



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
CARRERAS DE EDUCACION  
CARRERAS DE PEDAGOGIA

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
CARRERA DE PEDAGOGIA

LIBRO DE TEXTO DE PEDAGOGIA  
AUTOR: DR. JUAN GONZALEZ GONZALEZ  
TITULO: PEDAGOGIA  
AÑO: 1983

PROFR. JUAN GONZALEZ GONZALEZ

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

MEXICO, D.F., ABRIL DE 1983.

DECRETOS DEL TRABAJO PARA TITULACION

Aguascalientes, Ags., 6 de diciembre de 1989.

C. PROFR. JUAN JOSE DE JESUS CERDA VELAZQUEZ  
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: Cuales serán los medios de enseñanza de las Ciencias Naturales más adecuados para que el niño de sexto grado de primaria comprenda algunas causas o elementos que provocan la contaminación ambiental en su comunidad?, opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor C. Profr. J. Ismael Durón Pasillas, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

Atentamente.

Profr. Juan Bernardo Escobedo Hernández

PRÉSIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACION  
DE LA UNIDAD SEAD

S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL  
UNIDAD SEAD  
AGUASCALIENTES

## INDICE

	Página
Introducción	1
I Definición del objeto de estudio	2
II Justificación	3
III Objetivos	3
IV Referencias teóricas y contextuales	7
V Estrategias metodológico-didácticas	10
VI Análisis de la congruencia interna de la Propuesta	21
VII Análisis de la metodología utilizada	21
VIII Posibles relaciones de la Propuesta, con otro área	22
IX Perspectivas de la Propuesta Pedagógica	22
X Resultados obtenidos	22
XI Conclusiones y/o recomendaciones	24
XII Bibliografía	28

El desarrollo sustentable en el futuro de las actividades que conforman la gran mayoría de los países y sus ciudades, ha de depender que cuente en forma adecuada la relación simbiótica de los recursos naturales.

Con el desarrollo de actividades como la explotación de recursos (como con la alimentación, el agua y la habitación) la ciencia y la tecnología mundiales abusan en forma inmoderada de los importantes recursos naturales, incluso hasta llegar a romper el equilibrio necesario para la conservación de la vida en nuestro planeta.

Debido a esta explotación excesiva y muy insostenible, en la actualidad el hombre se preocupa por cuidar, desarrollar y conservar los recursos necesarios para la conservación de la vida en toda su dimensión.

Es así como nació la Ecología, que es una rama de las ciencias naturales y es la encargada de conocer la dinámica existente entre todo ser vivo y su medio ambiente, al intervenir de una manera y la transformación de la materia energética en cada uno de sus pasos para la conservación de la naturaleza y su equilibrio.

Por tanto este primer capítulo tiene la finalidad de revelar a los alumnos que se vive en un momento en que se busca la forma de cuidar los recursos que se poseen y el conocimiento científico y la conservación que hay en la actividad; a través de medidas y las acciones que se pueden tomar respecto a los recursos naturales y la forma de su explotación, lo cual ayudará a la conservación de su propia salud.

## I-ANTECEDENTES

La reforma de 1970 le dió un giro de 180 grados a la concepción del proceso Enseñanza-Aprendizaje, los roles tradicionales de maestro, alumno y contenido, entre otros, cambiaron sustancialmente. La implementación de áreas de aprendizaje y la correlación de ellas en base a ejes definidos que permitieron no fragmentar el conocimiento, cambió la cosmovisión del acto educativo y el trabajo áulico.

El punto clave por el cual gira todo este hecho escolar es el niño, a él va dirigido todo este cambio, buscando una interacción más cognoscente, en donde se trata de formarlo, más que informarlo, tomando en cuenta los aspectos bio-psicosociales del mismo. Todo ello amarrado en las tres esferas del conocimiento (según Benjamín B. Bloom), la afectiva, la cognoscitiva y la psicomotriz.

Dentro de los objetivos generales de la Educación Primaria, los que conllevan a la enseñanza de las ciencias naturales son:

- A) Desarrollar el pensamiento reflexivo y la conciencia crítica.
- B) Participar en forma organizada y cooperativista en grupos de trabajo.
- C) Identificar, plantear y resolver problemas.
- D) Considerar igualmente valioso el trabajo físico y el intelectual.
- E) Contribuir activamente al mantenimiento del equilibrio ecológico.

Las ciencias naturales pretenden que el niño se forme una actitud científica que permita entender la ciencia como un pro

ceso evolutivo, como una búsqueda lógica y sistemática por medio de la investigación. Por ello se debe llevar al niño a descubrir el objeto de estudio.

En Co., las ciencias naturales se dividen en 4 temas:

- 1) Seres vivos.
- 2) Medio ambiente.
- 3) Materia y energía.
- 4) Los astros y el espacio exterior.

Ello lleva al niño a:

Observar y clasificar.

Elaborar generalmente registros sistemáticos.

Comprobar experimentalmente.

Llegar a conclusiones.

En el llegar a esta esquematización en el trabajo del área han sido de suma importancia los estudios realizados por los psicólogos especialistas del ramo como: Jean Piaget, Henry Wallon, Benjamín S. Bloom, Montserrat Moreno, etc.

La concepción del niño como sujeto cognoscente, constructor de su propio aprendizaje, logró que el trabajo cotidiano de las ciencias naturales se modificara.

#### DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

La propuesta pedagógica que trataremos de realizar esta se enfocará hacia el siguiente problema.

¿Cuáles serán los medios de enseñanza de las ciencias naturales más adecuados para que el niño de Co. grado de Primaria comprenda y explique el funcionamiento de algunos causas o elementos que provoquen la contaminación ambiental en su comunidad?

Las ciencias naturales con la base de la interacción y la comprensión del niño que sobre la naturaleza tiene, es por esto que el problema que se presenta en esta propuesta es de índole pedagógica. No debe dejarse de lado, que la escuela tiene

una proyección hacia la comunidad y el medio ambiente en general, por tanto este problema también tiene una vinculación con el desarrollo psicológico, social, científico, etc.

#### LIMITACIONES

Algunas de las limitaciones posibles que tendremos que enfrentar para realizar esta propuesta pedagógica pueden ser las siguientes:

A) La escasa bibliografía existente en cuanto a la didáctica más apropiada para este tema.

B) La inexistencia de bibliotecas a donde acudan los niños a consultar, pues el lugar en que se aplicará la propuesta es un medio semi-urbano.

C) La falta de comprensión por parte de los niños y sus padres de la delicadeza que amerita el tratamiento de la contaminación, pues no existen en este medio grandes focos contaminantes que les hagan ver y comprender la magnitud de tal problema.

#### DEFINICION DE TERMINOS

Medios didácticos. Los definimos como un conjunto de recursos materiales a que puede recurrir el profesor para efectuar su proceso educativo, cuyo fin es el logro de los objetivos y cumplir las siguientes funciones en el proceso Enseñanza Aprendizaje: interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, fijar y retener los conocimientos, variar las técnicas, conectar las participaciones, facilitar el esfuerzo del aprendizaje, concretar la enseñanza evitando divagaciones y verbalismos, ampliar el marco de referencia.

## II-JUSTIFICACION

Para nosotros, como maestros de Escuela Primaria, la enseñanza de las ciencias naturales reviste una gran importancia, ya que con base en ella el niño interactúa con su medio ambiente, lo conoce y llega a construir hipótesis que le ayudan a concebirlo y a buscar su transformación. Lo induce a explicarse los fenómenos de la naturaleza de tal manera que le ofrecen herramientas que le permitan cuidarlo y protegerlo, como base fundamental para la vida de él y de los seres que lo rodean.

Las ciencias naturales no han sido vistas en su total dimensión por todos los maestros, si tomamos en cuenta que los mismos programadores le restan importancia y le dan un papel secundario en el mapa curricular de la Escuela Primaria.

En tópicos nos enfrentamos a la problemática de que los alumnos de grados superiores tienen inconclusos o en definitiva no vistos contenidos teóricos, o desconocen temas fundamentales, que impiden que el proceso enseñanza-aprendizaje se lleve en una forma gradual y eficaz con los niños, especialmente de 6o. grado de Primaria.

Uno de los contenidos en los cuales enfrentamos más problemas, se refiere a los de la contaminación, ya que nuestros niños al arribar a él no tienen noción de la magnitud de dicho problema, por los motivos antes mencionados en el apartado referente a las limitaciones.

Por ello, consideramos que es una tarea fundamental buscar medios (técnicos, procedimientos y recursos) que permitan que los alumnos construyan su conocimiento de la manera más natural y acorde a sus intereses.

### III-OBJETIVOS

Los objetivos que nos proponemos lograr al aplicar esta - propuesta son:

A) Revisar los contenidos temáticos de los cursos anteriores de ciencias naturales a fin de localizar los antecedentes que sobre el tema existen en el curriculum escolar, para poder detectar algunas deficiencias metodológicas que impidan que el niño se apropie del conocimiento.

B) Identificar los principales problemas a los que el niño se enfrenta en su aprendizaje y comprensión del tema la contaminación.

C) Proponer algunos medios para la enseñanza que permitan cambiar el enfoque metodológico en el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, en especial la Unidad sobre la contaminación, en el 6o. grado de la Escuela Primaria.

Con esta propuesta pedagógica pretendemos llegar a:

A) Revisar exhaustivamente el tema de la propuesta que -- permita poner de relieve las deficiencias metodológicas que -- llevan a un problema en la sistematización del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

B) Proponer medios para la enseñanza acordes al nivel de desarrollo del niño de 6o. grado de Primaria que permitan llevar eficientemente el proceso enseñanza-aprendizaje con el tema - la contaminación en el área de las ciencias naturales.

