sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre el proceso de adquisición de una actitud científica, el cultivo de sus facultades y la búsqueda de explicaciones.

"Los métodos activos dejan un lugar esencial a la búsqueda espontánea del alumno y exigen que las verdades a adquirir sean reinventadas, o al menos, reconstruidas por el niño y no siempre recibidas de la transmisión del maestro".⁽²⁷⁾

Los contenidos incorporados al currículum de ciencias naturales se han articulado en base a los siguientes cinco ejes, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de educación primaria. Estos ejes son:

- Los seres vivos.
- El cuerpo humano.
- El ambiente y su protección.
- Materia, energía y cambio
- Ciencias, tecnología y sociedad.

El programa de cada grado está organizado en unidades de aprendizajes, en las cuales están incorporadas los contenidos de

(27) PALACIOS, J. "La cuestión escolar. Críticas y alternativas". En U.P.N. Antología Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. Pág. 175.

varios ejes de manera lógica. Esto permite al niño avanzar gradualmente en los temas correspondientes a los cinco ejes. Con la excepción de que en primer y segundo grado los contenidos de ciencias naturales, historia, geografía y educación cívica, se encuentran vinculadas en temas centrales relacionados entre sí, distribuidos en el libro de texto en ocho bloques.

Para los niños de estos grados es muy difícil razonar sobre abstracciones y conceptos complejos, de ahí que la enseñanza de los contenidos de ciencias naturales sea gradual, que parta de las nociones que tienen los niños sobre ciertos fenómenos y pueda avanzar en la elaboración de una explicación o aproximación que le permita comprender los mismos.

En los planes y programas de estudio de ciencias naturales de sexto grado, no se describen las estrategias para realizar los contenidos; corresponde al maestro diseñarlas e integrarlas en la planificación de su labor docente cotidiana. Éstas, serán creadas de acuerdo a las características, necesidades e intereses del grupo, que le permitan aprovechar los recursos materiales con que cuentan y la inquietud de los alumnos por estudiar los fenómenos naturales.

El estudio sobre el que se basa el presente trabajo, su contenido pertenece a los ejes, el ambiente y su protección y el de ciencia, tecnología y sociedad; el primero propone en que el niño

conciba 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 excesivo y descuido y, que para prevenir es necesario cambiar de actitudes irresponsables en la actividad cotidiana del hombre.

Respecto al segundo eje, dentro del contexto de las ciencias naturales, se desempeñan actividades y se atienden principios sobre las nuevas tecnologías que enfrentan actualmente retos y transformaciones en la producción, pero en estas acciones debe haber una relación entre el cuidado y mejoramiento del medio ambiente y los adelantos científicos-tecnológicos.

A través del cual, se promueve la toma de conciencia, sobre la necesidad de buscar un equilibrio entre la sociedad y la naturaleza. Esto parecería ambicioso desde el ámbito escolar; sin embargo sería lo mínimo por hacerse, si se ve desde la perspectiva de la gran crisis ambiental que prevalece en el planeta.

"Los planes de estudio de educación básica de la mayoría de los países, proponen contenidos relacionados con el conocimiento del medio; sin embargo, los resultados no han sido satisfactorios. 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". (28)

Por ello, la presente cita nos permite hacer una reflexión sobre el por qué se intenta abordar los contenidos de manera diferente, donde se incluya además, estrategias apoyadas en recientes avances científicos, incluidos en los nuevos programas de estudio.

Los contenidos temáticos de estos ejes se trabajan desde primer grado, persiguiendo que los conocimientos que el niño ya trae, los utilice el maestro, para que reflexione sobre usos de la ciencia y la técnica que han representado grandes adelantos para la humanidad, así como los que han ocasionado daños irreversibles tanto para los grupos humanos como para el medio ambiente.

Para lograr lo anterior y diseñar las estrategias, es importante tener en cuenta los fines, enfoques y propósitos que persigue la enseñanza de las ciencias naturales.

B. Los fines, enfoques y propósitos de la enseñanza de las ciencias naturales

Dentro del medio escolar, uno de los fines de la formación ambiental es desarrollar un trabajo tendiente a modificar el

(28) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos. Pág. 13

concepto de la naturaleza y de la vida, ya que desde el momento de nacer, el ser humano se encuentra inmerso en una difícil red de relaciones con su ambiente, que influyen posteriormente en su integración al grupo del que forma parte.

La formación ambiental y cultural no debe concretarse únicamente a la adquisición de normas de hábitos de higiene para su memorización, o de dar una información parcial sobre la naturaleza. Es comprender la necesidad de promover el desarrollo integral de la personalidad a través de permitir y proporcionar experiencias múltiples y diferenciales, que el niño actúe y logre sus propios descubrimientos, lo prepare para participar en la construcción de relaciones adecuadas entre su comunidad, la sociedad y el ambiente.

Además estos fines corresponden a la necesidad de que a través de experiencias fundamentales, se logre en la formación de las nuevas generaciones; que éstas sean más conscientes, mejor capacitadas y eficaces en la preservación y cuidado del medio. Significa también promover un crecimiento sano, propiciar experiencias que favorezcan sus procesos intelectuales y su adaptación al grupo social a través de relaciones que permitan la formación de la conciencia social.

Ante la problemática mencionada anteriormente es necesaria la participación de todos los sujetos involucrados en la

educación, específicamente los maestros que no pueden permanecer pasivos ante la necesidad de atender esta problemática, sobre todo si considera que es en la escuela primaria donde se inicia formalmente la educación ciudadana, que a través de la cual puedan llegar a una verdadera participación reflexiva si se pretenden realmente cambios de actitud ante los problemas ambientales.

La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria responden a un enfoque fundamentalmente formativo.

Tiende a promover el desarrollo de actitudes que permitan al alumno a través de su experiencias, elaborar explicaciones cada vez más exactas en lo que respecta a fenómenos naturales que suceden en su entorno.

Además, el de fomentar actitudes de veracidad, tolerancia y respeto, que le permitan al niño impulsar su relación con el medio natural donde se desenvuelva de manera responsable y, a la vez, promueva el cuidado de su salud y la protección del ambiente. De ahí que las ciencias ocupen un lugar importante en los programas educativos.

Para Reed, la enseñanza de las ciencias persigue:

"Satisfacer la curiosidad del niño sobre los fenómenos

naturales, hacerle comprender las características de la civilización industrial, que tiene su origen en los descubrimientos científicos, mostrar la relación entre la ciencia y los problemas que interesan al hombre; mostrar la relación entre la ciencia y los cambios sociales de todo tipo; enseñar cómo la ciencia otorga al hombre el dominio sobre el medio; inculcar hábitos de juicio a partir de una observación de procedencia inmediata y asimilar estas materias y desarrollar en el alumno, una actitud científica".⁽²⁹⁾

Es así que el maestro debe considerar más relevante promover en el niño una actitud científica que la mera retención de conocimientos que no le servirían de mucho en su formación.

En el nuevo enfoque de las ciencias naturales, el alumno construye su propio conocimiento a través de la acción, de experiencias concretas y a medida que va haciendo abstracciones, puede prescindir de los objetos físicos.

El maestro debe proporcionar actividades que promuevan la búsqueda de explicaciones, reflexiones sobre el mundo que lo rodea y que conciba la ciencia como un conjunto de conocimientos en constante transformación, como producto de las actividades humanas en los diferentes contextos sociales.

(29) SANTILLANA. Enciclopedia Técnica. "Enseñanza de las ciencias: Métodos." En U.P.N. Enseñanza de las Ciencias Naturales, evolución y enseñanza. Pág. 39

"La ciencia se construye mediante la teorización de la práctica, entendida ésta como un conjunto de experiencias y resultados".⁽³⁰⁾

Conforme a esta idea, las ciencias naturales no pretenden de manera formal, introducir al niño a lo científico; sino estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que acontece en su entorno.

Entre los propósitos de esta asignatura en su enseñanza en la escuela primaria están:

- El desarrollo de las capacidades y conocimientos que permitan al alumno comprender cada vez mejor el medio e interactuar en él.

- El de propiciar en el niño el desarrollo de una actitud que le facilite una aproximación clara y precisa a los fenómenos naturales que le permitan comprender las repercusiones de éstos en su vida personal y comunitaria.

- Se propone una metodología de enseñanza que parta de problemas concretos.

- Que los niños puedan adquirir orientación suficiente para

(30) S.E.P. Plan y Programas de Estudios 1993. Pág. 73

localizar zonas de riesgo en su entorno inmediato.

- La de estimular el interés del niño por las aplicaciones técnicas de la ciencia.

- La capacidad de imaginar y valorar diversas soluciones tecnológicas relacionadas con problemas prácticos y de las actividades productivas.

De acuerdo al nuevo enfoque de las ciencias naturales, se espera que los alumnos de sexto grado, enfrenten situaciones didácticas significativas que les permitan:

- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.

- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.

- Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.

- Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.

El contenido del programa de sexto grado parte de reconocer la creatividad del maestro y ofrecen amplias posibilidades de adaptación a las formas de trabajo del docente, así como el de las necesidades y dificultades de aprendizajes de los niños.

C. La ecología y el medio ambiente en la currícula de ciencias naturales

A través de la historia, los grupos humanos han mantenido una profunda relación con la naturaleza, esta relación ha sido diversa como lo han sido las formas de organización social, el modo de vida y cultura de los pueblos en sus diferentes momentos. Poco a poco se impusieron y controlaron los fenómenos naturales, se adaptaron las condiciones del ambiente a las necesidades propias del estilo de vida de las sociedades y se utilizaron los ecosistemas como fuentes de recursos.

Actualmente, hay un predominio por parte de un sistema social cuya cultura concibe al ambiente como un espacio que debe ser dominado por los humanos y lo explota como si fuera una fuente inagotable de recursos. Como resultado de esta manera de ver la relación con la naturaleza, se enfrenta con varios problemas que representan un serio peligro para la vida en la Tierra.

Los problemas del medio ambiente, provocados por la sociedad, exigen acciones inmediatas y urgentes, que modifiquen esta

relación. Lo anterior implica desarrollar procesos educativos que generen una forma distinta de entender dicha relación.

