

✓
LA CONTAMINACION DEL SUELO Y DEL AGUA
COMO RESULTADO DE LA ACTIVIDAD HUMANA



MARIO DOMINGUEZ ESTRADA

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., febrero 18 de 1994.

C. PROFR. MARIO DOMINGUEZ ESTRADA
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 "LA CONTAMINACION DEL SUELO Y DEL AGUA COMO RESULTADO DE LA ACTIVIDAD HUMANA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la M.C. OLGA AGUIRRE CERECERO, 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.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. JUAN CESAR ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD OSA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
C. O. S. A.
Chihuahua, Chih.

INDICE

| | Pàg. |
|--|------|
| INTRODUCCION | 4 |
| 1. EL PROBLEMA | 6 |
| 1.1. Planteamiento del problema..... | 6 |
| 1.2. Justificaci3n del problema..... | 7 |
| 1.3. Objetivos..... | 8 |
| 2. MARCO TEORICO..... | 10 |
| 2.1. Las Ciencias Naturales y su ense1anza..... | 10 |
| 2.1.1. El origen de la Ecologia..... | 12 |
| 2.2. Objeto de conocimiento: La contaminaci3n del suelo y del agua..... | 14 |
| 2.2.1. La contaminaci3n..... | 14 |
| 2.2.2. La contaminaci3n del agua..... | 16 |
| 2.2.3. Los efectos de la contaminaci3n del agua en la salud..... | 19 |
| 2.2.4. La contaminaci3n del suelo..... | 21 |
| 2.2.5. Efectos de la contaminaci3n del suelo en la sa- lud..... | 24 |
| 2.3. Educaci3n ambiental..... | 25 |
| 2.4. Construcci3n del conocimiento..... | 27 |
| 2.5. Sujetos de la propuesta pedag3gica..... | 31 |
| 2.5.1. El alumno..... | 31 |
| 2.5.2. El maestro..... | 32 |
| 3. MARCO CONTEXTUAL..... | 35 |
| 3.1. Contexto institucional..... | 35 |
| 3.2. Contexto Social..... | 47 |

| | |
|---|----|
| 3.2.1. Cronologia del municipio de General Trias..... | 47 |
| 3.2.2. Vinculaci3n escuela-comunidad..... | 50 |
| 4. ESTRATEGIAS DIDACTICAS..... | 55 |
| 4.1. Introducci3n a la estrategia didactica..... | 55 |
| 4.1.1. Nuestro medio..... | 56 |
| 4.1.2. Un paseo..... | 60 |
| 4.1.3. Mis comentarios..... | 63 |
| 4.1.4. Ayúdame a ayudar..... | 65 |
| 4.1.5. No toda la basura es basura..... | 67 |
| 4.1.6. El terrario..... | 69 |
| 4.1.7. El peri3dico mural..... | 72 |
| 4.2. Evaluaci3n de las estrategias didacticas..... | 73 |
| CONCLUSIONES..... | 77 |
| ANEXOS..... | 79 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 93 |

INTRODUCCION

La actividad docente es una labor que a simple vista parece sencilla, sin embargo, al hacer un análisis profundo, da cuenta de que se presentan una serie de problemas y contradicciones que afectan el proceso enseñanza aprendizaje.

Ante esta situación, el maestro no puede permanecer al margen, debe ofrecer a los educandos mejores oportunidades y alternativas viables que les permitan construir su propio aprendizaje.

Para que el maestro cumpla con este cometido de manera más eficiente y con fundamentos más sólidos en torno a su práctica docente, la Universidad Pedagógica Nacional, a través de su currículum y a nivel nacional ha estado dotando de herramientas al maestro, ya que ha considerado la labor del docente como primordial en el progreso de la sociedad.