#### IV-REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

##### PREMISAS TEORICAS

Lo que el Programa de Educación Primaria aborda en cuanto a las ciencias naturales se refiere son sólo recomendaciones - de tipo metodológico, aunque se llega a vislumbrar un poco una orientación cognitiva de la Psicología.

En la actualidad todo modelo educativo se basa en exponer dos tipos de aprendizaje:

A) Un aprendizaje por descubrimiento, el cual supone que el alumno llegará al conocimiento por medio de actividades que lo encaminarán a su propio escudriñamiento de la realidad, pero el contenido temático no promueve otra cosa más que el niño descubra datos ya descubiertos de antemano.

B) El otro modelo educativo es el del aprendizaje significativo por recepción, en el cual, el contenido es presentado al niño en forma verbal y no requiere ningún esfuerzo por descubrir algo por parte del alumno quien solo tiene que internalizar el contenido sin memorizarlo.

Estos dos tipos de aprendizaje conllevan una orientación cognoscitivo-evolutiva, así que a partir de esta premisa se reafirma que la propuesta se orienta en un enfoque de la psicología genética.

Para todos los que estudiamos en la UPN es sabido que el interés de Piaget por la problemática educativa o, mejor dicho, por las aplicaciones de la teoría psicogenética a la educación fue siempre una situación secundaria, sin embargo el trabajo - realizado por sus alumnos y seguidores en otros países, ha logrado que todo el contenido teórico del estudio piagetiano haya sido tomado como base en la labor docente. El análisis del niño desde la perspectiva de Piaget dio un giro a la visión --

que del niño se tenía por parte de muchos pedagogos, y la epistemología genética se convierte así en la base teórica de la educación.

En nuestro país los programas pioneros de la corriente -- piagetiana fueron los de Educación Especial y Educación Preescolar, después, los programas de 1o. y 2o. grado de Educación Primaria siguieron los mismos pasos.

Se hace muy singular que los programas se desconecten de esta fundamentación psicológica a partir del 3er. grado; de -- tal manera, si se quiere seguir en esta línea conceptual piagetiana se hace necesario que todos los docentes del país se informen e involucren con esta corriente.

Para la psicología genética el desarrollo cognoscitivo -- es producto de la interacción entre el organismo y el ambiente y se define como un cambio de estructuras cognoscitivas. Estas constituyen reglas para el procesamiento de la información y -- permiten la organización activa de las experiencias del niño. Por tanto la asimilación de las experiencias por parte del niño siempre es un proceso de reestructuración y reinvención.

Siendo así, para llevar a cabo la acción educativa se hace necesario, como afirma Montserrat Moreno: "Conocer los procesos mentales propios de la inteligencia infantil y su forma particular de interpretar la realidad para no contrariar su -- evolución espontánea, sino potenciarla".<sup>1</sup> "El conocimiento de las etapas evolutivas en la construcción de cada conocimiento se presenta entonces, como imprescindible para todo educador".<sup>2</sup>

El objetivo del maestro de 6o. grado es lograr en el niño un aprendizaje operatorio, que supone la construcción de un conocimiento que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo.

## REFERENCIAS TEORICAS

Como se explico en párrafos anteriores, la naturaleza del problema en cuestión se enmarca dentro del área de ciencias naturales, y específicamente en la rama llamada Ecología. El significado de esta última lo podemos encontrar en sus raíces griegas: "oikos" quiere decir casa o lugar donde se vive, y la terminación "logos" significa tratado o estudio, "es el estudio de las relaciones entre los seres vivos y entre éstos y el medio ambiente".<sup>3</sup>

Es un hecho por todos nosotros conocido que desde que el hombre hizo su aparición sobre la Tierra ha hecho uso de su inteligencia para mejorar sus condiciones de vida transformando los bienes que la naturaleza le proporciona.

Sin embargo en estos últimos años, y debido principalmente a los grandes avances logrados en el campo de la tecnología industrial, la mayoría de los seres humanos nos hemos despreocupado de cuidar adecuadamente la naturaleza, transformándola en forma inadecuada, pues nuestras actitudes algunas veces ilógicas producen como resultado una agresión al medio ambiente.

A diario la inconciencia de la humanidad destruye la biosfera, rotando poco a poco esa pequeña copa donde tiene lugar el fenómeno de la vida, son las principales causas: la contaminación producida por materiales de desperdicio de las grandes fábricas, el aire contaminado por el smog despedido por tantos autos y chimeneas de las fábricas que no toman conciencia del daño que están causando a la sociedad de la cual se sostienen.

Esta problemática es la que ha despertado en nosotros, maestros de escuela primaria, una inquietud de hacer comprender al niño la necesidad de observar el medio ambiente natural que lo rodea y lo rodeará en el futuro, y lograr que comprenda tanto la dependencia como la interrelación de los seres vivos

que en él habitamos.

Ahora veamos que es y en que consiste la contaminación: - "Hay polución del aire cuando la presencia de una sustancia extranea o la variación importante en la proporción de sus constituyentes, es susceptible de provocar efectos perjudiciales o de crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos científicos del momento".<sup>4</sup>

Estamos conscientes de que la mayor parte del proceso de la contaminación se debe a que unos cuantos hombres no se preocupan por lo que pueda suceder con los recursos del medio ambiente y que a ellos lo único que les interesa es acumular mayores ganancias, sin importarles las necesidades futuras de la humanidad.

Fácilmente podemos ver que en la actualidad la contaminación va aumentando gradualmente a causa del uso desmedido de - vehículos mal afinados, la gran industria, la acumulación de - basura en lugares inadecuados, la gran cantidad de aguas ne- - gras e industriales, el uso frecuente de fertilizantes quími- - cos por parte de los campesinos y el DDT.

Hemos procurado clasificar a las fuentes de contaminación en a) fijas o estacionarias y b) móviles.

De acuerdo con nuestras observaciones las fuentes fijas - son las que actúan en forma permanente sobre una determinada - región y son las más dañinas, ya que actúan sobre todas las - áreas de la biosfera produciendo humos, polvos, gases, ruidos, radiaciones, aguas residuales y desechos sólidos.

Llamamos móviles a las que, como su nombre lo indica, no permanecen en un lugar fijo, como ejemplo de ellas se encuentran los medios de transporte.

Estas son las que causan el mayor porcentaje de la contaminación en las grandes ciudades.

A continuación trataremos de describir algunas formas de contaminación y algunos elementos que la producen.

Desde que el hombre apareció en la Tierra ha contaminado la atmósfera, pero es a partir de la Revolución Industrial --- cuando la ha contaminado con mayor intensidad, pues hacen su aparición algunos elementos dañinos como son el óxido de azufre y el monóxido de carbono, los cuales llegan a ocupar el lugar del oxígeno en el sistema circulatorio, lo cual causa trastornos como dolor de cabeza, falta de coordinación ocular o -- desmayos.

La Organización Mundial de la Salud dio en 1961 la siguiente definición de la polución de las aguas dulces: "Debe considerarse que un agua está polucionada, cuando su composición o su estado están alterados de tal modo que ya no reúnen las condiciones a una u otra o al conjunto de utilizaciones a las que se hubiera destinado en su estado natural".<sup>5</sup>

Por otro lado podemos decir que el agua está contaminada cuando su estado físico, y químico es alterado, perdiendo la potabilidad para el consumo doméstico, agrícola o industrial.

Podemos señalar como principales fuentes de contaminación del agua a: las aguas residuales urbanas o aguas negras, las aguas industriales y las aguas de origen agrícola.

Se puede poner de manifiesto que las grandes urbes constituyen una de las principales fuentes de contaminación del agua ya que después de que son usadas se evacuan por tuberías llevando gran cantidad de desechos a las corrientes naturales que desembocan en el mar. Estas aguas alteran las características físicas-químicas y biológicas de los ríos y lagos por donde pasan.

Sin embargo la principal fuente de contaminación en cuanto al agua se refiere son las aguas industriales que son vertidas a los ríos conteniendo varios elementos químicos contaminantes, los cuales destruyen totalmente la vida en el ecosistema acuático, Este tipo de aguas al tratar de potabilizarlas, para uso del hombre, le han causado una serie de trastornos: --- caída del pelo, carencias vitamínicas, parálisis y malformaciones embriológicas en mujeres embarazadas.

En cuanto a las aguas de origen agrícola son las que provienen de los campos de cultivo; donde se usan plaguicidas y fertilizantes químicos, altamente contaminantes, que al llover son arrastrados por la corriente de la lluvia hacia los ríos y mares, al introducirse en el agua, alteran las cadenas alimenticias y causan la muerte masiva de los seres que en ella viven, provocándose así un desequilibrio en los ecosistemas.

El uso de los detergentes en la actualidad es muy frecuente, y es un contaminante muy fuerte para el agua, y en nuestro tiempo es usado de manera indiscriminada e inadecuada. Cualquiera clase de detergente hace que el agua pierda el oxígeno y su acción persiste impidiendo su biodegradación por la acción bacteriana, por lo cual se deben manejar con mucho más cuidado de cómo son usados en la actualidad.

También el ruido al llegar a se una parte no armónica de los sonidos lo hace indeseable y en consecuencia lo podemos --- considerar como contaminante.

"La intensidad de un ruido se expresa en unas unidades de tipo logarítmico llamadas decibelios (dB)".<sup>6</sup>

Para comprender lo anterior es necesario saber que el sonido tiene ondas uniformes, regulares y normales, mientras que los ruidos poseen sus ondas o vibraciones irregulares. El rui-

do es un elemento nocivo y puede producir incomodidad en cualquier parte, pero en las grandes ciudades adquiere perfiles -- dramáticos.

El ruido puede producir sensaciones dolorosas y desagradables como: dolores de cabeza, falta de apetito, alteraciones psíquicas y nerviosas.