Actualmente, la dependencia y el rápido deterioro de los ecosistemas, está caracterizado por el alto desarrollo científico y tecnológico probado por la necesidad de producir en mayor medida, a consecuencia del crecimiento demográfico y a la implantación de un modelo de desarrollo, donde el único fin es el de producir riqueza, donde los problemas del deterioro ambiental y contaminación son un costo más del sistema.

En el programa vigente hay varios contenidos relacionados con el medio, sólo falta el enfoque explícito de la educación ambiental, pero sin embargo, el docente debe tomarlos en cuenta e incorporarlo al área de las ciencias naturales.

Por ello, los cambios más relevante en los programas de estudio, consisten en la atención especial que se les presta a los temas relacionados con la preservación de la salud y con la protección del ambiente y de los recursos naturales.

Se considera que el estudio de los problemas ecológico, no son específicos únicamente a las ciencias naturales; sino que es una directriz que se encuentra constante en varias asignaturas, presentando algunas vinculaciones prioritarias como:

- Con Español, para introducir la temática científica, por medio de la lectura informativa y de trabajos con los textos.

- Con Matemáticas, como tema en el planteamiento y resolución de problemas, así como en la aplicación de recursos para la recopilación y tratamiento de la información.

- Con Educación Cívica, en los temas de derechos, responsabilidades y servicios relacionados con la salud, la seguridad y el cuidado del ambiente.

- Con Geografía, con la caracterización y localización de las grandes regiones naturales y en la identificación de procesos y zonas de deterioro ecológico.

- Con la Historia, con la reflexión sobre el desarrollo de la ciencia y la técnica y su efecto en las sociedades y sobre los cambios en el pensamiento científico, como un producto humano que se transforma a través del tiempo.

Otra modificación importante se encuentra en la inclusión de un nuevo eje temático dedicado al estudio de las aplicaciones tecnológicas de la ciencia y a la reflexión sobre los criterios racionales que se deben utilizar en la selección y uso de la tecnología.

Esta sección del programa, muestra situaciones que el maes-

tro no debe pasar por alto, ya que a través de ellas, los alumnos puedan lograr formar una conciencia ambiental, por medio de la reflexión en cuanto a los usos de la ciencia y la técnica, que si han representado avances decisivos para los humanos, es también cierto que han generado daños irreversibles tanto en la sociedad como en el medio ambiente.

Los propósitos sobre ecología y medio ambiente que reclaman una atención inmediata son:

- Ordenar los contenidos básicos de la formación científica en torno a el cuidado del medio ambiente.

- Fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando.

- Preparar al niño para participar en la construcción de relaciones adecuadas entre su comunidad, la sociedad y el ambiente.

La educación ambiental debe ser prioritaria en los profesores de todos los niveles y de todas las asignaturas, ya que los problemas ambientales tienen su explicación en las ciencias relacionadas.

Además, de que el docente debe contar con la preparación adecuada, como con la formación de una conciencia ecológica.

CAPÍTULO III

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CURRÍCULA DE LA ESCUELA PRIMARIA

Actualmente en nuestro país el doctor Enrique Beltrán, conocido biólogo y conservacionista "propone manejar una educación "formal" y otra de tipo "no formal" con respecto a la problemática ambiental" ⁽³¹⁾ para ello algunos profesores del sistema educativo nacional han externado sus puntos de vista al respecto:

Ellos consideran al niño como un individuo con conciencia social y agente tanto en su propio desarrollo social. Plantean la educación elemental como más formativa que informativa y la necesidad de que el educando "aprenda a aprender"; como una alternativa para que durante toda su vida dentro y fuera de la escuela, organice sus observaciones por medio de la reflexión y participe responsable y críticamente en la vida.

En los planes y programas de educación primaria, la parte ambiental está concentrada en Ciencias Naturales y Conocimiento del Medio, pero se recomienda en general que el tema se aborde en todas las asignaturas, en especial Geografía y Civismo,

(31) VAZQUEZ Torres Ana Guadalupe. Ecología y formación ambiental.
Pág. 241

ya que incorporan aspectos específicos relacionados con la protección de los recursos naturales y el reconocimiento de algunos problemas derivados de la acción del hombre sobre la naturaleza.

La tendencia actual es que la educación ambiental sea un eje transversal del currículum, que no sea una asignatura aislada, sino que su problemática y tratamiento estén presentes en todas las materias.

Si partimos de que el proceso educativo es aquel en el que la gente construye sus patrones de valores, consumo, hábitos, preferencias y proyectos; en la medida en que se logre crear conciencia sobre la conservación ambiental, la educación podrá ser un aspecto más importante.

Siguiendo esta línea de acción, la Secretaría de Educación Pública ha implementado para ello técnicas de trabajo que permitirán que el alumno incorpore valores ambientales dentro y fuera del aula, cuya finalidad es ponerlo en contacto con la naturaleza, para lograr así sensibilizar al educando con el fin de que a través de la educación ambiental, se despierte en él una conciencia crítica sobre los problemas que afectan al ambiente, es por eso que toda persona comprometida con la educación, tendrá que reflexionar sobre su propia práctica docente, para incorporar dentro de la misma, los objetivos específicos que se señalan como

"educación ambiental" dentro de las nuevas tendencias establecidas en el sistema educativo nacional.

A. Fines y objetivos de la educación ambiental

Dentro del medio escolar, uno de los fines de la educación ambiental es "desarrollar un trabajo tendente a modificar el concepto de la naturaleza y de la vida"; ⁽³²⁾ así como también los que se enuncian a continuación:

- Lograr un cambio profundo en las estructuras, en la forma de análisis y en la gestión de las cuestiones referentes al medio, volviendo la capacidad decisoria a la comunidad directamente en cada caso.

- Conseguir que en la planificación (económica, social, urbanística, etc.) se tenga en cuenta prioritariamente los conocimientos que la ciencia de la ecología pueda aportar.

- Lograr el establecimiento de unos principios éticos relativos a las relaciones del hombre entre sí y con el medio, que constituyen un punto de referencia universalmente aceptado en toda toma de decisión sobre aspectos del medio ambiente.

- Establecer un tipo de educación en el que la metodología

(32) SEDUE. La ecología y la educación ambiental. Pág. 35.

utilizada sea la del contacto directo con la realidad circundante, de forma que el entorno como un todo estructurado y lleno de interrelaciones, sea el objeto de estudio en los diferentes ámbitos del aprendizaje y de la investigación.

Dentro de la educación ambiental se establecen los siguientes objetivos generales:

- Reflexionar acerca de la problemática ambiental a nivel local, nacional y mundial.

- Determinar las causas de los problemas ecológicos a través del análisis de los factores naturales, económicos, políticos y sociales y sus interrelaciones.

- Proponer acciones participativas para la solución de los problemas de acuerdo a la edad de los educandos, el quehacer cotidiano y la posibilidad de incidir en su solución.

Para ello pueden considerarse algunos objetivos específicos que los docentes intentarán lograr dentro del ámbito escolar:

- Fomentar el amor a la naturaleza como elemento esencial para la vida y elemento de recreación y esparcimiento.

- Incrementar el conocimiento de los fenómenos naturales y de sus interrelaciones.
- Analizar la problemática ambiental del medio escolar.
- Estimular la participación de los alumnos en la solución de la problemática que se les presenta.

Por su parte, la S.E.P. también está participando en este renglón a través de acciones propuestas en La Guía del Maestro de Educación Ambiental para Educación Primaria, en la cual presenta a los docentes una propuesta para integrar los contenidos de Ciencias Naturales con el medio ambiente, señalando en ella como propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales, "desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al alumno comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él".⁽³³⁾ De ahí que sea necesario integrar el estudio del medio a través de un proceso que prepare al niño para participar en la construcción de relaciones adecuadas entre la sociedad, su comunidad y medio ambiente.

Cabe destacar que los fines y objetivos de la educación ambiental a nivel primario, señalan que el docente cuando aborde este tipo de contenidos, debe usar una metodología que parta de problemas concretos y poner en práctica formas de trabajo en las

(33) SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Guía para el maestro. Medio Ambiente. Pág. 5.

que los niños relacionen permanentemente el estudio de las Ciencias Naturales con situaciones reales.

Por tal motivo, la educación ambiental está enfocada a:

- Desarrollar en el educando actitudes que lo lleven a la toma de conciencia sobre la necesidad de buscar una relación más armónica entre la sociedad y la naturaleza.

- Promueven la adquisición de valores y hábitos de participación en la protección y mejoramiento del medio.

- Desarrollo de habilidades que permitan al alumno analizar críticamente su entorno social y natural y participar en la búsqueda de diversas opciones para enfrentar los problemas del medio ambiente.

- La adquisición de conocimientos que lo lleven al desarrollo de conceptos que son necesarios para comprender en forma global, la estructura y funcionamiento del medio ambiente, las acciones del hombre sobre éste y los problemas derivados de la interacción entre ambos.

B. Metodología

La metodología más apropiada para abordar la problemática

de la educación ambiental es la investigación participativa, que involucra acciones como las siguientes:

- Motivación de los participantes en el estudio.
- Observación de los problemas o situaciones concretas del medio ambiente.
- Recopilación de datos, fuentes de información, selección de las variables que influyen.
- Planteamiento de hipótesis resolutorias de la situación o problema ambiental.
- Discusión de las diferentes hipótesis o puntos de vista.
- Adopción de posibles propuestas de acción...

C. Contenidos ambientales

Considerando que el educando se encuentra en condiciones de valorar con cierto grado de objetividad hechos y comportamientos, se describen a continuación los temas y recomendaciones que han sido distribuidos a su vez, en cinco unidades que componen los contenidos que se desean fortalecer durante su formación. Como son:

- a) El ser humano, parte del ambiente.
- b) Los seres vivos y el medio.
- c) La tierra peligra.
- d) El agua: elemento natural y recurso social.
- e) Comunidades humanas.

Estas unidades temáticas se ubican en el tercer ciclo de educación primaria, exclusivamente en el sexto grado y presentan características como las que se destacan a continuación:

a) *El ser humano, parte del ambiente*

En lo que concierne a esta unidad, los seres humanos tenemos una gran responsabilidad ante las condiciones de sobrevivencia que, hoy en día, tienen muchas especies de plantas y animales. De ahí que la contaminación del suelo, aire y agua, la caza y la pesca indiscriminada, la destrucción de las condiciones ambientales que permiten la vida y la reproducción de muchas especies, son consecuencias de las acciones que algunos grupos humanos han tenido sobre el medio ambiente.