Al reconceptualizar la práctica docente, el maestro se encuentra capaz de proponer acciones concretas encaminadas a resolver algunos de los problemas que se presentan en el proceso enseñanza-aprendizaje, como es el caso del presente trabajo. Su contenido está reestructurado de tal manera que permita al lector comprender el procedimiento que se llevó a cabo en su elaboración.

Primero, se eligió de entre algunos problemas sobresalientes que se presentan en la práctica docente, uno que a juicio propio es

de mayor relevancia y se tenga interés por atenderlo; luego se expresa de manera explícita y se expone su justificación.

A continuación se inicia la construcción del marco teórico que responde a la necesidad de fundamentar la propuesta que se plantea. Luego se presenta el marco contextual donde se señala el aspecto legal e institucional, así como el aspecto social que tiene relación directa y una influencia preponderante en la escuela.

Al concluir estos rubros de gran importancia, se inicia la elaboración de las estrategias, que de acuerdo a la concepción del objeto y del sujeto de conocimiento, han de ofrecer alternativas viables y satisfactorias al planteamiento inicialmente expresado.

Para terminar, se enuncian las conclusiones acerca del trabajo, se contempla el renglón de anexos y se presenta la bibliografía que se consultó para su elaboración.

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.

Puede enunciarse que el problema en torno al contenido programático de 4o. grado de educación primaria en el área de Ciencias Naturales, donde se refiere a la " Modificación del medio ambiente por la intervención del ser humano, posibilidad de destruirlo con la contaminación del agua y del suelo ", se deriva de reconocer cómo a través del tiempo, el medio ambiente se ha venido deteriorando, cuyos elementos a los que se hace mención han tenido una influencia preponderante. Lo anterior se considera como un problema serio de actualidad que va más allá del aula y que conduce a plantear la siguiente cuestión:

¿Qué estrategias didácticas se pueden considerar adecuadas para que los niños de 4o. grado de educación primaria se apropien del conocimiento: La influencia del ser humano en la contaminación del agua, del suelo y sus consecuencias ?

Esta problemática permite reflexionar sobre su influencia en el aprendizaje, así como también, brinda la oportunidad de argumentar el por qué se presenta como tal. En el siguiente apartado se exponen las razones que justifican dicho problema.

1.2. Justificación del Problema.

El estudio de las Ciencias Naturales es fundamental, no sólo dentro de la escuela, sino dentro de un contexto más amplio, porque no debe considerarse como un simple conjunto de conocimientos que se le presentan al educando para que los memorice, sino como todo un proceso donde el niño con su participación construya el conocimiento que habrá de utilizar en su presente y en su futuro, es decir, en su vida cotidiana.

No obstante esta gran importancia, se debe señalar la dificultad de la aplicación práctica de estas ciencias en la institución educativa, debido a causas distintas como: la falta de conocimiento del maestro acerca del tema, una metodología inadecuada, insuficiencia de materiales de apoyo, sobrecarga de trabajo con actividades extraescolares, una indisposición a la actitud científica, etc.

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

Si bien es cierto que el estudio de la naturaleza es fundamental, es indispensable que se haga al educando participe de una serie

de actividades experimentales y observacionales, para que se practique y desarrolle su capacidad de análisis, pudiendo así conocer mejor su medio para que le ayude a conservarlo.

Por su parte, las investigaciones en Psicología ofrecen razones suficientes del por qué la importancia del estudio de las Ciencias Naturales, al expresarse lo siguiente: " Las ciencias pueden proporcionar al niño algunas de las experiencias necesarias para alcanzar el pensamiento formal, aspecto que ha sido objeto de investigación por uno de los grandes psicólogos mundiales, Jean Piaget. " (1)

El análisis a nuestro problema planteado exhorta a pensar en los propósitos que se buscan al hacer el planteamiento de una propuesta pedagógica, para ello se han considerado objetivos fundamentales, de los cuales se hace referencia a continuación:

1.3. Objetivos.

- 1.3.1. Ofrecer una propuesta pedagógica como alternativa para la enseñanza-aprendizaje sobre problemas del deterioro del medio ambiente.
- 1.3.2. Propiciar que el alumno, a través de ciertas estrategias despierte su interés por la protección y conservación del medio ambiente.