Y no podemos dejar de señalar que más recientemente ha -- surgido un nuevo tipo de contaminación, pues desde que el hombre descubrió el núcleo atómico ha manipulado grandes cantidades de material radioactivo, incluso lo ha usado en bombas atómicas y armas nucleares, así como también ha construido reactores atómicos para la generación de energía.

"La contaminación radiactiva puede definirse como un aumento de la radiación natural por la utilización por el hombre de sustancias radiactivas naturales o producidas artificialmente".<sup>7</sup>

En el hombre la radioactividad perjudica la sangre, destruyendo los leucocitos; origina tumores pulmonares, cáncer en la piel, esterilidad, cataratas y provoca lesiones en la médula ósea, el bazo y los nódulos linfáticos.

En la actualidad el hombre está pagando muy caro la contaminación, pues debido a ella, han surgido nuevas enfermedades que antes no se padecían.

Los científicos han encontrado evidencias de que aún en cantidades muy pequeñas los contaminantes del agua, el aire y los alimentos van minando al organismo humano provocando enfermedades como bronquitis, asma, cáncer broncopulmonar, anemia, infartos del miocardio, fatiga y cefaleas, infecciones en la piel y mucosas, más una gran cantidad de enfermedades de carácter digestivo.

Al igual que otros muchos países, México tiene un alto -- grado de desarrollo de las fuentes de contaminación de todo ti -- po, principalmente en las grandes ciudades como el Distrito -- Federal, Monterrey, Guadalajara, etc.

Pero a este problema se le agrega otro que es el rápido - crecimiento industrial y sobre todo el elevado crecimiento de la población que tiene una tasa mayor a la de tiempos pasados. Es por este motivo que se debe tomar conciencia y medidas eco- lógicas para conservar el equilibrio entre población, recursos naturales, recursos económicos y además, lograr el bienestar - individual y colectivo.

#### NOTAS

- 1-Montserrat Moreno. "Problemática docente". Barcelona, Laia, 1983. En: UFM, Antología. Teorías del aprendizaje. 1986, p. 377.
- 2- Ibidem p. 330.
- 3- Biely. Enfermedades parasitarias. Prensa Médica Mexicana. 1976. En: UFM, Antología. MEECHN México, UFM-SEP, 1988, p. 39
- 4- J. Serrat. La contaminación. Barcelona. Ed. Salvat. 1973. En: UFM, Antología. MEECHN. México, UFM-SEP, 1983. p. 287.
- 5- Ibidem p. 292
- 6- Ibidem p. 305
- 7- Ibidem p. 300

### Referencias contextuales.

A) Contexto social: Esta propuesta está encaminada a ser aplicada con niños que cursan el 6o. grado de primaria, siendo necesario anticipadamente hacer una concepción de él.

Podemos concibir al niño como un sujeto cognoscente, con un desarrollo cognitivo continuo y evolutivo, que inicia la -- sistematización y organización de su pensamiento. En esta etapa el niño busca una explicación lógica para todos los fenómenos que lo rodean, lo cual lo hace ser más objetivo y preciso.

En el aspecto socio-afectivo: desarrolla mayor conciencia y sensibilidad a su ambiente, tiene un fuerte sentido de justicia en todas sus dimensiones, es altamente independiente, discrimina las contradicciones que se le presentan, se siente reafirmado por la amistad inicia un proceso de autoevaluación para realizar su propia autovaloración, tiene capacidad de discernimiento, una vida social más intensa ya que toma conciencia del "Nosotros" como grupo de amigos, expresa valores.

En este grado el tipo de relaciones es principalmente horizontal. Entre el maestro y el alumno puede existir una relación de camaradería, respeto y cordialidad, naciendo de esta manera una gran amistad entre mis alumnos y yo, lo cual es muy estimulante para el pleno desarrollo tanto de las clases como de la gran confianza que se puede dar fuera de la escuela.

El tipo de relación entre alumnos-contenido ha sufrido un cambio fundamental dado que ellos se habían acostumbrado simplemente a memorizar en los grados anteriores, y ahora en este grado a mi cargo procuro llevarlos a construir su propio conocimiento por sí mismos, lo cual es algo novedoso y difícil para ellos que no estaban acostumbrados a ello, por tal motivo -- este cambio se reflejo en sus calificaciones tan bajas de los

primeros meses, pero después este tipo de trabajo ha sido cada vez más accesible para todos.

El hecho de haber crecido juntos y convivir constantemente tanto dentro como fuera de la escuela, hace que la relación alumno-alumno sea muy afectiva, pues se ayudan mucho entre sí, se protegen sin permitir que se les llame la atención a quien no resulta culpable de alguna mala acción, lo cual redundo en que rara vez exista un pleito entre ellos; los niños mas atrasados tienen la suficiente confianza para pedir alguna ayuda a los compañeros que saben o comprendieron mejor algún contenido temático.

Por otra parte, su contexto social es algo adverso, por la existencia de índices de alcoholismo por parte de las personas mayores, como son la mayoría de sus padres y hermanos. --- Otro factor negativo es el atraso económico de algunos padres de familia pues su fuente de recursos es ínfima dado que pertenecen al grupo laboral de mano de obra barata y en su gran mayoría son solamente campesinos, cuya única esperanza de mejorar su condición económica es el viajar a los Estados Unidos de Norteamérica con la esperanza de conseguir un empleo y poder mandar dólares a su familia, lo cual mantiene a los padres de familia y a los hermanos mayores mucho tiempo fuera de su hogar, influyendo de esta manera en sus hijos quienes su principal interés para cuando sean lo suficientemente grandes es el ir a trabajar al país vecino.

Mientras el niño se encuentra estudiando la Primaria, se puede considerar que el contexto social dentro de la Escuela permite reforzar en el niño actitudes positivas, lo que minimiza en gran medida los factores adversos de su medio social.

Esta afirmación la hemos podido comprobar en el lenguaje utilizado por la mayoría de los habitantes de esta comunidad -

dado que en las calles se puede escuchar a toda la gente plabicar haciendo uso de las consabidas malas palabras no siendo -- así en los niños que asisten a la escuela, por que en ella se les ha inculcado el no ser así.

#### B) Contexto Institucional.

La Escuela donde se pondrá en marcha la propuesta pertenece al nivel Primario; por su ubicación está considerada como -- Urbana, aunque en realidad es semi-urbana pues el número de habitantes no es ni de 2000, es de organización completa ya que laboramos en la escuela un total de 10 maestros, incluida la -- Directora, es de sostenimiento Estatal. Se encuentra enclavada en un pueblito que se encuentra a una distancia de 8 kilome---tros de la cabecera municipal.

Pertenece a la Región Altos I del Estado de Jalisco, dentro de la zona escolar número 90, la cual se conforma con un -- total de 11 escuelas, todas urbanas.

Nuestra escuela tiene ya muchos años de fundación, no --- existen documentos que permitan saber la fecha exacta de su -- fundación, pero la gente de este lugar platica que en un principio una sola maestra atendía todos los grupos desde lo. a 6o pero sin tener ninguna compensación por parte del gobierno del Estado, y eran los mismos padres quienes cooperaban para pagar a dicha maestra, sin embargo con los años el Gobierno Estatal se encargo de mandar más maestros y con el correr del tiempo -- ha sido ampliada de acuerdo a las necesidades que la población escolar requería, pues en la actualidad tenemos alumnos de dos comunidades cercanas que aún existiendo escuelas federales en ellas, prefieren trasladarse diariamente hasta esta escuela.

El edificio cuenta con 9 aulas, sanitarios, una cancha pa -- ra practicar basquet-bol, dos patios, bodega para guardar la --

mercancía que se vende en la cooperativa, un salón viejo en el que se guardan los muebles deteriorados, faltando únicamente la dirección, la cual nos ha parecido un poco innecesaria por estar siempre con director comisionado, dado que los titulares solamente duran cuando mucho unos cuantos meses y son cambiados dejando la mayor parte del tiempo a alguno de los maestros que trabajamos en la escuela como Director comisionado.

Se cuenta con extensos terrenos de recreación para los 315 alumnos que asisten a clases por la mañana, aclarando que en esta comunidad existe un solo turno, por lo cual las condiciones materiales del edificio se han conservado en muy buenas.

En la actualidad determinamos pintar toda la escuela y al mismo tiempo construir un aljibe para dar el servicio necesario y adecuado a los nuevos sanitarios, se han solicitado tanto al Gobierno del Estado como al Federal la construcción de 2 aulas más y la dirección, dicho proyecto se encuentra en estudio por los ingenieros respectivos.

## V-ESTRATEGIAS METODOLOGICO-DIDACTICAS

Se pretende con la puesta en marcha de esta propuesta, -- que como ya se mencionó anteriormente pertenece a la rama de -- las Ciencias Naturales, que el niño forme o tome conciencia de una actitud científica; que le permita entender la ciencia como un proceso evolutivo, como una búsqueda lógica y sistemática que, fundamentada en los conocimientos adquiridos en los -- grados anteriores y en algunos procedimientos de investigación específicos que se le darán en el 6o. grado, propiciar la adquisición de nuevos conocimientos con la mínima intervención -- del maestro y pueda explicarse los diversos objetos, seres y -- fenómenos naturales relacionados con el fenómeno de la contaminación.

Por tal motivo a mis alumnos, trataré de enseñarles a descubrir por sí mismos algunos de los conocimientos que las Ciencias Naturales han alcanzado, no sólo con el propósito de que cuenten con este tipo de información, ni para que lo memorice, sino también de que aprendan a manejar los procedimientos de -- la investigación científica. Con esto pretenderemos favorecer en el educando un desarrollo progresivo de habilidades y una -- afirmación de conceptos básicos, de manera que pueda transfe--rirlos a contextos y situaciones distintas a aquellas en que -- fueron aprendidas, y que le sirvan de base para ampliar su visión del mundo que le rodea.