Los conocimientos básicos que es importante desarrollar con los alumnos son los siguientes:

- Existen diversas formas de reproducción entre los seres vivos.

- Las condiciones del medio influyen en las posibilidades y formas de reproducción de plantas y animales.

- Los seres humanos tienen una gran capacidad para modificar el ambiente y son una de las especies que más se ha difundido en la Tierra.

- Cuando hay cambios profundos en el ambiente, algunos seres vivos desaparecen, otros resisten y algunos más cambian a su vez y se adaptan a las nuevas condiciones.

Los propósitos que se pretenden alcanzar con el desarrollo de esta unidad son:

- Analicen diversas formas de reproducción de plantas y animales y reconozcan la influencia del medio en el proceso.

- Relacionen las características de diversas especies animales y vegetales con sus posibilidades de sobrevivencia en determinados ambientes.

- Comprendan la necesidad de mantener en buen estado las condiciones del medio ambiente que influyen en la reproducción de los seres vivos.

- Tengan una actitud abierta ante el conocimiento de la

realidad humana.

- Valoren las condiciones ambientales que favorecen la permanencia y continuidad de los seres vivos.

b) *Los seres vivos y el medio*

Las relaciones mutuas de los seres vivos y los que tienen con su hábitat cercano y lejano, permite comprender mejor al mundo natural y muchos aspectos de la historia humana y de los procesos sociales, proporcionando bases para entender qué está pasando en nuestro país y que se caracteriza por la gran variedad de especies animales y vegetales que en él existen. La variación de la temperatura, de la precipitación pluvial, así como las diferencias de altitud y latitud que se dan a lo largo del país, han permitido la existencia de zonas desérticas, bosques, selvas y pastizales. En cada una de esta zonas hay una gran variedad de especies animales y vegetales, que se tienen que tomar en cuenta para contribuir a mejorar el ambiente que les rodea.

Para que los alumnos tomen conciencia de ello, los conocimientos básicos que se tratan en este ciclo son:

- Los seres vivos no viven aislados, se organizan en poblaciones y comunidades, y se desarrollan en un ambiente determinado. A la asociación de la comunidad con su ambiente se

le llama ecosistema.

- Las alteraciones en los ecosistemas, con el tiempo pueden atenuarse en forma natural, pero a veces se trata de cambios definitivos.

- Todo lo que ocurre en el planeta está relacionado; los elementos vivos se relacionan entre sí y con los elementos no vivos, formando la biosfera.

- Las alteraciones del ambiente en un lugar determinado llegan a afectar extensas regiones del mundo e incluso a todo el planeta.

- En las diversas regiones de nuestro país pueden encontrarse agrupaciones características de plantas y animales que forman biomas; bosques tropicales, bosques de pinos y encinos, pastizales, etcétera.

- En todas las regiones de México hay problemas de deterioro ambiental, tales como la deforestación, la contaminación, la erosión, la sobreexplotación de especies comerciales y la extinción de especies silvestres.

A través del desarrollo de los contenidos anteriores, se pretende que los alumnos logren estos propósitos:

- Desarrollen la noción de ecosistema y la apliquen en el estudio del ambiente a nivel local, regional y nacional.
- Identifiquen diversos cambios que ocurren constantemente en los ecosistemas y los efectos de esos cambios.
- Identifiquen las principales características de diferentes regiones del país, aplicando las nociones de ecosistema y bioma.
- Apliquen sus conocimientos acerca de las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio, para identificar problemas ambientales a nivel local, regional o nacional.
- Propongan acciones que estén a su alcance para enfrentar problemas ambientales que ellos mismos detecten en su localidad.

c) *La Tierra peligra*

En este ciclo, se estudian los principales elementos naturales que se usan como recursos en el Estado y en el país, así como los principales productos o materiales que de ellos se obtienen y la forma como se utilizan.

Por este motivo, los grupos humanos transforman los elementos naturales mediante el trabajo para producir todo lo que requieren, de acuerdo con su forma de vida. Para las diversas

sociedades, los elementos naturales representan recursos que les permiten satisfacer sus necesidades.

Para que los recursos naturales del planeta no se agoten, es necesario que se modifiquen las formas en que se explotan, porque están degradando la vida y poniéndola en peligro.

Sólo con un aprovechamiento adecuado de los recursos del medio, heredaremos un mundo sano a nuestros hijos y a las generaciones futuras.

Para lograr dicho objetivo, es necesario que se desarrollen los siguientes conocimientos básicos, como son:

- Los grupos humanos crean continuamente nuevas necesidades que exigen el uso de cantidades cada día mayores de recursos naturales.

- Por su situación y características geográficas, México cuenta con una gran diversidad de elementos naturales que son usados como recursos y cuya explotación interesa a distintas naciones. Precisamente uno de tales recursos es el petróleo y nuestro país es el séptimo productor del mundo.

- Los países con mayor nivel de desarrollo económico son los que requieren mayor cantidad de recursos y tratan de

obtenerlos de los países menos desarrollados. Antes, el petróleo era aprovechado por compañías extranjeras y ahora es propiedad de la nación.

- El petróleo ha hecho posible que, al venderlo a otros países, México pueda importar cosas que necesita. Sin embargo, su extracción, distribución y uso, han ocasionado perjuicios al ambiente natural y a las poblaciones humanas, por explosiones accidentales y por contaminación del aire y el agua.

- En la actualidad, no se puede hacer una clara diferencia entre recursos renovables y no renovables. La explotación intensa de los elementos naturales ha hecho que el ambiente pierda la capacidad de reponer los elementos que se extraen. Nuestro petróleo no va a durar siempre y nuestros bosques se están acabando.

- La ciencia y la tecnología que se desarrollaron en una cultura que concibe al ambiente como una fuente de recursos inagotables, contribuyeron a la situación actual de deterioro ambiental. Ahora, es responsabilidad de la ciencia y la tecnología proponer alternativas desde una concepción de respeto al medio ambiente, del cual los grupos humanos forman parte.

De tal manera que el maestro logre con sus alumnos los propósitos que a continuación se mencionan:

- Identifiquen la interacción entre los diferentes elementos que componen a la Tierra y las formas como los grupos humanos los utilizan.

- Localicen en mapas los principales recursos naturales con los que cuenta México.

- Analicen distintas técnicas de explotación de recursos y los efectos que tienen sobre el ambiente a nivel mundial.

- Valoren diversas formas de relación con el medio que han tenido los grupos humanos a lo largo de la historia.

- Valoren la ciencia y la tecnología como procesos de la cultura que, dependiendo de su orientación, pueden provocar problemas al ambiente u ofrecer alternativas de desarrollo ambientalmente sano.

d) *El agua: elemento natural y recurso social*

El agua tiene un amplio uso en todos los ámbitos: doméstico, agrícola, industrial y en los ecosistemas. Es por ello que para el consumo humano debe estar libre de toda materia suspendida, de olores, detergentes y de microorganismos nocivos.

Cabe mencionar que los ríos, lagos, mares, corrientes de

agua subterránea y otros cuerpos de agua que están en contacto con asentamientos humanos, reciben en su seno grandes cantidades de contaminantes: materia orgánica, virus y bacterias, insecticidas, cadmio, arsénico, plomo, mercurio, cianuro y fluoruro que afectan directamente la salud humana y la vida de plantas y animales. Todos tenemos algo que ver en esto, unos más que otros.

Sólo cambiando nuestros hábitos cotidianos en la manera como usamos el agua para satisfacer nuestras necesidades personales y sociales, podremos detener el grave problema de contaminación del agua.

Abordar estos aspectos con los humanos permite que tomen conciencia de los graves efectos que los desechos humanos provocan en el medio ambiente y de la necesidad de realizar acciones individuales y colectivas.

Los conocimientos básicos importantes en esta unidad son:

- Los seres humanos utilizan el agua y vierten en ella desechos que afectan la salud y dañan el medio ambiente. Todos contribuimos a la contaminación del agua; en los hogares se contamina con detergentes, limpiadores y desechos orgánicos; en las industrias con sustancias tóxicas como el cromo, mercurio y otros metales pesados; en el campo con numerosos plaguicidas.

- La información sobre algunos recursos acuíferos del estado o del país puede obtenerse a través del análisis de mapas hidrológicos.

- Las aguas residuales vertidas en las corrientes fluviales recorren un largo camino hasta el mar, contaminando lo que tocan a su paso, especialmente cuando se emplean en el riego agrícola, y poniendo en peligro la vida de las comunidades acuáticas.

- La contaminación del agua afecta a todas las formas de vida y altera los ecosistemas.

- Hay medidas concretas para evitar la contaminación del agua y todos tenemos que llevarlas a cabo.

Al término del desarrollo en la presente unidad, se pretende que el alumno logre los siguientes propósitos, los cuales se describen a continuación:

- Conozcan cuáles son los principales contaminantes del agua y sus efectos sobre la salud y el ambiente.

- Investiguen quiénes contaminan el agua en su localidad, dónde se vierten las aguas residuales, qué trayecto recorren y cuál es su destino final.

- Analicen un mapa hidrográfico de su estado y detecten las corrientes fluviales donde se vierten las aguas de las ciudades y el camino que éstas recorren hacia el mar.

- Investiguen los daños ambientales que ocasiona la contaminación del mar.

- Conozcan diferentes estrategias para disminuir la contaminación del agua.

- Valoren el agua como elemento natural indispensable para la vida de plantas, animales y seres humanos.

e) *Comunidades humanas*

La preocupación por el futuro de la humanidad y de la Tierra está presente en muchos sectores de la población, incluso instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas, han tomado la tarea de generar acciones tendientes a resolver los principales problemas ambientales.

Por tal motivo, la humanidad tiene el reto de encontrar las estrategias adecuadas que permitan un desarrollo económico y social sostenido, es decir, que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.

De ahí la importancia de impartir a los alumnos los siguientes conocimientos básicos que se tratarán a lo largo de este ciclo, que se mencionan a continuación:

- Una población rural o urbana es una unidad integrada por grupos de seres humanos que se relacionan entre sí, con el ambiente biológico y físico y con otras poblaciones.