(1) K. D. George, et al. Las Ciencias Naturales en la educación básica. Fundamentos y Modelos. Eds. Aula XXI/Santillana. España. 1977. pp. 14-15.

1.3.3. Ofrecer al docente una conceptualización de los conocimientos adquiridos en el Area básica del Plan de Estudios de la Universidad Pedagógica Nacional y los aplique en su ejercicio profesional.

1.3.4. Que el docente lleve a la práctica nuevas estrategias de trabajo mediante una redefinición de su práctica docente.

2. MARCO TEORICO

En el presente capítulo se hace referencia a los sustentos teóricos y conceptualizaciones sobre los diferentes elementos que intervienen en el problema que se plantea como objeto de estudio.

Se parte de conceptos generales para concluir con aquellos que son particulares y propios de la práctica docente.

2.1. Las Ciencias Naturales y su enseñanza.

La necesidad de sobrevivir, de transformar la materia y aprovechar al máximo los recursos naturales para la producción de satisfactores, ha llevado al hombre a organizar su pensamiento y a usar su capacidad de imaginación para obtener nuevas ideas, aprovechando sus conocimientos y experiencia.

De tal manera que mediante el conocimiento de las Ciencias Naturales, el hombre aborda el estudio de los seres y fenómenos de la naturaleza.

En educación se pretende que el alumno a través de la observación y la experimentación sistemática, adquiera el conocimiento.

Es urgente que en nuestros días se le dé la importancia que se merece el estudio de las ciencias, pues de ello depende en gran

medida el avance o bien el rezago en la producción de satisfactores en los países en particular y de la humanidad en general; sin olvidar que: tan importante es el nivel de vida como su calidad; ésto por la razón de que por mucho tiempo el pensamiento de la humanidad ha estado centrado en buscar mejores niveles de vida y ha descuidado conservar la naturaleza. Prueba de ello es el gran deterioro que se presenta en la actualidad dentro del medio ambiente. Tan grave es la situación, que se tiene pleno conocimiento de que la vida del hombre corre peligro: al respecto se ha manifestado : " Hemos vivido mucho tiempo con la idea de que la naturaleza era un bien inagotable, gratuito y eterno ". (2).

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

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

Es preciso que se aproveche al máximo en los niños la necesidad de conocer y actuar espontáneamente, tal y como ellos se

(2) Saint, Marc. Philippe. Los Grandes Temas. Colección Salvat. Libro 1. La Contaminación. Barcelona, 1973. pp. 11-12.

manifiestan, y así, se participará de manera decidida en la solución del problema que plantea C. Freinet y que desde la práctica docente se considera fundamental.

Expresa Freinet que el problema radica en: "-Conservar en el niño esta curiosidad, esta necesidad de buscar, de experimentar y de crear.-Alimentar, excitar y orientar estas tendencias según las experiencias a la vez de los niños y del medio. " (3)

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

2.1.1. El origen de la Ecología.

El medio ambiente es el lugar donde viven los seres vivos y todo aquello que los rodea e influye en sus vidas. Quien se hace cargo del estudio de estas relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente, es la Ecología.

Desde tiempos remotos, la Ecología por el hecho de tener vinculación con elementos naturales como son las relaciones entre

(3) Freinet, Celestin. En Antología " Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales." SEP. UPN. México, 1988. CL. 57.

el medio ambiente y los seres vivos, se inserta dentro del estudio global de las Ciencias Naturales.