Las actividades que se le propondrán al alumno tendrán la siguiente finalidad general "desarrollar de manera más sistemá -- tica en el niño las siguientes habilidades":

La principal será la de observar objetos, seres y fenóme -- nos, considerando relaciones, propiedades y características.

Después de lograda la anterior habilidad, el niño tratará

de elaborar registros sistemáticos de sus observaciones referentes a la contaminación, mediante la utilización de textos libres, dibujos, representaciones teatrales o gráficas.

Luego se procurará que formule explicaciones provisionales o hipótesis, en relación al fenómeno de la contaminación que le haya llamado más su atención.

Se le motivará para que compruebe por sí mismo y de modo experimental, la validez de sus explicaciones propuestas en la hipótesis.

Para finalizar se le pedirá que enuncie de manera oral o escrita, según prefiera, las conclusiones a las que llegó a través de todas sus actividades realizadas.

El tiempo disponible, según el calendario escolar y el mismo programa de educación primaria, para impartir este tema, es de 15 días los cuales son suficientes si el maestro se prepara lo suficientemente bien para dar principio a mediados del mes de octubre, pues es el tiempo en que lo señala el programa escolar.

A continuación se presentan algunas actividades encaminadas a que el alumno se explique algunos efectos de la contaminación, así como los factores que la originan y cómo contribuir a evitarla:

1er. Día. El maestro dará una pequeña introducción sobre el tema de la contaminación, como preámbulo o motivación para que los niños se dispongan anímicamente a realizar todas y cada uno de las actividades que se le señalen para el logro del objetivo correspondiente al tema; enseguida se invitará al grupo a salir a explorar la comunidad detectando de manera directa las fuentes de contaminación existentes en el lugar en que él vive y se desarrolla, para realizar de una mejor manera dicha exploración se hará acompañar a cada alumno de un cuestio-

nario como el siguiente:

- 1) ¿Hay algún río o arroyo cerca de tu comunidad?
- 2) ¿Recibe desperdicios de alguna parte?
- 3) ¿Hay animales comestibles en el río?
- 4) ¿Los hubo en alguna ocasión?
- 5) ¿Algunas personas los consumieron o consumen actualmente?
- 6) ¿Cómo se elimina la basura en tu comunidad?
- 7) ¿La tiran en algún lugar especial o la dejan en cualquier parte?
- 8) ¿La queman?
- 9) ¿Pasan muchos coches y camiones por tu comunidad?
- 10) ¿Echan mucho humo por el escape?

2o. Día.

Se comentará en equipo toda la información recabada respecto a la contaminación que pudieron observar en el aire y el agua, se elaborará un resumen por cada uno de los equipos para después pasar a una mesa redonda donde participen todos los miembros del grupo en los comentarios que cada jefe de equipo leerá ante ellos.

3er. Día.

De nuevo el maestro motivará al grupo en general para que sus miembros se animen a participar ante sus compañeros al hacer comentarios acerca de lo que sepan sobre el smog, y sepan escuchar y respetar los comentarios de sus compañeros.

Si alguno de los alumnos ha venido a Aguascalientes capital por las mañanas se le pedirá que explique a sus compañeros lo que vio flotar en el cielo y en la parte superior de la ciudad y al mismo tiempo trate de explicar las molestias que le ocasionó el smog en los ojos y la nariz. De no encontrarse a -

ningún niño con este tipo de experiencia el maestro procurará facilitar algún folleto o revista en la que se encuentre este tipo de información. Destacando el concepto de smog que se anota o se maneja en el texto o lo trate de encontrar en su diccionario.

#### 4o. Día.

Se elaborarán tarjetas de color blanco y se les aplicará un poco de vaselina en el centro a cada una de las tarjetitas. Luego se colocarán en lugares estratégicos, unas muy cerca del lugar por donde pasen automóviles en gran cantidad, otras en donde pase un menor número de autos y las restantes en algún sitio por donde no transite ningún vehículo. Cada día por la mañana se quitará una tarjeta y se mostrarán una de cada lugar para que los niños puedan hacer observaciones de cada tarjeta y las compare con las observaciones hechas por sus compañeros para poderlas discutir en un ambiente de camaradería, y así -- cada día se quitará una tarjeta de cada lugar en que se colocaron con la finalidad de que los niños vean como se van poniendo en la parte en que se les aplicó la vaselina en el transcurso de la semana.

#### 5o. Día.

Se le pedirá a cada niño que explique con sus propias palabras cómo se altera el equilibrio ecológico en los medios acuáticos, para tal efecto será necesario que el maestro les proporcione revistas en las que se señale algunos comentarios acerca de dicha ruptura.

Se iniciará una discusión dirigida para precisar las causas que originan la ruptura de ese equilibrio ecológico, enlistando la serie de contaminantes más frecuentes del medio acuático. Al finalizar la discusión se elaborará una síntesis por

cada uno de los equipos, las cuales deberán contener los elementos más importantes o sobresalientes de dicha actividad. -- Para finalizar las labores correspondientes al día y a este tema pedirá a cada equipo que recorte ilustraciones de libros, volantes o folletos en los que se trate de ilustrar los efectos de la contaminación del agua, de no ser posible esta actividad se les pedirá que ellos mismos elaboren sus propios dibujos del tema tratado.

#### 6o. Día.

Se realizará la comprobación por medio de experimentos, los efectos nocivos de algunos contaminantes, para tal efecto se les indicará que preparen una solución de jabón y otra de detergente. Se seleccionarán dos lugares con suficiente pasto. En un lugar pequeño se agregará la solución de jabón y a otro la de detergente, durante tres días seguidos. Después de este periodo se le pedirá al grupo que compare los lugares en que se realizó el experimento y observe lo que ocurrió con el pasto en dichos sitios.

#### 7o. Día.

El mismo experimento anterior se hará ahora con pequeños animales que los niños coleccionarán en pequeños frascos, los animales pueden ser cucarachas, lombrices, cochinillas, a las cuales se les pondrán, con el frasco destapado, una pequeña cantidad de jabón a unos, y a otros un poco de detergente, luego en el transcurso del tiempo los niños registran sus observaciones del aspecto físico de los animales, comparándolos con el primer día en fueron sometidos los animales a dicho experimento.

#### 8o. Día.

De nuevo se trabajará con las tarjetas de color blanco y

con un poco de vaselina en el centro, pero ahora para colocarlas en diferentes habitaciones: unas donde se fume mucho, otra en donde se fume menos y otras donde no se fume nada,

Después de tres días se recogerán las diferentes tarjetas para llevarlas al grupo donde se anotarán por equipo las diferencias observadas en los diferentes grupos de tarjetas, llegando cada equipo a emitir sus conclusiones ante el grupo en el cual se llegará a una sola conclusión general.

#### 9o. Día.

Una vez más se pondrá al niño a experimentar con seres vivos los efectos de la contaminación, pero ahora con los frijolitos que sus hermanitos o algún niño de primero le preste y a los cuales se les pondrá en diferentes recipientes para realizar la actividad de regar a unos con agua que contenga unas cuantas gotas de DDT, y a los otros se les regará con agua natural, al cabo de unos tres días se les pedirá a los equipos que observen las diferencias en unos y otros, y luego se les pedirá que registren sus observaciones para una puesta en común con todo el grupo de compañeros.

#### 10o. Día.

En este día se dará lugar a una lluvia de ideas referente a descubrir por qué día a día aumentan los gases tóxicos y la contaminación en general, haciéndoles notar que en la antigüedad no existían tantos contaminantes y medida que pasa el tiempo y que la ciencia progresa va aumentando en forma alarmante la contaminación del medio ambiente.

#### 11o. Día.

Como ya se cuenta con una amplia información sobre los elementos de la contaminación, se realizará un nuevo recorrido por la comunidad con el objetivo de que los niños observen y anoten los diferentes desperdicios sólidos o no biodegradables

que las personas de la comunidad tiran en el suelo, en el arroyo, en el río y en diferentes lugares donde él vive.

Ya de regreso en el salón comente al grupo acerca de los diversos tipos de contaminación que encontró en su comunidad y de donde provienen.

12o. Día.

Se pedirá a cada uno de los equipos que investigue en los medios de comunicación, revistas, folletos o en la biblioteca de la escuela o de la comunidad, si el problema de la contaminación es un problema local, nacional o mundial.

13o. Día.

Primeramente en equipos se discutirá en qué medida puede cada miembro de la comunidad contribuir a solucionar el problema de la contaminación ambiental, luego se realizará la discusión en forma grupal para llegar a algunas conclusiones en general y poderlas anotar o registrar como soluciones propuestas por todos los miembros del grupo.

14o. Día.

En este día se realizará una amplia campaña a nivel comunidad, con cartelones, dibujos, pláticas, representaciones teatrales, con la finalidad de poner en práctica por parte de todos los miembros de la comunidad, de algunas medidas para evitar la contaminación del ambiente en su comunidad.

15o. Día.

El maestro realizará la evaluación del grupo.

## VI-ANÁLISIS DE LA CONGRUENCIA INTERNA

Dentro de los diversos aspectos que conforman el presente trabajo, existe una marcada congruencia dado que se inicia la propuesta pedagógica con una pequeña introducción cuya finalidad principal es el preparar al lector, que se interese por esta obra, a que se centre en el tema que se desarrollará y así disponga desde el principio de los conceptos necesarios para aquilatar o valorar los resultados obtenidos al irse introduciendo poco a poco en el contenido de la propuesta hasta llegar al final.

Aparte de lo anteriormente mencionado, y para darle una mayor congruencia al trabajo realizado, se presenta en el texto un conjunto de significaciones sobre el contexto donde se ubica la institución y el grupo en que se aplicó la propuesta, así como también se hace una breve explicación sobre: la curricula en la que se ejerció la docencia, sobre el contenido escolar que se trató y su conceptualización.