- En el proceso de satisfacción de necesidades de los grupos humanos de las ciudades o de los poblados rurales, se da un ciclo de entrada y de procesamiento de energía, agua, alimentos, productos industriales, etcétera. También se da una salida de productos elaborados, de desechos orgánicos e inorgánicos transportados por el aire y por el agua.

- Los asentamientos humanos que no se planifican adecuadamente producen problemas ambientales que deterioran la calidad de la vida y degradan los ecosistemas.

- En el reconocimiento del daño a la biosfera que los diversos modos de vida producen, y de la necesidad de reorientarla, están las bases para salir de la crisis ambiental.

Lo antes expuesto lleva al docente al logro de los siguientes propósitos:

- Reconozcan la actividad cotidiana de las poblaciones humanas como una relación con otros grupos humanos, con las plantas, con los animales y con su entorno físico.

- Evalúen las ventajas y desventajas de la capacidad que tienen los grupos humanos para transformar el ambiente.

- Identifiquen y evalúen los efectos de algunos cambios del medio, provocados por la actividad de los grupos humanos en el planeta.

- Valoren a la Tierra como el lugar donde habitan y donde comparten con otros seres, la posibilidad de vivir.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo una investigación, es necesario que todo investigador se encamine a la búsqueda de apoyos que le permitan apropiarse de la información necesaria que lo conducen a obtener resultados acordes al tipo de investigación que se propongan realizar. Siendo la metodología la base fundamental para demostrar la hipótesis formulada y alcanzar los objetivos planteados, permite describir todo lo realizado, desde que se detectó el problema, hasta su comprobación.

La selección de los métodos, técnicas, procedimientos y recursos del trabajo, se basaron en los referidos al análisis de contenidos. Éste se seleccionó, porque consideramos que es el más adecuado para abordar la investigación de acuerdo con las características del problema estudiado. Se caracteriza por los siguientes aspectos relevantes:

- Conecta con el entendimiento precientífico y cotidiano del lenguaje, que permite a las personas no sólo comprender significados, sino que también obtener inferencias a partir de lo dicho o lo escrito: conocer significados. Este entendimiento intuitivo del lenguaje se convierte explícitamente en el objeto de un análisis científico sistemático y objetivo.

- De acuerdo con lo anterior, el análisis de contenido se define como un método de investigación que identifica y describe de manera objetiva y sistemática, las propiedades lingüísticas de un texto con la finalidad de obtener conclusiones sobre las propiedades no-lingüísticas de las personas y los agregados sociales. ⁽³⁴⁾

- El procedimiento sistemático se refiere a que sean tomados en cuenta todos los aspectos del texto relevantes en un determinado problema de investigación, porque son los presupuestos de la validez de los resultados que garantizan ampliamente la objetividad del análisis, y con ello los resultados.

- Se adapta muy bien a finalidades explorativas y descriptivas, porque trata de reconocer el contenido o el significado de determinadas configuraciones verbales (palabras, combinaciones de palabras, frases o argumentos enteros) así como de clasificarlos adecuadamente.

Para su desarrollo y organización de nuestra investigación, se tomó como elemento fundamental, el libro de texto gratuito de sexto año. El análisis de los contenidos en el currículum de primaria, se basó en la categoría principal, los contenidos ambientales. El análisis se realizó para el sexto grado para el área

(34) MAYNTZ, R. "Introducción a los métodos de la sociología empírica".
En U.P.N. Técnicas y recursos de investigación IV. Pág. 102

de ciencias naturales e inclusive, de las ciencias sociales y de español. De esto deriva el marco teórico que lo sustenta.

Para analizar los contenidos relacionados con el medio ambiente que conforman la propuesta de enseñanza, en este campo en educación básica en el sexto grado, nos basamos en el método de análisis de contenido por considerarlo el más adecuado para nuestra investigación.

El análisis de contenido se caracteriza porque conecta con el entendimiento precientífico y cotidiano del lenguaje, que permite no solo comprender significados, sino también obtener inferencias a partir del escrito; es una intuición del entendimiento del lenguaje que se convierte en el objeto de análisis científico sistematizado y objetivo.

El análisis de contenido entonces, identifica y describe de una manera objetiva y sistemática, las propiedades lingüísticas de un texto, con la finalidad de obtener conclusiones sobre las propiedades no lingüísticas de las personas y los agregados sociales, en este caso un texto escrito, en donde se tomaron en cuenta todos los aspectos relevantes del problema.

Es un procedimiento sistemático porque el presupuesto de la validez de los resultados está basado en la aplicación de reglas explícitas, sobre la base de un proceso estandarizado que garantiza

la objetividad del análisis y con ello, la vigencia intersubjetiva de los resultados; aclarando que las interpretaciones subjetivas e impresionistas de los textos no resultan fiables en el sentido científico de la palabra. Por ejemplo, el análisis cualitativo se acopla muy bien a las finalidades de exploración y descripción.

Este método de investigación se sustenta en seis fases:

- 1.- Preparación teórica
- 2.- Determinación de la relevancia de un texto.
- 3.- Determinación de las unidades lingüísticas.
- 4.- El desarrollo del esquema de categorías del análisis de contenido.
- 5.- Recuento, formación de índices y comprobación de hipótesis.
- 6.- Fiabilidad y validez.

De las cuales se seleccionaron las siguientes, debido a las características que presentan y que consideramos convenientes abordar para la problemática que nos proponemos investigar.

a) *Preparación teórica*

En teoría, la elección de la técnica de investigación ha de estar condicionada por el tema.

A partir de entonces, el análisis de contenido se aplica cada vez con mayor intensidad en investigaciones provistas de orientación teórica, habiéndose también perfeccionado el procedimiento. En este sentido se puede decir que el apoyo teórico y el refinamiento metodológico se encuentran estrechamente vinculados.

b) *Determinación de la relevancia de un texto*

A partir del tema o problema de la investigación, se pone de manifiesto el universo del que se han de extraer los textos relevantes.

Los datos reunidos por medio del análisis de contenido pueden referirse al pasado para obtener informaciones sobre actitudes, creencias, posiciones valorativas, etc. relativas al pasado y que solo resultan accesibles para procedimientos que el análisis de contenidos necesita.

Los contenidos relevantes pueden variar según su naturaleza y frecuencia de tiempo.

Se refiere a la propia concepción del método utilizado en la investigación, porque el tema de investigación consiste en averiguar la frecuencia en que aparecen contenidos referentes al investigado.

c) *Determinación de las unidades lingüísticas*

Las unidades lingüísticas del análisis, han de ser clasificadas y enumeradas según su contenido (palabras, períodos de frases, frases enteras, párrafos completos, artículos enteros, libros, emisiones de radio) la unidad escogida dependerá de la configuración lingüística en que pueda encontrarse el contenido.

d) *Desarrollo del esquema de categorías del análisis de contenido*

La construcción del esquema de categorías, da inicio cuando se determinan las dimensiones significativas que interesan.

Las categorías que han de ordenar las unidades lingüísticas del material, son un auténtico nexo de unión entre las variables de las hipótesis y las configuraciones lingüísticas.

El esquema a analizar será tan diferenciado que puedan elaborarse medidas que permitan hacer una comparación entre las unidades del texto según el contenido que interesa.

El análisis de contenido consiste en una selección preliminar de las actividades de aprendizaje, permitiendo que el maestro transforme el conocimiento en objeto de estudio y al presentarlo a los alumnos, éste se convierte en objeto de

conocimiento.

La lectura analítica del contenido permitirá que el maestro realice la presentación de dicho contenido, en el contexto de la interacción grupal.

La secuencia que se debe seguir para desarrollar las actividades, no necesariamente tiene que corresponder al orden en que se presentan, sino que será producto del análisis de contenido y su relación con las posibilidades cognoscitivas de los alumnos, quienes determinan la elección y la secuencia que se seguirá.

Como resultado del análisis de contenido debe lograrse un equilibrio entre las actividades seleccionadas, de tal manera que los alumnos no sólo escriban o lean, sino que combinen estos dos aspectos.

Con base en el reconocimiento antes descrito, el maestro deberá identificar las características conceptuales y cognoscitivas de los alumnos en su grupo, para adecuar el material a las exigencias a las que ellos pueden responder, hará la selección definitiva de los contenidos de aprendizaje con base en el conocimiento de las características cognoscitivas del grupo de alumnos. No basta con el dominio que pueda tener el maestro respecto del contenido, sino que deberá adecuarlo a las posibilidades cognoscitivas de cada niño.

A. Análisis de contenidos y resultados

Considerando que el aprendizaje escolar debe ser el resultado de un proceso dinámico, donde interactúen el objetivo de conocimiento y el educando con un carácter constructivo y progresivo; los contenidos a estudiar deberán ser acordes con las estructuras alcanzadas en cada nivel de desarrollo y congruentes con los fenómenos naturales cercanos a sus experiencias cotidianas.

En este contexto y como parte de un proyecto general para el mejoramiento de la calidad de la enseñanza primaria, el gobierno de la República y la Secretaría de Educación Pública a partir de 1993, iniciaron un programa de renovación de libros de texto gratuitos, a través de los cuales se pretende desarrollar en el niño una actitud que le facilite una aproximación clara y precisa de los fenómenos naturales y que le permita comprender las repercusiones de éstos en su vida personal y comunitaria.

Sin embargo este programa no ha cristalizado sus propósitos, ya que a cuatro años de esta propuesta, el libro de texto de sexto grado no se ha modificado en su estructura, por tanto, no hay una congruencia entre los contenidos de medio ambiente señalados por el programa y las lecciones que conforman el libro del alumno.

Como producto de la reflexión anterior, se realizó un análisis de contenidos que tienen relación con la educación ambiental y forman parte de cada una de las asignaturas que integran la currícula de educación primaria y se presentan como una propuesta pedagógica en el documento del Plan y Programas de Estudios 1993; observándose lo siguiente: (*)

En el programa de *Español* se localizó en el eje de Lengua Hablada, un contenido enfocado a la conservación del ambiente, mediante la planeación de exposiciones o presentaciones orales y elaboración de esquemas.

Durante el análisis del programa y libro de texto de Español, se localizó en el eje de lengua hablada el siguiente contenido que tenía relación con educación ambiental.