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

De esta manera, concretamente en 1866, se considera al término "Ecología" como "Ciencia independiente de la Geobotánica. (Ciencia que estudia la distribución de las plantas) en la cual había tenido su origen". (4)

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

El Ecosistema lo integran los elementos bióticos y los abióticos. los primeros hacen mención a las plantas, los animales y microorganismos; los segundos se refieren a factores como el

(4) SEHOIJET, M. "La larga marcha de la Ecología" en Antología "El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales". SEP. UPN. México, 1988. p. 93.

agua, la temperatura, la luz solar, etc. Relativo a ello se expresa: " La noción de Ecosistema comprende la interdependencia de los factores físicos, químicos y biológicos que intercambian materia y energía mediante una multitud de cadenas metabólicas. " (5)

En la actualidad las aplicaciones prácticas de la Ecología son evidentes a medida que los desequilibrios ambientales aumentan su incidencia afectando a los ecosistemas.

2.2. Objeto de Conocimiento: La Contaminación del Suelo y del Agua.

Los elementos del medio ambiente que se afectan con la contaminación son entre otros : el agua, el suelo y el aire; en este trabajo sólo se aborda lo relacionado al suelo y al agua.

El suelo y el agua, junto con la luz, la temperatura y el aire. son elementos que tienen múltiples relaciones con los seres vivos en el medio ambiente en que estos viven.

2.2.1. La Contaminación.

Al hablar de contaminación se hace referencia a la presencia de elementos indeseables en los factores componentes del medio

(5) Janette Góngora Soberanes. La Educación Ambiental en la escuela primaria, en revista de la UPN. Julio-Septiembre. Vol. 4 No. 11 México 13, D.F. 1987. p. 19.

(suelo, agua, aire), y que tienen una influencia negativa en los ecosistemas, es decir, en los conjuntos de seres vivos que se relacionan entre sí y con el medio ambiente en que viven.

La contaminación es producto del avance científico y tecnológico de la humanidad y de un gran descuido del hombre, puesto que únicamente se ha pensado en aprovechar la ciencia y la tecnología para aumentar la producción explotando de manera desmedida el medio ambiente, y éste se ha descuidado tanto que su deterioro ha llegado a tornarse dramático para la supervivencia humana, como se menciona : " Actualmente el problema de la contaminación se ha agravado y ha adquirido proporciones dramáticas, tanto por su intensificación como por su extensión geográfica. " (6)

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

Si esta situación no se considera con la seriedad debida a sabiendas del riesgo que se corre en la humanidad, se asegura que el hombre será el único responsable de su propia destrucción, ya que la contaminación se amplía a todos los elementos del medio

(6) Saint Marc, Philippe. Op. cit. p. 9

ambiente. pues con la acción del hombre se contamina el agua, el suelo y el aire, entre otros elementos.

2.2.2. La Contaminación del agua.

Hasta nuestros días parece ser que el hombre no se ha dado cuenta o lo ignora por conveniencia que el agua es un factor del medio ambiente determinante para la conservación y desarrollo de la vida.

El agua está contaminada cuando su estado natural se modifica por la intervención de agentes extraños a su composición y con ello le resta utilidad para su aprovechamiento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la contaminación del agua de la siguiente manera:

Debe considerarse que un agua está polucionada, cuando su composición o su estado natural están alterados de tal modo que ya no reúnen las condiciones a una u otra o al conjunto de utilizaciones a las que se hubiera destinado en su estado natural.(7)

Como ya se sabe, el agua es un elemento indispensable para la vida, puesto que además de formar parte del cuerpo humano en un 70 y 80% aproximadamente, es utilizado por el hombre como alimento, bebida, elemento recreativo, fuente de energía, para el aseo personal, el de sus utensilios y habitaciones.

(7) Tomado de libro 1. La contaminación de Saint Marc, Philippe. Op. cit. p. 51

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

Características físicas:

- Debe tener un buen aspecto.
- Temperatura adecuada.
- No debe oler mal ni tener color o turbiedad.

Además en su recorrido el agua arrastra y se adiciona algunas sustancias químicas y minerales que vienen a formar parte de ésta y son:

- Carbonatos.
- Sulfatos.
- Nitratos.