Además, se hace una pequeña reflexión de los elementos -- epistemológicos, sociológicos y educativos que se pretendieron desarrollar a través de la metodología y estrategias didácticas que funcionaron como orientadores del trabajo realizado para obtener el mejor resultado al final del proceso enseñanza-aprendizaje del conocimiento en la escuela.

## VII-ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

Los antecedentes para elaborar la presente propuesta pedagógica los podemos encontrar desde el quinto semestre en la materia titulada "Técnicas y Recursos de Investigación V" ya que en este curso estudiamos temas referentes a la investigación -

educativa en México y en el cual observamos como hacer el análisis de problemas. También aprendimos Métodos y Técnicas para aplicarlos en nuestras estrategias de investigación.

Así al ingresar en este octavo semestre, con los antecedentes a que acabo de referirme, y con base en el esquema presentado en la materia conocida como "Una Propuesta Pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales" nos dimos a la tarea de elaborar o desarrollar el primer punto consistente en la definición de un objeto de estudio.

Como es de todos nosotros conocido que todo investigador debe aprender a reconocer y definir un problema, ya que para llevar a cabo una investigación, por pequeña que esta sea, es necesario identificar con exactitud la naturaleza y dimensión de este último.

Por tal motivo y con base en mi experiencia, mis conocimientos y preocupaciones docentes, seleccioné una situación problemática, relacionada con la enseñanza y aprendizaje de contenidos de las Ciencias Naturales.

Enseguida realicé un análisis de mi práctica docente a partir de la concepción de la realidad educativa en que me encuentro inmerso, así como de mi quehacer docente, en lo cual procuré resaltar y priorizar aquellos aspectos que requerían mi atención, análisis y generar así las explicaciones necesarias para su comprensión y solución.

Para esto delimité mi problema, objeto de estudio ubicando éste en el nivel educativo, dimensión curricular y en el contexto social e institucional en el que se inscribe; y luego formulé mi problema con la pregunta siguiente: ¿Cuáles serán los medios de enseñanza de las Ciencias Naturales más adecuados para que el niño de sexto grado de Primaria comprenda algu

nas causas o elementos que provocan la contaminación ambiental en su comunidad?

Enseguida para analizar el problema realicé los siguientes procedimientos:

- A) Reuní los hechos que se pudieran relacionar con el problema.
- B) Decidí mediante la observación si los hechos hallados eran importantes.
- C) Identifiqué las posibles relaciones existentes entre los hechos que pudieran indicar la causa de la dificultad.
- D) Propuse o me hice diversas explicaciones de la causa de la dificultad.
- E) Busqué, entre las explicaciones, aquellas relaciones que me permitieran adquirir una visión más profunda de la solución del problema.

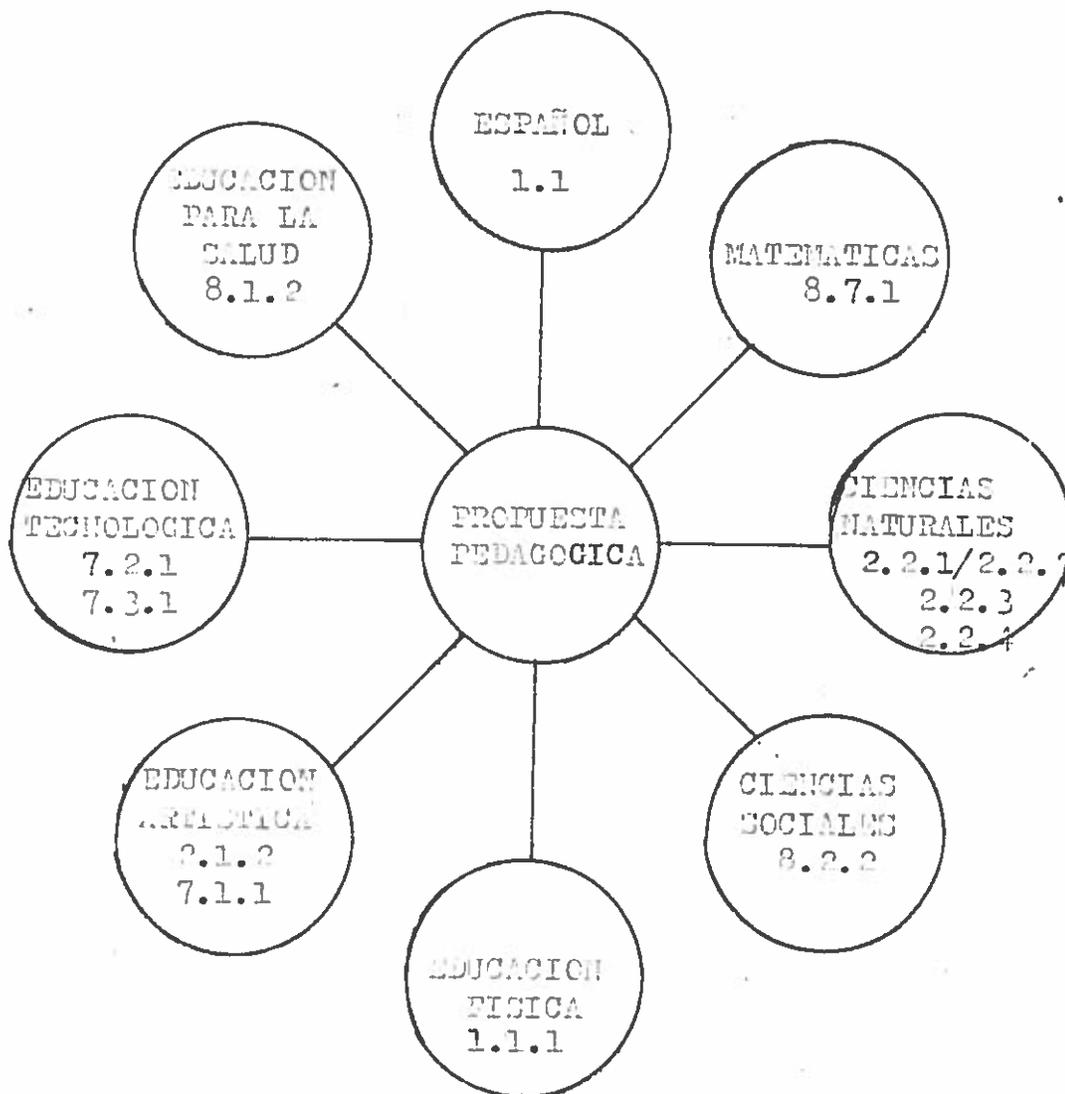
#### VIII-POSIBLES RELACIONES DE CONTENIDOS DE OTROS CAMPOS

Si se parte del hecho de que el aprendizaje es la modificación de la conducta del alumno que resulta de su interacción con las experiencias que le proporciona el medio ambiente, es indudable que la presente propuesta se relaciona con contenido o problemas de otros campos o áreas del conocimiento.

Ademas de lo anteriormente expuesto, todo maestro sabe -- perfectamente que la correlación en los programas de educación primaria tiene vital importancia, pues de ella depende que los conocimientos adquiridos por el alumno y por ende el aprendizaje realizado tengan la coherencia y secuencia adecuadas, por otra parte, no hay que olvidar que la correlación tiene validez en la medida en que se da como proceso mental y éste se --

produce en la construcción del pensamiento cuando el alumno establece las correlaciones entre un conocimiento y otro, entre área y área.

A continuación trataré de establecer las posibles conexiones entre las diferentes áreas y la Propuesta Pedagógica sin que pierdan su propia independencia.



## Español

- 1.1. Expondrá con claridad descripciones y vivencias.

## Matemáticas

- 8.7.1 Comprenderá la importancia de las matemáticas en la vida humana, mediante su análisis de situaciones concretas.

## Ciencias Naturales

- 2.2.1 Distinguirá algunos aspectos nocivos que alteran el ambiente de su comunidad.
- 2.2.2 Explicará como se altera el equilibrio ecológico en el medio acuático.
- 2.2.4 Comprobará experimentalmente los efectos nocivos que los detergentes causan a los vegetales.
- 2.2.4 Describirá algunas medidas que juzgue más eficaces para evitar la contaminación del ambiente.

## Ciencias Sociales

- 8.2.2 Cobrará conciencia de la necesidad de evitar, en la medida de sus posibilidades la contaminación de la tierra, de las aguas y del aire.

## Educación Física

- 1.1.1 Cooperar con sus compañeros de equipo, al transportar un objeto (tambo de basura) hasta un lugar determinado.

## Educación Artística

- 2.1.2 Representará con detalle y de diversas maneras situaciones percibidas en su ambiente.
- 7.1.1 Expondrá las actividades artísticas susceptibles, de organizarse y cuyos temas y relación tiendan en alguna forma práctica el mejoramiento de su medio.

## Educación Tecnológica

- 7.2.1 Discutirá las formas más elementales de evitar la contaminación del entorno urbano.

7.3.1 Participará activamente en alguna campaña que se promueva para evitar la contaminación de su entorno.

#### Educación para la Salud

8.1.2 Reconocer y señalar que las condiciones individuales y familiares de salud se relacionan con las condiciones de salud de la comunidad.

Además, de la relación entre las diversas disciplinas de este grado, existe relación de mi propuesta con otros grados, tanto inferiores como superiores; a saber:

A) Se relaciona con el 5o. grado de primaria en base al estudio y manejo de la temática siguiente:

1-Uso creciente del método científico; clasificaciones, identificaciones en base a la lógica y a la ciencia.

2-Conocimiento y formación de juicios críticos acerca del problema que se presenta en el aumento de población de algunos elementos de la naturaleza.