Lengua Hablada. Elaboración de esquemas expositivos sobre temas de otras asignaturas. Exposición oral ante el grupo, apoyándose en esquemas, carteles, dibujos y mímica.

Las sugerencias para su estudio se encontraron en la lección II, página 128-136 "Conservación del ambiente"; en ella destacaba como relevante los siguientes aspectos:

- Presenta a los alumnos un panorama de la problemática

(*) Remítase al anexo A.

ambiental que se ha generado a través del tiempo.

- Mala planeación en los sistemas de producción.
- Hábitos de consumo irracionales.
- Crecimiento acelerado de la población.
- Ideas erróneas sobre el papel del ser humano en la naturaleza.
- Se destaca la influencia del hombre sobre el medio a través de actitudes poco razonables.

Con su enseñanza, se pretende guiar al alumno hacia reflexiones para que valore la educación ambiental como una necesidad para proteger el ambiente, a raíz del conocimiento y reflexión de los problemas ecológicos que están poniendo en peligro la vida y amenazan con la destrucción del planeta.

Para ello deberá realizar actividades como: exposiciones, investigaciones, cuadros sinópticos, análisis e interpretación de información y difusión de mensajes en carteles sobre el tema.

Con lo anterior podemos ver que se desarrollarán en el alumno los conocimientos, habilidades y actitudes que a futuro le

permitirán asumir una conducta responsable y de respeto al medio ambiente del cual forma parte.

Temas de este tipo no podían estar exentos en las *matemáticas*, ya que después de una revisión de sus contenidos, se encontró que utilizaban como referente "los bosques", para abordar algunos temas que corresponden a los ejes:

- Los números sus relaciones y sus operaciones.

- Medición-geometría.

* Los números naturales

* Uso de la hectárea en la resolución de problemas (introducción)

* Uso de fórmulas para resolver problemas que impliquen el cálculo de áreas de diferentes figuras.

* Lectura de mapas.

Destacándose como aspectos relevantes los que a continuación se enumeran:

* Localización de regiones boscosas.

* Localización de las regiones forestales de la República Mexicana y el mundo.

- Bosque (pino, encino, cedro, roble, fresno)

- Selvas altas y medianas (caoba, cedro rojo y chicozapote)
- * Ubicación de regiones forestales en el contexto nacional y mundial.
- * Uso de la hectárea para calcular superficies boscosas.
- * Organización de información sobre el tema en pictogramas.

Desde la perspectiva de estos temas, se quiere llevar al alumno hacia la comprensión y adquisición de conocimientos ecológicos suficientes, para participar en la toma de decisiones que mejoren su calidad de vida y el ambiente.

En la lección analizada se proporciona información que le servirán al niño como elementos para plantear, calcular y resolver situaciones relacionadas con el tema. Al tiempo que utiliza las matemáticas como un instrumento de apoyo.

- Tratamiento de la información

- * Análisis de las tendencias en gráficas de barras: promedios, valor más frecuente, la mediana.
- * Recopilación y análisis de diversas fuentes.

En la lección "Cuidemos el ambiente", Bloque IV, página 157-163, se localiza:

* Interpretación de la información en gráficas de barras sobre la frecuencia de las inversiones térmicas en la ciudad de México.

* Cálculo de los niveles de contaminación del aire, así como también de la cantidad de vehículos que circulan en esta ciudad.

- Procesos de cambio

* Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje.

* Uso del tanto por ciento y en su expresión decimal para representar el total de contaminantes emitidos en la atmósfera y total de vehículos.

- Medición

* La tonelada como unidad de medida.

* Manejo de la tonelada como unidad de peso para calcular cantidades de basura recolectada.

* Manejo de información sobre los principales contaminantes, proporcionada por la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, S.E.D.U.E. 1991.

Con el tratamiento de los contenidos mencionados, se pretende que los niños tomen conciencia de las causas y consecuencias generadas por el crecimiento de las poblaciones y su impacto en el medio ambiente, de tal manera que los lleve a concluir que la

contaminación es un resultado de la industrialización y del despliegue irracional de la tecnología.

La intención del acercamiento entre las matemáticas y la educación ambiental, está relacionada esencialmente con un desarrollo numérico y se complementa con la propuesta didáctica de los libros de texto, de esta manera se intenta que el educando tenga una visión más amplia de situaciones, factores y agentes causales que determinan las condiciones del hábitat de todos los seres de la Tierra, a partir de un repertorio de habilidades y técnicas inducidas por la escuela; las cuales, son tendientes a contribuir, a preservar y mejorar las condiciones de vida.

En lo que respecta a la asignatura de *Ciencias Naturales*, se encontraron contenidos que tienen relación directa con la educación ambiental, encuadrados en los ejes temáticos:

- *Los seres vivos*

* Evolución de los seres vivos.

En relación a la lección 13, titulada "Evolución", página 164-183, destaca:

* Lo referente a las características de los seres vivos y su capacidad de adaptación.

* La influencia del medio como un factor determinante para la sobrevivencia y reproducción de los organismos.

Con ellos, se pretende que los alumnos con la enseñanza de este contenido, entiendan el mecanismo básico de la evolución dentro de un contexto más amplio, con el fin de que comprendan las características de los seres vivos, así como también las diversas relaciones que se establecen en un ecosistema. Con las actividades de investigación sugeridas, podrán confirmar que los organismos mejor adaptados tienen ventajas para sobrevivir y reproducirse respecto de los menos adaptados. En este sentido, la adaptación al medio alude a la capacidad que tienen los elementos bióticos para interactuar exitosamente con los elementos abióticos y con el conjunto de la comunidad en un ecosistema.

* Los grandes ecosistemas.

En lo que concierne a la lección 1, de la página 6-23, "Ecosistemas", se señalan los siguientes aspectos:

* Localización de los principales ecosistemas en México y en el continente Americano.

* Identificación de flora y fauna que es representativo de cada uno de los ecosistemas.

Con el desarrollo de los aspectos antes mencionados, se

pretende:

Que los niños conozcan que los efectos transformadores del ser humano en los ecosistemas, pueden llegar al grado de crear ecosistemas artificiales, como son las comunidades rurales y urbanas; las cuales constituyen su hábitat a la vez que detecten las causas por las cuales se modifican la vegetación y el proceso de formación de los suelos y rocas, así como la existencia de formas de vida propia de cada ecosistema. Como actividades a desarrollar se sugiere visitar algún lugar característico de la región y cercano a la escuela, dibujar y fotografiar paisajes de lo más atrayente del lugar.

- El ambiente y su protección

* Agentes contaminantes.

Por lo que se refiere a la lección 5, "Contaminación", localizada en la página 64-75, se abordarán los distintos tipos de contaminación, las causas que las originan y las repercusiones sobre el entorno natural.

Cabe mencionar que lo que se pretende lograr en el alumno es que sea capaz de llegar a discutir con sus compañeros y maestros, sobre los diversos problemas de contaminación que están impactando al medio ambiente y comente sobre la forma en que

podrían ayudar a reducir dicha problemática.

- Ciencia, tecnología y sociedad.

* Las máquinas simples como auxiliares en las actividades humanas.

En la lección 11 "Máquinas" página 136-151

* Se presenta al alumno información para que identifique en un modelo del cuerpo humano, los principios de las palancas.

* Se le sugiere actividades de investigación para que valore el uso de las máquinas como un recurso que le permite transformar el medio para su beneficio, pero también para su destrucción.

Aquí el propósito fundamental es que el niño analice el impacto ambiental que ha causado a los ecosistemas la explotación inadecuada que ha hecho el hombre de los recursos naturales, desde los últimos siglos. Además, comprenderá que las máquinas son dispositivos mecánicos que facilita el trabajo del hombre, pero que a la vez modifican, controlan y regulan las condiciones de los ecosistemas.

* Las máquinas y su papel en los procesos productivos.

* Con este contenido se comenta sobre la existencia de las

diferentes fuentes de energía contaminantes y no contaminantes que utiliza el hombre para mover las máquinas y transformar el medio y así satisfacer sus necesidades de consumo.

A través del desarrollo de este contenido, el alumno será capaz de hacer diferencias entre las diversas fuentes alternas de energía como el carbón y el petróleo que son consideradas altamente contaminantes, además de ser recursos no renovables y reconozca como fuentes alternas de energías poco contaminantes la solar, eléctrica, eólica y geotérmica.

Cabe destacar que en las lecciones del libro del alumno, aparecen contenidos que no se encuentran en el programa, como son: "La pesca", "Bosques templados" y la "Minería"; así como también "El trabajo" y "La Tierra cambia".

Con relación a los contenidos analizados, cabe decir que todos están enfocados a desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al educando comprender cada vez mejor el medio e interactuar en él en las situaciones cotidianas que su entorno le plantea.

Con relación a otras asignaturas como la *Geografía*, se encontraron ejes y contenidos vinculados con temas ecológicos, mismos que a continuación se mencionan:

- Características físicas de la Tierra

- * Las grandes regiones.
- * Los principales recursos naturales.

En el bloque I de esta asignatura, se encuentra la lectura "Regiones naturales de la Tierra", página 19-58.

* Las lecciones comprendidas en este bloque tratan sobre las características de la superficie terrestre, destacando la diversidad y variabilidad de factores que inciden sobre ellos, como son: el suelo, la temperatura, y además, factores climáticos; así como la estructura básica de los ecosistemas.

Todo lo anterior llevará al alumno a analizar las grandes áreas geográficas que tienen asociaciones similares de animales y plantas, así como una estructura semejante. Por tal motivo, se sugiere que participe en investigaciones sobre las acciones que se realizan en favor del medio ambiente, en la elaboración de periódicos murales que expongan las consecuencias de la acción destructiva del ser humano sobre la naturaleza.

- Actividades productivas en el mundo

- * Las grandes zonas económicas y sus relaciones comerciales.

Al analizar la lección 15, "Actividades económicas" de la página 79-98, lo más relevante en ella es:

* Clasificación y descripción de las principales actividades económicas (primarias, secundarias y terciarias), como un recurso utilizado por el hombre para la explotación de los recursos naturales y la satisfacción de sus necesidades, promover el desarrollo social, educativo y cultural.