Sin embargo, el agua debe estar libre de gérmenes procedentes de contaminación fecal y debe considerarse potable desde el punto de vista bacteriológico cuando tenga: " Menos de 20 organismos de los grupos coli y coliforme (origen humano). Menos de 200 colonias bacterianas (de cualquier origen) por centímetro cúbico de muestra. " (8)

(8) Comisión Intersecretarial de Saneamiento Ambiental. Semana de mejoramiento ambiental. Unidad de aprendizaje y guía temática para el maestro. México, 1980. p. 42.

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

- De uso doméstico.- Detergentes, insecticidas, jabones, grasas, materia orgánica, microorganismos fecales, etc..
- De uso industrial.- Colorantes, disolventes, ácidos, grasas, sales, pigmentos, metales, etc..
- De uso agrícola.- Insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, deshechos animales, fertilizantes, etc..

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

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

En este caso el contaminante mercurial había recorrido toda la cadena trófica marina: fitoplancton y zooplancton para

concentrarse finalmente en moluscos y crustáceos, peces que fueron consumidos por el hombre.

Al hablar de la contaminación de este preciado líquido, invita a reflexionar como el aumento de la población, la diversidad de los procesos industriales y la necesidad (o ambición) de producir satisfactores en gran escala, han incrementado considerablemente la utilización del agua, que al ser reintegrada a la naturaleza, contiene frecuentemente elementos nocivos (contaminantes) que alteran sus condiciones para su reutilización.

Tan grave es esta situación, que por ejemplo en las aguas continentales, se afirma que : "Llegamos ya a una especie de necrosis o muerte de la tierra" (9), y menciona algunos ejemplos como el caso del lago Erie en EE. UU., donde el agua está tan contaminada que se prohíbe bañarse en él. Otro ejemplo, continúa diciendo, es el Mar Báltico, que ha llegado a un nivel tan bajo, que ciertas zonas pueden considerarse muertas. Aquí en el Estado, tenemos en el municipio de Cuauhtémoc la "Laguna de Bustillos" contaminada con desechos industriales de la fábrica de papel ubicada en Anáhuac, Chih.

2.2.3. Los efectos de la contaminación del agua en la salud.

El agua contaminada ocasiona padecimientos gastrointestinales

(9) Saint Marc, Philippe. Op. cit. p. 13.

como enteritis y otras enfermedades diarreicas. Se ha comprobado que algunas sustancias, cuando se encuentran en exceso, pueden producir alteraciones graves en la salud; por ejemplo: los fluoruros, provocan fluorosis endémica y daños al esqueleto; el mercurio, interfiere en la fijación del calcio en los huesos; los plaguicidas, producen envenenamientos y alteraciones hepáticas; el plomo, ocasiona envenenamientos y alteraciones orgánicas; los nitratos pueden originar metahemoglobinemia infantil; los hidrocarburos son agentes cancerígenos, etc.

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

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

Por otra parte, cabe mencionar que esta situación problemática no es exclusiva en el agua, sino que también se presenta en el suelo, de lo cual se aborda en líneas siguientes.

2.2.4. La contaminación en el suelo.

Se denomina suelo a la capa superficial de la corteza terrestre compuesta de diferentes partículas de tierra. El suelo se encuentra formado principalmente por dos tipos de elementos:

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

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

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

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

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

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

... Productos como la basura pueden ser focos contaminantes o excelentes medios para el desarrollo de insectos y roedores, sin contar con las molestias ocasionadas y los efectos de destrucción del paisaje. (10)

Como se observa, los riesgos de salud como resultado de la contaminación por basura son inminentes, y la solución no presenta dificultad si la persona participa decididamente contrarrestando esta situación problemática.