3-Comprensión de los cambios relativos que se realizan en la naturaleza como el de comprender que el todo es igual a la suma de sus partes.

4-Comprender la importancia de los recursos (como satisfactores de necesidades humanas) en especial el de combustible.

5-Conocer al hombre como tema central, cuando sabe como afecta su integridad, sus percepciones, la alteración de sus funciones vitales, su sistema nerviosos, enfermedades, en fin su conservación.

## IX-PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA

Al hacer referencia a la profundización teórica se puede señalar que es posible profundizar mucho más en la temática -- que se está tratando, pero dado el nivel en que se aplicó la propuesta pedagógica era de mucha mayor importancia presentar al alumno los contenidos de una manera sencilla, libre de tec-- nicismos y elementos difíciles de comprender por los niños -- que se encuentran cursando la educación primaria.

En lo referente a los puntos de aplicación y evaluación de la propuesta pedagógica se encuentran desglosados en pági-- nas más delante, por lo cual a continuación se tratará lo re-- ferente a la socialización y/o difusión.

Después de haber sido aplicada y evaluada la propuesta -- se presentaron los resultados a nivel escolar haciendo las a-- notaciones correspondientes en el periódico mural, y al mismo tiempo se dio una explicación en cada uno de los salones para que los alumnos comprendieran mejor lo expuesto en el periódico de la escuela.

A nivel extraescolar se realizó una reunión con los pa-- dres de familia para darles a conocer el trabajo realizado -- por los alumnos de 6o. grado, pues dado que está es una comu-- nidad pequeña, la gente que vive aquí se extrañaba de las -- constantes salidas que teníamos que realizar a las calles de la comunidad, al mismo tiempo se aprovechó esta reunión para darles a conocer el contenido teórico del tema y las conclusio-- nes a las que se llegó al concluir el trabajo, pidiéndoles -- que cooperarían, a lo cual accedieron de muy buena gana y for-- maron una comisión que se encargará de solicitar del H. Ayun-- tamiento de Villa Hidalgo la donación de tambos para tirar o

recolectar la basura de la comunidad y que se enviará un camión a recogerla por lo menos cada tercer día, así como también se solicitó la cantidad de 100 arbolitos para ser plantados - en la carretera de acceso a la comunidad.

Por último es de mencionarse que a dichas peticiones, la Autoridad Municipal, respondió de manera inmediata y hasta -- los arbolitos se encuentran ya plantados, pues los alumnos de la Telesecundaria, al enterarse del proyecto iniciado por los niños de 6o. grado se entusiasmaron y dieron continuidad al - trabajo comunitario sembrando los arbolitos.

En lo referente a la difusión de la propuesta he pensado que una vez que sea aprobada por la comisión de titulación, y si los medios económicos me lo permiten, entregaré una copia de este trabajo a cada una de las escuelas que conforman esta zona escolar, con la finalidad de que se tenga en la biblioteca escolar como un auxiliar didáctico disponible para su consulta.

Después de hacer el examen profesional, y si resulta que mi trabajo es de buena calidad se podría tratar de conseguir que el Departamento de Educación Pública del Estado de Jalisco o la Sección 47 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación den las facilidades necesarias para la reimpresión y difusión de dichas propuestas, ya sea a nivel regional o estatal.

## X-EXPOSICION DE RESULTADOS

Como en todo trabajo de investigación, es de suma importancia que en esta propuesta pedagógica se expongan los resultados que se obtuvieron al poner en práctica el proyecto o plan de trabajo, propuesto en el capítulo titulado "Metodología Didáctica" por que de no exponer los resultados este trabajo quedaría incompleto.

Por tal motivo este capítulo estará dedicado a indicar lo que aconteció durante y después de ser realizado el trabajo docente respectivo.

En el primer día en que se tocó este tema se dio una pequeña introducción a la temática con la finalidad que el niño comprendiera algunos de los términos que utilizaría para realizar las actividades respectivas.

Para que los alumnos lograsen una mejor comprensión de lo que estudiarían se les facilitó revistas y folletos en los que se encontraban fotografías y dibujos referentes a los diferentes tipos de contaminación existentes en el planeta.

Enseguida de esta pequeña motivación salimos a recorrer la comunidad entera con el objetivo de detectar de manera directa y real todas las fuentes de contaminación existentes, dicho recorrido lo iniciamos a eso de las 11:30 de la mañana para tener disponible el tiempo necesario sin tener la presión de regresar al plantel antes de la visita a los lugares en que se podía encontrar alguna fuente de contaminación.

Y como era de esperarse, esta actividad fue acogida por todos los alumnos con una gran alegría pues en raras ocasiones se nos permite a los maestros salir fuera del edificio escolar a trabajar con nuestro grupo por las calles y los campos

de la población.

Esta salida fuera de la escuela no fue hecha de manera imprevista, sino que planificada de manera que los niños se dieran cuenta de la contaminación existente en el aire, el agua y el suelo, desde su micromundo como es la escuela hasta abarcar el nivel de la comunidad entera.

Por tal motivo este recorrido se inicio en los mismos patios de la escuela donde se pudo observar que casi no existe contaminación alguna, dado que todos los días se hacen los aseo de los mismos por parte del grupo que le corresponde la guardia, de ahí salimos a recorrer las calles de la población, en las que sí se pudo observar una mayor contaminación por basura pues existen lugares en los que no hay casas y los papeles que arrastra el viento y algunos otros que tiran los niños al pasar por ahí se van acumulando poco a poco hasta llegar a formar algunos montones de basura que son fecos de atracción para los chicos como las revistas y las cuerechas, al lado de dichos grupos de basura se encontraron charcos de agua putrefacta dado que varias de las familias no han conectado su tubería al frentón y así sea la agua sacada a la calle, la cual se agrupa en charcos largos a lo largo de la calle produciendo malos olores y formando así un ambiente alrededor de mosquitos y zancudos que en temporadas de calor son muy abundantes aquí.

Después nos dirigimos a las calles principales de esa zona y al observar en las calles no se encontró basura pues existe el cuidado de ellas al lado de otras las personas que viven en ellas tienen el cuidado de llevar al diario y así tener las calles limpias y al mismo tiempo los niños observaron que en los frentones de las viviendas los dueños tenían tarros grandes en los que se echaba la basura y las vasijas de barro las prenden para evitar de esta manera que con el tiempo se junten en él las

moscas, cucarachas, ratas, etc; de ahí nos dirigimos a analizar la contaminación existente en el río o arroyo de la comunidad iniciando por la parte de arriba o sea por donde llega el agua limpia pues no existe otra población desde donde se encuentra la fuente donde nace el río hasta esta comunidad, por tal motivo el agua en este punto está completamente pura, y mientras caminamos de acuerdo con la corriente nos encontramos con personas que estaban lavando la ropa al pie o en las orillas y para tal efecto utilizaban principalmente detergentes y cloro, en otros lugares del mismo arroyuelo, algunos campesinos lavaban sus pompas con que riegan el insecticida o fertilizantes de sus siembras, así caminando llegamos al final de la población en donde desemboca el poco drenaje y donde se pudo observar que el agua se encontraba ya muy sucia a causa de la agua negra que salía del drenaje y al mismo tiempo se formaban agrupamientos de espuma en algunos de los rincones del río, algo de lo que comentaron los niños es de que antes de que hubiera drenaje en la comunidad ese era el lugar favorito de todos para ir a bañarse y a pescar, pero ahora ya no pueden hacer nada de eso por que está el agua muy sucia y los peces ya no bajan hasta ese lugar y para poderse bañar en agua limpia tienen que caminar un kilómetro más o menos río arriba.

Es de señalar que durante este recorrido los alumnos -- con base en sus observaciones que iban realizando tenían que ir contestando un cuestionario como el siguiente:

- 1) ¿Hay algún río o arroyo cerca de tu comunidad?
- 2) ¿Recibe desperdicios de alguna parte?
- 3) ¿Hay animales comestibles en el río?
- 4) ¿Los hubo en alguna ocasión?
- 5) ¿Algunas personas los consumieron o consumen actualmente.

- 6) ¿Cómo se elimina la basura en tu comunidad?
- 7) ¿La tiran en algún lugar especial o la dejan en cualquier parte?
- 8) ¿La queman?
- 9) ¿Pasan muchos coches y camiones por tu comunidad?
- 10) ¿Echan mucho humo por el escape?

Al día siguiente reunidos en equipos se comentó la información recabada tanto en el cuestionario como en lo que ellos mismos redactaron de aquello que les llamo más la atención para luego pasar a una mesa redonda donde se dio una amplia participación de la mayoría de los alumnos, ya por medio de comentarios de lo que observaron el día de ayer o por preguntas dirigidas a mí sobre algunas cuestiones que los intrigaban como son las siguientes:

Un niño llamado José Acero estaba intrigado por la cuestión de cuál sería la mejor manera de eliminar la contaminación producida por la basura, si quemándola, él señalaba que al quemarse se contaminaba el aire con el humo producido por este hecho y que al ser enterrada la basura iba a contaminar el suelo, pero en lugar de contestar personalmente esa cuestión le pedí al grupo que reflexionara sobre el asunto tomando en cuenta donde habían observado que era quemada o tirada y enterrada la basura; y la mayoría del grupo llegó a la conclusión de que la mejor manera de eliminar los efectos de la contaminación por la basura es el de hechar toda la basura que se recoge en la comunidad en una cuenca natural o en una zanja en las afueras de la población e ir la enterrando para que se vaya descomponiendo y así se eliminan dos problemas al mismo tiempo, pues se elimina la basura contaminante y se subcana el suelo.