Por lo que es necesario que el niño llegue a adquirir elementos que le permitan diferenciar y valorar cada una de las actividades económicas, como una forma de satisfacer sus necesidades y como una consecuencia que impacta al medio ambiente, debido al uso irracional de los recursos naturales.

La relación que existe entre estos contenidos y la enseñanza de las Ciencias Naturales, es que en ambos se pretende que los alumnos identifiquen la interacción entre los diferentes elementos que componen a la Tierra y las formas como los grupos humanos los utilizan.

Por otro lado, con el estudio de las actividades económicas, tienen la oportunidad de analizar las distintas técnicas de explotación de recursos y las repercusiones que se dan en el ambiente a nivel mundial.

Considerando que la enseñanza de las Ciencias Naturales no se debe dar de manera desarticulada con otras asignaturas, a través de los temas y contenidos los alumnos podrán percatarse que el desarrollo económico de las sociedades modernas se ha basado en el agotamiento de los recursos naturales (expansionismo económico) o en su degradación.

Tema: *Los conflictos internacionales y las pérdidas territoriales.*

* Texas: la guerra, la separación y la anexión a Estados Unidos.

Con el tratamiento de los contenidos de la lección 3, "Los primeros años del México independiente", localizada en las páginas 30-41.

* Se presenta información en la que se destacan los períodos más importantes en que se perdió el territorio mexicano en su parte norte; estudiándose las causas de este hecho (económicas y políticas).

Lo anterior invita al alumno a reflexionar sobre la constante transformación de los conocimientos, como producto de la actividad del hombre en diferentes contextos sociales, cuya práctica le permitirá valorar el que una de las causas que despertó

el interés de los extranjeros por nuestro territorio, fue la riqueza de sus recursos naturales, mismos que desde tiempos remotos ha sido una de las razones que han generado el expansionismo económico de los países más poderosos del mundo.

Por tal motivo, con el estudio de dichos contenidos, reconocerán la actividad cotidiana de las poblaciones humanas como una relación con otros grupos humanos, con las plantas, con los animales y con su entorno físico y en consecuencia, desarrollar en ellos actitudes que le permitan evaluar las ventajas y desventajas de la capacidad que tienen dichos grupos humanos para transformar el ambiente.

Con relación al programa de *Educación Cívica*, se detectaron en el tema "La República Mexicana" los siguientes contenidos:

Tema: *La República Mexicana*

* Los componentes del Estado (territorio, población y gobierno)

* La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Cabe mencionar que en esta asignatura no se cuenta con un texto oficial, pero se utiliza como material de apoyo: "El pequeño

ciudadano" y la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los cuales se detectan referentes sobre la conformación del territorio y el marco jurídico normativo de los Artículos 3º, 27 y 42.

En cuanto a los contenidos señalados, éstos se abocan para que el alumno conozca el marco jurídico normativo sobre la conformación del territorio nacional, las propiedades de la nación y el rumbo que debe seguir la educación en el país; con el fin de que adquiera valores y aclare conceptos que le lleven a fomentar las actitudes y aptitudes necesarias para comprender y apreciar con responsabilidad las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico.

El presente estudio se realizó con el propósito de encontrar un vínculo que permitiera la enseñanza de contenidos con enfoque ecológico, no sólo durante la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino también en las demás asignaturas, de tal manera que se pudiera abordar "como un todo" que formará la educación integral del educando; a través de todo un proceso en el que adquiera valores que lo lleven a participar activamente en la protección y mejoramiento de la naturaleza, además de que se de la relación hombre-naturaleza.

Así como también que esté dispuesto ante actitudes favorables hacia la cooperación con otras personas para la resolución

de los problemas ambientales y toma de conciencia sobre la necesidad de una gestión democrática directa del medio.

CONCLUSIONES

La educación primaria es uno de los niveles educativos de mayor importancia en la formación del individuo, ya que de los seis a los doce años (período normal en el que asiste a la escuela), se encuentra en una etapa de múltiples aprendizajes y construcción de nuevos conocimientos.

Por lo que de ser satisfactoria, se traducirá en mayores logros de aprendizaje y en un mejor desarrollo de la sociedad; tal como lo expresó el Dr. Ernesto Zedillo en la siguiente declaración:

..."la evidencia histórica y diversas experiencias recientes, demuestran contundentemente que la correlación entre la cobertura general de una educación básica de calidad y el desarrollo es muy fuerte... la inversión de recursos económicos y sociales y la atención política en la educación básica, genera rendimientos altos en todos los órdenes de la vida nacional y enriquece el potencial de los recursos humanos, insustituibles para el desarrollo".⁽³⁵⁾

Tal apreciación es acertada en el sentido de que lo económico y político son determinante para marcar el rumbo que deberá darse a la educación del momento, cuyos enfoques por

(35) CALIXTO Flores, Raúl "El porqué de la modernización en la educación básica". En U.P.N. La imagen deseable de las ciencias naturales. Pág. 20.

ningún motivo deberán estar en desacuerdo con la política económica neoliberal que se desarrolla actualmente en el país. En consecuencia, las "líneas" de modernización serán adaptativas al modelo que la iniciativa privada conforme y posteriormente apruebe el Estado; con el fin de forjar en el menor tiempo posible, generaciones de sujetos que puedan adaptarse fácilmente a las necesidades cambiantes del mercado, aunque carezcan de los elementos básicos que los hubiera permitido conducirse por el camino de la ciencia y tener la adecuada formación para adoptar actitudes responsables y de respeto hacia su entorno social y natural.

Una muestra de los múltiples cambios que se han generado en la estructura y enfoques de los programas, por citar solo un ejemplo, están los de Ciencias Naturales, ⁽³⁶⁾ que se presentan a continuación:

PROGRAMAS DE 1960 (Adolfo López Mateos)				
Proyecto Educativo	Plan para el mejoramiento de la educación Primaria	Plan de Once Años	Plan de Estudios (áreas).	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la salud y el mejoramiento del vigor físico. • Investigación del medio y aprovechamiento de los recursos naturales • Comprensión y mejoramiento de la vida social. • Actividades prácticas. • Adquisición de la cultura.

(36) Idem.

En este plan, los programas se organizaron en torno a las necesidades y propósitos que se pensaba contribuirían al desarrollo integral del niño. Los correspondientes a Ciencias Naturales eran respuestas a problemas específicos, relacionados con la salud de los alumnos. En este momento, se consideró más importante la formación de hábitos que el estudio de disciplinas científicas.

PROGRAMAS DE 1972 (Luis Echeverría).	
Reforma Educativa	Plan de Estudios: (áreas) <ul style="list-style-type: none"> ♦ Español ♦ Matemáticas ♦ Ciencias Naturales ♦ Ciencias Sociales ♦ Educación Física ♦ Actividades Artísticas ♦ Actividades Tecnológicas

REFORMAS AL PLAN DE ESTUDIOS 1978,1980,1982	
Reformas al Plan de Estudios de 1972	<ul style="list-style-type: none"> ♦ 1980: 1° grado (Todas las áreas de los programas se organizan en torno a los núcleos integradores) ♦ 1981: 2° grado. ♦ 1983: se completa la incorporación del área de educación para la salud en los programas de 2° a 6° grados. ♦ Actividades Tecnológicas

PROGRAMAS AJUSTADOS EN 1991.(C. Salinas de G.)	
Modernización Educativa	<p>4 <i>Secretarios</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Manuel Bartlet Díaz: 1988-1992. ♦ Ernesto Zedillo : 1992-1993: <p>En estos ciclos se utilizan los "programas ajustados" del Plan de Estudios de 1972.</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Fernando Solana: 1994 ♦ José Ángel Pescador Osuna: 1994. <p>(Programas ajustados).</p>

LOS ACTUALES PROGRAMAS DE CIENC. NAT. 1993	
<p>1er. Lugar (propósitos formativos y los rasgos del enfoque pedagógico).</p> <p>2do. Lugar (los contenidos de aprendizaje por grado).</p> <p>Se han eliminado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Objetivos de aprendizaje. ♦ Las actividades. ♦ Recursos didácticos que estaban presentes en el programa de 1972. 	<p>Ciencias Naturales:</p> <p>Los contenidos se encuentran organizados en ejes temáticos en los seis grados.</p> <p>Predominan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Biología ♦ Física ♦ Química

La congruencia, continuidad y secuencia, están ausentes, existen vacíos temáticos.

Los contenidos básicos se plantean, como los mínimos requeridos para realizar una tarea; se subestima la capacidad de los alumno y profesores para el trabajo en Ciencias Naturales y la apropiación del proceso de construcción del conocimiento científico.

El enfoque formativo que se enuncia para las Ciencias Naturales ofrece múltiples interpretaciones, ya que puede servir para todas las asignaturas y áreas de la educación primaria.

Programa de modernización educativa 1988-1994

En 1992, se elaboraron dos guías didácticas para el maestro; relacionadas con ellos, la "guía de educación ambiental" y la "guía para la salud".

En el ciclo escolar 1993-1994 las otras áreas cuentan con nuevos programas, las Ciencias Naturales emplean programas ajustados, los cuales no son congruentes con las lecciones presentadas en el libro de texto del alumno, que hasta el momento no ha sido actualizado, por lo que podemos decir que la modernización educativa sigue sólo en "discurso".

El motivo de estudio de la presente investigación fue el análisis de contenidos, que tenían relación con la educación ambiental, por considerar que en los programas de estudio que contienen este tipo de temas, existen situaciones de aprendizaje que distorsionan la realidad que se pretende enseñar; cuando debería ser lo contrario, ya que por lo menos los programas de Ciencias Naturales deben proporcionar a los niños de educación primaria, contenidos y experiencias que les posibilitarán construir una visión general de la sociedad y la naturaleza que permanecerá en las posteriores etapas de su vida.

Para sustentar lo anterior, se llevó a cabo un estudio sistemático de la estructura y contenido de los programas y libros de texto correspondientes a cada una de las diferentes asignaturas.

Los resultados del presente trabajo están dirigidos a todas aquellas personas que se encuentran involucradas dentro del campo de la educación y por tanto, también son responsables del rumbo que tome la formación de los ciudadanos del futuro.