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

Para tratar de contrarrestar esta situación, es preciso hacer conciencia de todo el daño que estamos causando al suelo y con

(10) Saint Marc, Phillipe. Op. cit. p. 75.

ello al agua y al aire, elementos indispensables para la vida en el medio ambiente. Para ésto se debe dar un tratamiento adecuado a la basura:

En primer lugar, hay que almacenarla adecuadamente en la vivienda, establecimiento comercial, industrial o de servicios. Aquí la basura debe ser almacenada en recipientes con suficiente capacidad para contenerla de uno a tres días cuyas características deben ser las siguientes:

- Inaccesible a la fauna nociva
- Impermeables
- De material anticorrosivo
- Resistentes
- De fácil manejo de limpieza.

En segundo lugar, se hace la recolección; para ello se requiere de un servicio eficiente, económico y que no produzca molestias. Esta acción debe hacerse de manera periódica.

En tercer lugar, hay que darle el tratamiento o disposición final, que es el proceso a que se sujeta a la basura para hacerla inofensiva, siendo fundamentalmente el relleno sanitario (enterramiento) y la industrialización, proceso cuyo producto puede ser utilizado como mejorador del suelo, rescatando previamente el material reutilizable.

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

2.2.5. Efectos de la contaminación del suelo en la salud.

La contaminación del suelo por la basura, además de presentar un aspecto desagradable, tiene gran importancia sanitaria ya que puede contaminar al hombre con microbios y sustancias que la constituyen, ocasionando así daños a la salud.

La basura es un medio propicio para la cría y reproducción de la fauna nociva, además de producir malos olores, intoxicaciones y envenenamiento por sustancias tóxicas.

Se denomina fauna nociva, a todos aquellos animales que pueden producir daños a la salud, por ejemplo: Los roedores, tienen posibilidad de transmitir los microbios que causan peste, tifus, gastroenteritis, fiebre por mordeduras y enfermedades diarreicas.

Los insectos, pueden actuar como transmisores mecánicos o biológicos de enfermedades y algunos producen daños directos mediante picaduras inyectando sustancias tóxicas. Por ejemplo, la Araña Capulina (viuda negra), cuando pica, los primeros

auxilios deben ser urgentes, o de lo contrario puede provocar la muerte.

2.3. Educación Ambiental.

Seguramente que debido al amplio conocimiento que se tiene del deterioro ambiental, se fundamenta la SEP y edita en 1992 dentro del plan Emergente de Actualización del Magisterio la "Guía para el maestro" del medio ambiente en la educación primaria donde expresa: " La educación Ambiental es un proceso que forma a la persona para participar en la construcción de una relación armónica entre su sociedad y el ambiente. " (11)

Se considera además que la Educación Ambiental no debe ser sólo una materia que amplíe el currículum de la educación primaria, sino un marco de referencia que auxilie en el qué, para qué y cómo de la enseñanza del saneamiento ambiental.

Otros trabajos relacionados con la cuestión ambiental, también son muestra de la gran preocupación que existe por el problema de la contaminación, como se muestra en la siguiente cita :

Los desastres ecológicos, epidemias y accidentes laborales producidos por la contaminación del ambiente, han hecho tomar conciencia de las graves repercusiones del control inadecuado del desarrollo de la sociedad.(12)

(11) SEP. Guía para el maestro. Medio ambiente. Educación primaria. México, 1992. p. 12.

(12) CORTINAS DE NAVA, C. "Riesgos de contaminación ambiental" en Antología "El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales" SEP. UPN. México, 1988. p. 103.

Desde un punto de vista muy particular se considera que si dentro del proceso enseñanza-aprendizaje se contempla con énfasis y se ponen en práctica acciones concretas en favor de la Ecología, se tendrá una gran influencia, si no decisiva, sí de impacto considerable y ello vendrá a contribuir en la solución del grave problema de la contaminación del suelo y del agua, tema central de este trabajo.