Otra niña opinaba de que para evitar la contaminación del río, el drenaje se podría desviar a que desembocara en una cañada que existe al lado sur de la comunidad y el grupo se puso a reflexionar sobre lo expuesto por la niña Lupita, llegando a la conclusión de que había dos factores que no permitían el poner en práctica dicho plan, pues la cañada se encuentra en un lugar más alto que la población haciendo muy difícil que el agua llegue ahí y el otro factor es que el agua que cae en la cañada corre a lo largo de ella hasta llegar al río lo cual no evitaría dicha contaminación.

En el tercer día se trato de dar al niño una mayor comprensión de lo que es el smog y los efectos contaminantes que produce en los seres vivos, para tal efecto se les facilitó a los alumnos algunas fotografías que se encuentran en libros y revistas referentes a la contaminación, además se prestó gran atención a los relatos hechos por los niños que han visitado la ciudad de Aguascalientes y que ya han sentido en carne propia los efectos de la contaminación existente principalmente en el centro de la ciudad.

Estos niños les platicaron a sus compañeros que cuando se va llegando al crucero de la Penal se ve mucho humo negro, como cuando queman llantas, otros señalaron que la ropa de color claro se ensucia más fácilmente en el centro de Aguascalientes que en el rancho, algunos niños dijeron que al limpiarse el rostro con toallitas o con el pañuelo se veía que quedaba como tierra negra.

Durante la clase de Ciencias Naturales del cuarto día se elaboraron tarjetas de color blanco y les aplicaron una cantidad de vaselina en el centro y luego se distribuyeron en la comunidad como sigue:

- A) Se clavaron cinco tarjetas en el mezquite donde paran los camiones de pasajeros.
- B) Otras cinco se pegaron en la pared de la capilla.
- C) El mismo número de tarjetas se colocó en el pozo.
- D) La misma cantidad se pegó en el puente por donde pasan los carros que van a los Yañez.
- F) Las cinco restantes se clavaron en el mezquite que está junto a la escuela.

NOTA: Se pusieron de 5 tarjetitas en cinco lugares diferentes por que el grupo está dividido en cinco equipos, y así cada equipo puede ir realizando sus propias observaciones y -- comparaciones.

Estas tarjetitas se fueron recogiendo una a una de cada -- lugar en el transcurso de la semana y así los niños las analizaron y observaron para poder llegar a la conclusión de que el lugar en que menos smog se encontró fue en las tarjetas que se pegaron en el pozo artesiano, le siguieron las que fueron pegadas frente a la capilla, luego las pegadas en el puente, a continuación las del mezquite de la escuela y al final o sea las que captaron una mayor cantidad de smog fueron las del mezquite donde llegan los camiones de pasajeros llamados "Unidos del Centro".

Un hecho que me parece digno de mención es el que los niños de un equipo realizarán una nueva investigación utilizando esta misma técnica con la finalidad de darse cuenta el grado -- de contaminación producida por el cigarro en tres lugares diferentes en los que colocaron sus cinco tarjetitas para luego poderlas analizar, estos lugares fueron: una cenaduría, un bi---llar y una tienda de abarrotes.

Al final de su trabajo realizado llegaron a la conclusión

de que el lugar más contaminado por el humo despedido por los cigarrillos fue el de los billares pues en la comunidad no existe otro espacio de diversión y recreo para las personas mayores - más que billares y un cine que solamente da una función durante la semana, de ahí que los hombres se reúnan durante la semana por las tardes en estos centros de recreo, el segundo lugar en contaminación fue la tienda de abarrotes y en último lugar están las cenadurías, pues a éstas solamente entran las personas que van a cenar y no como sucede en las tiendas de abarrotes en las cuales algunas personas solo van a platicar sin hacer ninguna compra.

Al iniciar las clases de Ciencias Naturales en el quinto día se presentó una pequeña dificultad en los niños para poder explicar con sus propias palabras, en que consiste la alteración del equilibrio ecológico en los medios acuáticos por la escasez de revistas en las que se trate dicho tema.

En cambio cuando se dio lectura a las páginas 70 a 72 se despejaron muchas dudas que tenían los niños y en la discusión dirigida para precisar las causas que originan la ruptura de ese equilibrio ecológico se dió una amplia participación de todos los miembros del grupo al enlistar todos los elementos más importantes o más contaminantes del medio acuático.

A continuación se presenta dicho enlistado: La contaminación del agua en nuestra comunidad se debe principalmente a:

- 1) Los detergentes.

Dado que el agua potable no la hay más que en algunas horas de la noche, las mujeres se ven en la necesidad de lavar - en el río y para ahorrarse trabajo y tiempo, así como para no durar tanto tiempo expuestas a los rayos del Sol, utilizan --- principalmente los detergentes y es por tal motivo que los detergentes ocupen, según los niños, el primer lugar en la conta

minación de las aguas del río.

2) Los insecticidas.

Esto se da a causa de que algunos campesinos enjuaguen sus pompas o fumigadoras a las orillas del río o arroyuelo que se encuentren más cercano a sus tierras de cultivo.

3) Las aguas negras.

Los alumnos colocaron las aguas negras en tercer lugar de los contaminantes por dos razones:

1a. Por razón de que el drenaje tiene muy pocos meses de existir en la comunidad y tan solo unas cuantas calles cuentan con dicho servicio.

2a. Como el drenaje desemboca fuera de los límites de esta comunidad, los efectos no son vistos directa ni frecuentemente por los alumnos de esta escuela.

Las actividades realizadas en el sexto día fueron más emotivas para los niños que las realizadas durante el quinto, pues en lugar de estar en el salón ahora salimos a los patios de la escuela a buscar un lugar con suficiente pasto en el que los equipos realizarían un experimento agregando en un sitio, solución de jabón y en otro solución de detergente, esto durante tres días consecutivos, en el cuarto día el grupo analizó detenidamente los lugares que fueron regados con la solución y observaron claramente que el jabón no le produjo ningún malestar al pasto sino más bien le sirvió como insecticida, pues dio fin a muchas plagas que vivían ahí haciendo que el pasto reverdeciera y se viera mejor que antes, en cambio donde se regó con el detergente el pasto tomó un tono café oscuro como si se estuviera marchitando poco a poco, sin embargo las madres de familia les explicaron a sus hijos que es mejor el uso del detergente por que batallan menos para desmugrar la ropa.

Se dejó de tarea para el séptimo día que llevaran algunas lombrices de tierra a las cuales se les pondrá en un frasco -- con solución de detergente y en otro con solución de jabón con la finalidad de observar los cambios en el aspecto físico de -- estos animales, siendo que con el tiempo el color rosado de -- las lombrices que fueron puestas en la solución de jabón no -- cambió mucho, pero las que fueron puesta en la de detergente -- se veían pálidas, llegando incluso a morir algunas de ellas, -- el primer día del experimento una niña relató al grupo que --- cuando ella trapeaba el piso con un poco de pinol en el agua y luego la tiraba en el jardín, salían de la tierra muchas lom-- brices revoloteándose y saltando como si les quemara el agua y -- casinaban a enterrarse en la tierra que no había sido mojada -- con esa agua.

La actividad propuesta para el octavo día ya no fue nece-- saria realizarla entre todos los equipos, pues quienes habían puesto sus tarjetas en el billar, la cenduria y la tienda, ex-- pusieron sus resultados de la investigación y las tarjetas uti-- lizadas con la finalidad de que después de un breve comentario cada equipo llegara a sus propias conclusiones.

Para el noveno día se pidió a cada equipo llevar una pe-- queña plantita en una maceta o frasco a los cuales se les esta-- ría regando a unos con agua pura y a otros con agua que conten-- ga unas cuantas gotas de insecticida DDT y así observar lo que ocurre con dichas plantas después de tres o cuatro días.

Para desarrollar la clase del llo. día se indicó al grupo que valdríamos a las calles de la comunidad repartidos en equi-- pos por las calles, el campo y el río, con la finalidad de que registraran en su cuaderno los diferentes desperdicios sólidos o no biodegradables que encuentren en esos lugares y al regre--

En el salón de clases se hizo un enlistado de todos los contaminantes observados.

Lo que los niños encontraron principalmente fueron: botes de cerveza, de jugos y latas de sardina, así como envases de plástico de algunos insecticidas utilizados por los campesinos, otros de jugos de "Tang" y otras marcas que envasan sus productos en botes de plástico, también encontraron bolsas de papas, fritos, etc., de productos vendidos por Parcel y Marinela y muchas otras bolsas de plástico.

En el doceavo día y después de un breve tiempo de comentario en equipos y sin necesidad de que el niño consultara ningún tipo de material, sino por mara deducción, los equipos llegaron a la conclusión que la contaminación no es solamente un problema de su población comunidad pues reflexionaron que si en esta población en que no hay mucha gente, ni automóviles en gran cantidad y ninguna fábrica, se puede detectar la contaminación, dedujeron que este problema es mayor en las grandes ciudades de todo el mundo.

Las conclusiones a que llegaron los niños después de las actividades realizadas en el 13o. día, para proponer soluciones para evitar la contaminación del ambiente en la comunidad, los niños propusieron que:

A) Se lave la ropa lo más posible con jabón y solo en caso muy necesario con detergente.

B) Se reuna toda la basura de la comunidad a una distancia considerable, retirado de la población en una depresión no aprovechable y luego se quema, tomando en cuenta que el viento sople en dirección opuesta a donde se encuentra la comunidad para que éste no arrestre los malos olores y el humo hacia ésta.

C) Que los botes que contenían insecticidas o fertilizante

sean quemados para evitar la contaminación del suelo y del agua.

D) Distribuir en lugares estratégicos algunos tambos grandes para que la gente tire ahí la basura y no lo haga en los corrales pues luego el aire la arrastra y la dispersa por todo el lugar.

En el 14o. día se realizaron dibujos tamaño de una cartulina que luego fueron colocados en los lugares mas concurridos por la gente como son: la propia escuela, el preescolar, centro de salud, los billares, las tiendas, el atrio de la capilla, las conadurías y el correo.