Quienes participamos en esta investigación, estamos conscientes que las acciones a realizar en pos del mejoramiento ambiental, desde la perspectiva escolar, son difíciles de operativizar, por lo que se requiere de un trabajo conjunto y no aislado en el que se manejen dos tipos de educación ambiental, una "formal" dentro del ámbito escolar y otra "no formal" en la que actúe el

niño como parte de una sociedad.

Con el objeto de despertar en las autoridades educativas y federales, una conciencia responsable sobre los problemas ambientales que nos afectan y que deben ser considerados durante el diseño de las currículas oficiales, damos a conocer las siguientes conclusiones:

- Que en la escuela primaria la educación ambiental aún es muy pobre; ya que de manera formal sólo está incluida o sectorizada en la currícula de Ciencias Naturales y Geografía.

- No han sido elaborados para el tercer ciclo los libros de texto que debieran tocar de manera articulada, los contenidos de este tipo con los de otras asignaturas (tal como se maneja en 1º y 2º grado).

- Los profesores en su mayoría no están interesados en manejar estos temas de manera práctica y directa con el entorno de los alumnos. Se concretan a tratarlos solo teórica y librescamente,^(*) apegados únicamente a lo sugerido en la currícula oficial. Por lo que esa apatía, cierra las posibilidades de conocimiento, concientización y acción.

- Los planes de estudio oficiales tienden a hacer referencia a

* Remítase al anexo B.

los aspectos estáticos de la realidad, lo cual va en detrimento de los procesos dinámicos.

- En la currícula predominan los conocimientos estructurales y descriptivos sobre los funcionales.

- Los aspectos ecológicos incluidos en las lecciones de los alumnos, se hace de igual forma que con otras materias a base de nociones teóricas, sin una relación directa con la realidad ambiental del niño.

- Durante el análisis de los diferentes programas, se observó que subyace en su estructura un enfoque rígido y academicista que deja sólo en discurso las propuestas sobre acciones participativas, para la solución de los problemas de acuerdo a la edad de los educandos y la posibilidad de incidir en su solución durante el quehacer cotidiano del alumno.

- Algunas causas que limitan la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental son el excesivo número de alumnos que atienden algunos docentes, la falta de materiales adecuados, como son aquellos libros cuyos autores se empeñan en discutir cuestiones teóricas y semánticas, verdaderas guías para desarrollar actividades de campo que tengan una acertada relación con el propio medio en el que se encuentra situado el centro escolar. Es decir, las acciones y los propósitos serán más factibles de

realizarse y ser alcanzados si está cerca de los alumnos.

- La falta de motivación de los alumnos los hace rechazar todo lo que suene a aprendizaje escolar, ya que para ellos las acciones más significativas e interesantes serán aquellas en las que éstos formen parte.

- A nivel familiar y en los medios masivos de comunicación, no hay ninguna orientación seria y permanente a este respecto. Debido a que el enfoque que proyectan es más lucrativo que educativo.

Por último cabe destacar que no basta con dominar los contenidos de aprendizaje, se requiere que tengan un significado real para el maestro, porque ello determinará las estrategias de enseñanza; de lo contrario, el alumno no aprenderá entonces ese contenido, ya que al no comprenderlo, tampoco lo hará suyo.

Sin embargo, la operativización del servicio educativo queda en manos de la persona mas cercana al alumno, que es el maestro y éste tiene a su favor la capacidad para organizar y dirigir a sus alumnos hacia la creación de nuevas dinámicas que los conlleven a la búsqueda colectiva, que facilite la solución de estos problemas.

SUGERENCIAS

"Ningún libro o medio educativo puede sustituir al maestro";
(37) no obstante como actor principal en el proceso educativo, deberá poner en juego todos sus recursos y presiones, de tal manera que logre alcanzar con éxito una verdadera formación ambiental en sus alumnos.

Con base en lo anterior y con el único propósito de coadyuvar al fortalecimiento de la educación ambiental, se hacen las siguientes recomendaciones a todos aquellos que se encuentran inmersos en el campo de la educación:

- Debe tenerse presente que el currículum abarca dos grandes momentos, que son: el diseño y desarrollo curricular.

El diseño curricular comprende la elaboración de planes y programas de estudio, reglamentos, normas y planes específicos de grupo.

El desarrollo curricular comprende a la parte operativa del currículum, que corresponde a directores, profesores, padres de familia, alumnos, medios, recursos, actividades y resultados.

- Es importante tener conocimiento del desarrollo cognos-

(37) FLORES Raúl, Calixto. Op. Cit. Pág. 13.

citivo y de la realidad sociocultural de los alumnos, con el fin de adecuar el enfoque metodológico de los programas a las necesidades y expectativas del grupo.

- Es conveniente al crear un clima favorable que propicie la realización de contenidos del medio ambiente.

- Favorecer el aprendizaje conduciendo a los alumnos a aprender por sí mismos y para sí mismos, a través de las transformaciones y enriquecimiento de ideas.

- Fomentar en los alumnos principios éticos relativos a las relaciones del hombre entre sí y con el medio.

- Diseñar estrategias en las que involucre de manera directa a los alumnos en acciones y observaciones de problemas ambientales o situaciones concretas del medio ambiente.

- Dar la oportunidad a los alumnos de plantear hipótesis, investigarlas y discutir las con sus compañeros de grupo.

Esperamos que las sugerencias aquí presentadas aporten elementos suficientes para valorar la importancia que tienen los contenidos ambientales y la elección de adecuadas metodologías que sigan un enfoque constructivista que involucre al alumno dentro de un rol activo, que le permita desarrollar conocimientos,

capacidades, actitudes y valores relacionados con las Ciencias Naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- BASSOLS Batalla, Ángel. Recursos naturales de México. México. Ed. Nuestro Tiempo 1986. 365 pp.
- BELTRÁN M. de Castro, Margarita. El mundo vivo I. México Ed. Fernández, 1993. 232 pp.
- BRUGUERA Mexicana. Diccionario Enciclopédico Bruguera. Tomo XIV. México, Ed. Bruguera, 1987, 638 pp.
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. México D.F. Editores Anaya 1993. 193 pp.
- DICCIONARIO OCEANO UNO. Ed. Océano. México, D.F.
- FIGUEROA, Gustavo. Un Civismo Ecológico. México en Educación 2001. 1996. 64 pp.
- GARCÍA, Ramón. et. al. Enciclopedia científica. Tomo III. Ed. Larousse México 1993. 756 pp.
- GONZÁLEZ Fernández, Adrián. Ecología. México Ed. Mc. Graw-Hill 1995, 367 pp.
- GRAN ENCICLOPEDIA EDUCATIVA. Ed. Aruba. Colombia

1995, 1217 pp.

GUEVARA Niebla, Gilberto. La escuela y la cultura ambiental. México en Educación 2001. No. 14. México, 1996. 64 pp.

----- Un Civismo Ecológico. México en Educación 2001. No. 14. México, 1996. 64 pp.

MARGALEF, Ramón. Ecología. Barcelona. Ed. Omega, 1991.

MONCHO Morales, José. Naturaleza 3. México Ed. Nutesa 1990, 192 pp.

MORENO Márquez, et. al. Biología 3. México 208 pp

SEDUE. La ecología y la educación ambiental. México 1989, 50 pp.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Guía para el maestro. Medio Ambiente. México. Ed. SEP, 1992. 142 pp.

----- Libro de Ciencias Naturales quinto y sexto grado. Sugerencias para su enseñanza. México, Ed. SEP, 1994 36 pp

----- Guía para el maestro. Medio Ambiente. México D.F.

Ed. SEP, 1992, 142 pp.

----- Plan y Programas de estudio 1993. México Ed. SEP, 1993, 164 pp.

----- Programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos. México Ed. SEP, 1992, 103 pp.

TOVILLA H. Cristian. Biología primer curso. México Ed. Santillana 1993, 127 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Colección Cuadernos de Actualización. México Ed. SEP-UPN, 1994, 69 pp

----- Enseñanza de las Ciencias Naturales, evolución y enseñanza. México. Ed. SEP-UPN, 1987 248 pp.

----- Técnicas y recursos de investigación IV. México, Ed. SEP-UPN 1987, 102 pp.

----- Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. México , Ed. SEP-UPN 1987 139 pp

VÁZQUEZ Torres, Ana Guadalupe. Ecología y formación ambiental. México Ed. Mc Graw-Hill 1993. 303 pp.

ANEXOS

ANEXO A*

ANÁLISIS DE CONTENIDOS QUE TIENEN RELACIÓN CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

LIBRO DE TEXTO	EJE TEMÁTICO Y CONTENIDOS	ASPECTOS RELEVANTES Y/O CONCEPTOS	PROPÓSITOS PARA EL ALUMNO
E S P A Ñ O L	L.H. Elaboración de esquemas expositivos sobre temas de otras asignaturas. Exposición oral ante el grupo apoyándose en esquemas, carteles, dibujos y mímica.	<p>Lección 11 pág. 128-136. "Conservación del ambiente".</p> <p>* Presenta a los alumnos un panorama de la problemática ambiental que se ha generado a través del tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Mala planeación en los sistemas de producción. ◊ Hábitos de consumo irracionales ◊ Crecimiento acelerado de la población. ◊ Ideas erróneas sobre el papel del ser humano sobre el medio a través de actitudes poco racionales. 	<p>⇒ Se pretende guiar al alumno hacia reflexiones para que valore la educación ambiental como una necesidad para proteger el ambiente a raíz del conocimiento y reflexión de los problemas ecológicos que están poniendo en peligro la vida y amenazan con la destrucción del planeta.</p> <p>Para ello deberá realizar actividades como: exposiciones, investigaciones, cuadros sinópticos, análisis e interpretación de información y difusión de mensajes en carteles sobre el tema.</p>

* SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Plan y Programas. 1993. y Libro de Texto de Sexto Grado.