Corresponde a los maestros en parte influir de sobremanera en las generaciones jóvenes como guía para que puedan participar debidamente en la mejora de nuestro medio.

Las generaciones jóvenes aún en manos de la escuela, deben garantizar con su formación, el trato adecuado y la conservación de los ecosistemas, de lo contrario será una realidad que el hombre tendrá que ver inevitablemente: Su destrucción. Lo expresa Janette Góngora S. en un trabajo de investigación acerca de la Educación Ambiental en la Escuela Primaria:

La educación ambiental es un proceso educativo que posibilita y genera prácticas sociales concretas para enfrentar la problemática ambiental, entendida ésta como un problema social relacionado con la totalidad de los ecosistemas terrestres y acuáticos. (13)

Y en efecto, no basta con hacer estudios e investigaciones y comprobar los efectos nocivos de la contaminación que es producto del propio hombre, sino actuar con medidas acertadas en aras de

(13) Janette Góngora Soberanes. Op. cit. p. 19.

que sea la propia sociedad quien participe en la solución, asignando a cada sector la responsabilidad que corresponde, según su participación conciente en el cuidado del medio ambiente.

Al conceptualizar la problemática ambiental como una cuestión de carácter social, se han propuesto medidas materiales y organizativas para su atención, sin embargo, continua diciendo Janette Góngora, "También es necesario considerar lo ideológico y cultural". (14) Precisamente es aquí donde la intervención del proceso educativo juega un papel decisivo, ya que su participación ha de generar cambios de conciencia y la actividad social podrá contribuir en favor del equilibrio ecológico.

2.4. Construcción del conocimiento.

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

Uno de los postulados más sobresalientes de esta teoría, explica que para construir el conocimiento es indispensable que el niño interactúe con los objetos que conforman su realidad circundante, y que, a medida de las experiencias que va adquiriendo con

(14) Janette Góngora Soberanes. Op. cit. p. 24.

dichos objetos, el niño va construyendo su conocimiento de manera progresiva, y no necesariamente en orden ascendente.

El conocimiento de acuerdo a las fuentes de donde proviene, puede considerarse de tres tipos:

Conocimiento físico, es la abstracción que el niño realiza de las características externas de los objetos (color, forma, tamaño, etc), para apropiarse de ellos. "La fuente del conocimiento son los objetos principalmente." (15)

Conocimiento lógico-matemático, este conocimiento depende de la organización interna del niño, mismo que dará la pauta para el desarrollo de la abstracción reflexiva, en otras palabras, la fuente de dicho conocimiento se ubica en el mismo niño cuando éste principia a establecer relaciones entre los objetos que observa y manipula, establece semejanzas y diferencias, estructura poco a poco clase y subclase, etc. Así, el conocimiento lógico-matemático se va construyendo paulatinamente en base a las relaciones que el niño ha hecho previamente.

Conocimiento social, proviene del consenso sociocultural establecido; presenta un carácter arbitrario y con esto cierta dificultad ya que no se sustenta en relación alguna, sino que tiene que aprenderse de la sociedad (normas, valores, lenguaje).

(15) Margarita Arroyo de Yaschine y Martha Robles Bâes. Programa de educación preescolar. Libro 1. Planificación general del programa en Antología "Planificación de las actividades docentes". SEP. UPN. México, 1986. p. 5.

La Teoría Psicogenética señala que el individuo permite ir entendiendo el entorno en el que se desenvuelve gracias a estos tipos de conocimientos, mediante una organización que se transforma gradualmente en el individuo, quien desde el nacimiento busca la adaptación al medio. En este proceso de adaptación, intervienen el fenómeno de la acomodación y la asimilación, que juegan papeles determinantes.

La asimilación se realiza cuando una persona utiliza cierta conducta aprendida ante una situación nueva. Mediante la acomodación que es un proceso en el cual el individuo actúa sobre un objeto utilizando una conducta aprendida, y al observar que ésta no satisface sus necesidades, desarrolla un nuevo comportamiento (se da el fenómeno de la desequilibración). Ambos procesos son inseparables y estructurales.