Para finalizar con este tema, en el día número quince se aplicó un cuestionario como el siguiente:

#### CIENCIAS NATURALES

TEMA: La Contaminación Ambiental.

A) Después de leer detenidamente cada cuestión, subraya la respuesta que creas que sea la correcta.

1) El viciar y corromper el agua, aire y la salud se le llama:

a) Contaminación      b) Drogadicción      c) Smog

2) Es una fuente de contaminación:

a) El ruido      b) Demasiado calor      c) Humedad

3) Es una palabra que proviene del idioma inglés y se usa para nombrar a la mezcla de polvo, hollín, humo y gases que se desprenden de las fábricas, automóviles y camiones:

a) Contaminación      b) Smog      c) Ruido

4) Esta sustancia se elimina sin afectar a los seres vivos.

a) Detergente      b) Fertilizante      c) Jabón

5) Es una fuente de contaminación que favorece las enfer-

medades de origen nervioso:

a) Basura

b) Ruido

c) Smog

B) Contesta lo que se te pide en las siguientes preguntas.

- 1) El smog contribuye a aumentar los casos de enfermedad de la \_\_\_\_\_, la \_\_\_\_\_ y las \_\_\_\_\_
- 2) Explica lo que sucede cuando las plantas que hay en la superficie de un lago se desarrollan mucho: \_\_\_\_\_
- 3) Menciona por lo menos tres formas en que puedes contribuir a disminuir la contaminación: \_\_\_\_\_
- 4) Nombra por lo menos tres contaminantes que no se ven:  
\_\_\_\_\_

Sin embargo esta no fue la única evaluación que se realizó, pues durante todos y cada uno de los días en que se desarrolló este tema se estuvo observando a cada alumno durante el tiempo que realizaba tal o cual actividad, dichas observaciones son de una gran importancia y de un gran peso para realizar una auténtica evaluación global y así ser más justos con nuestros alumnos al asignarles sus notas o calificaciones.

Pues la amplia diversidad de actividades que realizan los alumnos dentro del proceso de conducción didáctica, proporciona a nosotros los maestros de grupo, un vasto repertorio de manifestaciones relativas a la participación de ellos; además son muy importantes porque entrañan la exteriorización de los avances, retrocesos y dificultades específicas en el aprendizaje.

Y es de señalarse que un maestro que está siempre y en todo momento atento al comportamiento total de sus alumnos, encuentra en ese contacto diario del trabajo escolar, elementos que sustentan y orientan hacia una apreciación más objetiva -- respecto al progreso y evaluación del grupo.

Después de hacer las aclaraciones anteriores y para dar término a este punto de la propuesta se presenta el siguiente

cuadro de calificaciones:

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

Escuela Urbana No. 8237 14EPRO229B

Entidad Federativa: Jalisco

Localidad: Tepusco, Villa Hidalgo.

Ciclo Escolar: 1988-1989.

Alumnos del Sexto Grado

NOMBRE	CALIFICACION
1- Acero Ornelas José	10
2- Acosta Aguayo Alfredo	8
3- Acosta Ibarra Patricia	9
4- Acosta Luna Rosalba	8
5- Acosta Rodríguez Juan Manuel	8
6- Acosta Rodríguez Cruz	10
7- Acosta Ulloa Nain	8
8- Avila Ornelas Patricia	8
9- Chávez López Joel	9
10 Esparza Maldonado Ma. de Lourdes	9
11 Esparza Pedrosa Samuel	8
12 Gallardo Ornelas Irene	9
13 Hernández Ibarra Emeria	9
14 López Acosta Juan Gabriel	9
15 López García Maripola	10
16 López Lucio Lucía	10
17 López Pedrosa Arturo	8
18 López Rodríguez Enrique	10
19 Medina María Norma	10
20 Ornelas García Margarita	7
21 Ornelas Ibarra Vicenta	10
22 Sigala Aguayo Wilfredo	9

## XI-CONCLUSIONES

En un principio esta propuesta fue elaborada por la necesidad que se nos marcó, como un requisito para aprobar la materia de Ciencias Naturales, sin embargo conforme se fue profundizando en dicha problemática del tema a tratar, nos dimos --- cuenta de la importancia que representa el hacer conciencia en los alumnos de nuestra escuela para evitar la contaminación de la comunidad por pequeña que ésta sea, y así formarles hábitos de limpieza, que, cuando crezcan les servirán para que la contaminación en su lugar de origen como de aquellos a los cuales lleguen a visitar, sea cada vez menor y así poder lograr la -- eliminación de dicho problema desde las comunidades más pequeñas hasta llegar al nivel nacional.

Y como en el hombre existe una conciencia dormida ante todo problema que al no afectarlo directamente, ignora y pretende ignorarlo, pensamos que esta propuesta pedagógica servirá -- para despertar dicha conciencia en el niño y así por medio de él, despertarla en las personas mayores de la comunidad, dado que la contaminación nos afecta a todos por igual, y es una señal de que el equilibrio ecológico del cual dependemos todos -- los seres vivos que habitamos este planeta, ha empezado a romperse y cada día nosotros mismos vamos creándonos un daño irreversible.

Por tal motivo se puede llegar a la conclusión de que para evitar una catástrofe ambiental en el país o a nivel mundial es necesario:

A) Enseñar a los niños y a las personas de la comunidad a depositar la basura en depresiones naturales, en las afueras -- de la comunidad, y una vez que se llenen, cubrirlas con tierra.

Regresando así la materia orgánica al suelo, donde los -- elementos se transforman y no contaminan.

B) Hacer conciencia entre los agricultores para el uso ra cional de los insecticidas, para que no se rompan los ciclos - naturales del suelo o se alteren los controles de la naturale- za, para combatir a los insectos.

C) Otra de las conclusiones es de que las estructuras sa- nitarias de las casas deberán ser drásticamente mejoradas, ya que la gran mayoría de los habitantes de la comunidad defecan al aire libre en cualquier lugar de sus corrales, lo cual aca- rrea algunas enfermedades, tanto a los niños como a los adul- tos, esto sucede principalmente en el tiempo de calores.

A nivel Nacional, concluimos que es necesario:

1- Poner en operación tipos especiales de vehículos, plan tas energéticas, refinerías, industrias siderúrgicas y quími- cas sin emisiones contaminantes para los seres vivos.

2- Las plantas de tratamiento de aguas negras y basura, - necesitan ser diseñadas para reintegrar al suelo los elementos necesarios que le pertenecen.

3- La vegetación deberá ser reintroducida en grandes can- tidades a las áreas urbanas.

4- Las empresas industriales usarán aguas residuales tra- tadas con el objeto de reducir la demanda de agua potable, aba- tir costos de producción y contribuir a la lucha contra la con- taminación ambiental.

Todo esto requiere ajustes económicos muy importantes y - por tanto el sist ma económico y social del país necesita es- tar preparado para afrontarlos.

Independientemente de estas conclusiones, referentes a la manera de prevenir y evitar la contaminación, se permite sugere-

rir a los interesados en esta propuesta que al ponerla en práctica no se queden únicamente en lo plasmado en este trabajo, - pues ésto me parece que es tan solo un intento, dado que me encuentro laborando en una comunidad que es muy pequeña donde la contaminación no se muestra en alto grado, así mismo los recursos económicos de mis alumnos no me permitieron el organizar una excursión a los centros industriales de Amascalientes para que observaran el impacto de la contaminación en el medio ambiente.

Es por tal motivo que cada maestro procure adaptar la estrategia metodológico-didáctica a su medio ambiente y a las posibilidades económicas de sus alumnos para que de esta manera puedan lograr mejores resultados que los obtenidos en mi comunidad.

Además en esta propuesta pueden existir algunos errores - que para mí pudieron pasar desapercibidos, es por tal motivo -- que les pido que lean críticamente mi trabajo con la finalidad que ustedes maestros no cometan las mismas equivocaciones que yo pude cometer.

Por último les diré que para una mejor planificación, ejecución y evaluación del trabajo que ustedes esten procurando - realizar, traten de ser posible, en su centro de trabajo y en la comunidad, de involucrar en las labores a sus compañeros y a toda la escuela, así como también a las autoridades civiles y educativas de la comunidad, dado que ellos se interesan a la vez en encontrar una solución al problema de la contaminación, y mientras más personas participen en las campañas que ustedes emprendan, mejores serán los resultados.

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

- DIAGY. Enfermedades parasitarias. Prensa Médica Mexicana. 1976  
pp. 27-40. En: UPN, Antología MEDECH, p. 42.
- SEP. Manual de estudio, parte 2. 1984. pp. 389-403. En: UPN,  
Antología MEDECH, pp. 94-98.
- SEHOIJET, M. "La larga marcha de la ecología" En: Revista de  
Geografía Universal. Vol. 13, No. 1, México. 1982  
pp. 207-209.
- CORTINAS DE NAVA, C. "Riesgos de la contaminación ambiental"  
En: Naturaleza. Vol. II, No. 4, México. 1980. pp. 73-84.
- SEP. Ciencias Naturales 6o. grado. Libro del alumno. México.  
1984. pp. 67-77.
- SEMENT, J. La contaminación. Barcelona. Ed. Salvat. 1973.  
pp. 31-100 En: UPN, Antología MEDECH, pp. 285-307.
- SEP. SEMUE. SSA. Introducción a la Educación Ambiental y la  
Salud Ambiental. México. pp. 97-102. En: UPN. pp. 311-315
- HANS APPEL. Una didáctica fundada en la psicología de Jean  
Piaget. Buenos Aires, Edit. Kapeluss, 1973. pp. 117  
-122. En: UPN, Anexo, PEPECH pp. 36-41.
- SEP. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias  
naturales. México. UPN. Agosto 1988.