LIBRO DE TEXTO	EJE TEMÁTICO Y CONTENIDOS	ASPECTOS RELEVANTES Y/O CONCEPTOS	PROPÓSITOS PARA EL ALUMNO
M A T E M Á T I C A S	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Los números, sus relaciones y sus operaciones. Medición. Geometría. ◊ Los números naturales. ◊ Uso de la hectárea en la resolución de problemas. (Introducción). ◊ Uso de fórmulas para resolver problemas que impliquen el cálculo de áreas de diferentes figuras. ◊ Lectura de mapas. ◆ Tratamiento de la información. ◊ Análisis de las tendencias en gráficas de barras: promedios, valor más frecuente, la mediana. ◊ Recopilación y análisis de diversas fuentes. ◆ Procesos de cambio. ◊ Planteamiento y resolución de problemas de porcentaje. ◆ Medición. ◊ La tonelada como unidad de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Lección "Los bosques", bloque I pp. 37-41. ◊ Localización de regiones boscosas. ◊ Localización de las regiones forestales de la Rep. Mex. y el mundo. <ul style="list-style-type: none"> - Bosque (pino, encino, cedro, roble, fresno) - Selvas altas y medianas (caoba, cedro rojo y chicozapote) ◊ Ubicación de regiones forestales en el contexto nacional y mundial ◊ Uso de la hectárea para calcular superficies boscosas ◊ Organización de información sobre el tema en pictogramas ⇒ Lección "Cuidemos el ambiente", bloque IV pp. 157-163. ◊ Interpretación de la información en gráficas de barras sobre la frecuencia de las inversiones térmicas en la Cd. de México. ◊ Cálculo de niveles de contaminación del aire, así como también de la cantidad de vehículos que circulan en esta ciudad. ◊ Uso del tanto por ciento y en su expresión decimal, para representar el total de contaminantes emitidos en la atmósfera y total de vehículos. ◊ Manejo de la tonelada como unidad de peso para calcular cantidades de basura recolectada. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Desde la perspectiva de estos temas se quiere llevar al alumno hacia la comprensión y adquisición de conocimientos ecológicos suficientes, para participar en la toma de decisiones que mejoren su calidad de vida y el ambiente. En la lección analizada se proporciona información, que le servirá al niño como elemento para plantear, calcular y resolver situaciones relacionadas con el tema. Al tiempo que utiliza las matemáticas como un instrumento de apoyo. ⇒ Con el tratamiento de los contenidos mencionados se pretende que los niños tomen conciencia de las causas y consecuencias generadas por el crecimiento de las poblaciones y su impacto en el medio ambiente, de tal manera que los lleve a concluir que la contaminación es un resultado de la industrialización y del despliegue irracional de la tecnología.

LIBRO DE TEXTO	EJE TEMÁTICO Y CONTENIDOS	ASPECTOS RELEVANTES Y/O CONCEPTOS	PROPÓSITOS PARA EL ALUMNO
C. N A T U R A L E S	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Los seres vivos. ◊ Evolución de los seres vivos. ◊ Los grande ecosistemas. ◆ El ambiente y su prtección. ◊ Agentes contaminantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Lección 13 "Evolución", pp. 164-183. ◊ Destaca lo referente a las características de los seres vivos y su capacidad de adaptación. ◊ La influencia del medio como factor determinante para la sobrevivencia y reproducción de los organismos. ⇒ Lección 1. "Ecosistemas", pp. 6-23. ◊ Localización de los principales ecosistemas en México y en el continente americano. ◊ Identificación de flora y fauna que es representativa de cada uno de los ecosistemas ⇒ Lección 5 "Contaminación", pp. 64-75. ◊ Con el estudio de la presente lección se abordan los distintos tipos de contaminación, las causas que la originan y las repercusiones sobre el entorno natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se pretende que los alumnos con la enseñanza de este contenido, entiendan el mecanismo básico de la evolución, dentro de un contexto más amplio con el fin de que comprendan las características de los seres vivos; así como también las diversas relaciones que se establecen en un ecosistema. Con las actividades de investigación sugeridas podrán confirmar que los organismos mejor adaptados tienen ventajas para sobrevivir y reproducirse con respecto a los menos adaptados. En este sentido, la adaptación al medio alude a la capacidad que tienen los elementos bióticos parra interactuar exitosamente con los elementos abióticos y con el conjunto de la comunidad en ecosistema. • Que los niños conozcan que los efectos transformadores del ser humano en los ecosistemas pueden llegar al grado de crear ecosistemas artificiales, como son las comunidades rurales y urbanas, las cuales constituyen su hábitat, a la vez que detecten las causas por las cuales se modifican la vegetación y el proceso de formación de los suelos y rocas, así como la existencia de formas de vida propia de cada ecosistema. Como actividades a desarrollar, se sugiere visitar algún lugar característico de la región y cercano a la escuela, dibujar y fotografiar paisajes de lo más atrayente del lugar. • Que discuta con sus compañeros y maestro sobre los diversos problemas de contaminación que están impactando al medio ambiente y comente sobre la forma en que podría ayudar a reducir dicha problemática.

	<p>◆ Ciencia, tecnología y sociedad</p> <p>◇ Las máquinas simples como auxiliares en las actividades.</p> <p>◇ Las máquinas y su papel en los procesos productivos.</p>	<p>⇒ Lección 11 "Máquinas", pp. 136-151.</p> <p>◇ Se le presenta al alumno información para que identifique en un modelo del cuerpo humano los principios de las palancas.</p> <p>◇ Se le sugieren actividades de investigación para valorar el uso de máquinas como recurso transformador del medio para su beneficio, pero también su destrucción.</p> <p>◇ Con este contenido se comenta sobre la existencia de las diferentes fuentes de energía contaminantes y no contaminantes que utiliza el hombre para mover las máquinas y transformar el medio y así satisfacer sus necesidades.</p>	<p>• Analizará el impacto ambiental que ha causado a los ecosistemas la explotación inadecuada que hecho el hombre de los recursos naturales, desde los últimos siglos. Además comprenderá que las máquinas son dispositivos mecánicos que facilitan el trabajo del hombre, pero que a la vez modifican, controlan y regulan las condiciones de los ecosistemas.</p> <p>• Que diferencie entre las diversas fuentes alternas de energía como el carbón y el petróleo que son consideradas altamente contaminantes, además de ser recursos no renovables y reconozca como fuentes alternas de energía poco contaminantes la solar, eléctrica, eólica y geotérmica.</p>
--	--	--	---

LIBRO DE TEXTO	EJE TEMÁTICO Y CONTENIDOS	ASPECTOS RELEVANTES Y/O CONCEPTOS	PROPÓSITOS PARA EL ALUMNO
<p style="text-align: center;">G E O G R A F Í A</p>	<p>♦ Características físicas de la Tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Las grandes regiones. ◊ Los principales recursos naturales. <p>♦ Actividades productivas en el mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Las grandes zonas económicas y sus relaciones comerciales. 	<p>⇒ "Regiones naturales de la Tierra", Bloque I, pp. 19-58.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Las lecciones comprendidas en este bloque tratan sobre las características de la superficie terrestre, destacando la diversidad y variabilidad de factores que inciden sobre ella, como son: el suelo, la temperatura, y demás factores climáticos; así como la estructura básica de los ecosistemas. <p>⇒ Lección 15. "Actividades económicas", pp. 79-98.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Clasificación y descripción de las principales actividades económicas (primarias, secundarias y terciarias), como un recurso utilizado por el hombre para la explotación de los recursos naturales y la satisfacción de sus necesidades, promover el desarrollo social, educativo y cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizará el alumno las grandes áreas geográficas que tienen asociaciones similares de animales y plantas, así como una estructura semejante. Por tal motivo se sugiere que participe en investigaciones sobre las acciones que se realizan en favor del medio ambiente, en la elaboración de periódicos murales que expongan las consecuencias de la acción destructiva del ser humano sobre la naturaleza. • Que adquiera elementos que le permitan diferenciar y valorar cada una de las actividades económicas, como una forma de satisfacer sus necesidades y como una consecuencia que impacta al medio ambiente debido al uso irracional de los recursos naturales.

LIBRO DE TEXTO	EJE TEMÁTICO Y CONTENIDOS	ASPECTOS RELEVANTES Y/O CONCEPTOS	PROPÓSITOS PARA EL ALUMNO
<p style="text-align: center;">H I S T O R I A</p>	<p>◆ Tema: Los conflictos internacionales y las pérdidas territoriales</p> <p>◇ Texas: la guerra, la separación y la anexión a Estados Unidos.</p>	<p>⇒ Lección 3. "Los primeros años del México Independiente", pp. 30-41.</p> <p>◇ Se presenta información en la que se destacan los períodos más importantes en que se perdió el territorio mexicano, en su parte norte; estudiándose las causas de este hecho (económicas y políticas).</p>	<p>• Que valore el que una de las causas que despertó el interés de los extranjeros por nuestro territorio fue la riqueza de sus recursos naturales, misma que desde tiempos remotos ha sido una de las razones que han generado el expansionismo económico de los países más poderosos del mundo.</p>
<p style="text-align: center;">C I V I S M O</p>	<p>◆ Tema: La República Mexicana.</p> <p>◇ Los componentes del Estado (territorio, población y gobierno).</p> <p>◇ La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</p>	<p>◇ Se detectan referentes sobre la conformación del territorio y el marco jurídico normativo de los Art. 3º, 27 y 42.</p>	<p>• Que conozca el marco jurídico normativo sobre la conformación del territorio nacional, las propiedades de la nación y el rumbo que debe seguir la educación en el país, con el fin de que adquiera valores y aclare conceptos que lo lleven a fomentar las actitudes y aptitudes necesarias para comprender y apreciar con responsabilidad las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico.</p>

ANEXO B*

Confrontación entre la imagen de las ciencias naturales deseable y la actual

CIENCIA NATURAL DESEABLE (CARACTERÍSTICAS)	CIENCIA NATURAL ACTUAL (CARACTERÍSTICAS)
Experimental y práctica	Domina el enfoque descriptivo y memorístico
Desarrollo de una actitud científica	No desarrolla hábitos científicos
Permite el desarrollo de la actitud crítica	No desarrolla la actitud
Posibilita la reflexión de las implicaciones teóricas y técnicas de la ciencia	No presenta al conocimiento científico como algo hecho y únicamente observable
Se vincula a las necesidades y problemas de los alumnos	No posibilita la relación con la realidad social y la cotidianidad de los alumnos
Despierta la curiosidad científica	Presenta los conceptos como acabados
Enseña conjuntamente conceptos y procesos	Presenta demasiados conceptos
Familiariza al alumno con el conocimiento científico	Existe repetición innecesaria de conceptos

* FLORES, Raúl Calixto. Pág. 48.