Piaget advierte que dichos cambios se determinan por la interacción de cuatro factores:

- La maduración, hace referencia a los cambios genéticos, es decir, a los programados desde la concepción de cada sujeto.
- La actividad, se refiere a la acción que realiza el individuo encaminada a resolver un problema. Este factor, posiblemente altere los procesos mentales del individuo.
- La transmisión social, quien viene a permitir al ser humano apropiarse de la cultura de la sociedad, sin ser preciso o

necesario que reinvente todo el conocimiento. "Estos tres factores, maduración, actividad y transmisión social son causas básicas de cambio según la teoría de Piaget". (16)

- El equilibramiento, es el elemento esencial en los cambios ya que representa la acción de búsqueda de un equilibrio, estado que permite la proporción adecuada.

Esta teoría considera la maduración como el factor determinante en la adquisición del conocimiento, el cual depende del desarrollo evolutivo del niño, de sus experiencias físicas y de la interacción social. Piaget especifica las características propias de cada etapa de desarrollo, haciendo una división de la siguiente manera:

- Período sensoriomotriz (0-2 años aproximadamente)
- Período preoperatorio (2-7 años aproximadamente)
- Período de las operaciones concretas (7-12 años aprox.)
- Período de las operaciones formales (12 años en adelante)

Para los fines del presente trabajo, se consideran las características del período de las operaciones concretas, mismas que obedecen a la etapa en que se encuentra el niño de 4o. grado de educación primaria, del cual se hace mención en el siguiente

(16) Anita E. Woolfolk y Nicolich Lorraine Mc Cune. "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget en Antología "Teorías de aprendizaje". SEP. UPN. México, 1986. p. 204.

apartado. Cabe aclarar que las características a las que se va a hacer referencia no se presentan en el niño simultáneamente.

2.5. Sujetos de la propuesta pedagógica.

Para que se de el proceso enseñanza aprendizaje es necesaria la presencia de algunos elementos, que interrelacionados entre sí, vienen a formar una estructura didáctica, como se expresa : "Las relaciones que existen entre los elementos institucionales del aprendizaje constituyen un sistema o estructura" (17), dichos elementos son: el alumno, el profesor, los contenidos, los objetivos y las estrategias. En este apartado se consideran las características del alumno y del maestro como sujetos de la propuesta.

2.5.1. El alumno.

Cabe hacer mención que las principales características del pensamiento infantil en esta edad, se derivan de la limitada capacidad para desarrollar acciones mentales, por lo tanto:

- Puede tener conciencia de la conservación de algunas cantidades físicas, sin importar los cambios que parecen aumentar o disminuir.
- Puede enterarse de que quizá sea necesario tener en cuenta

(17) CAMPOS, Miguel A. "La estructura didáctica" en Antología "Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales" SEP. UPN. México, 1988. p. 8.

dos efectos para poder decidir el resultado de una acción (como el caso de la bola de plastilina que se le cambia su forma y no por ello es más grande o más chica).

- Se tiene cierto progreso en el aspecto de ver las cosas desde el punto de vista de otros.
- Tienen posibilidad de relacionar una causa física con su efecto.
- Este tipo de pensamiento se desarrolla sólo ante lo concreto.
- Hay un gran avance en cuanto a la sociabilización se refiere.
- Son capaces de colaborar en grupo, desarrollando la conducta de la colaboración.
- Se da cuenta de que las partes de un todo están relacionadas, por ello puede clasificar y ordenar.

Al haber hecho referencia al niño, cabe mencionar que otro sujeto de la propuesta pedagógica es el maestro, el cual se cita a continuación.

2.5.2. El maestro.

Para facilitar la construcción del conocimiento y para poder evaluar los avances en la estructuración de los conceptos, es preciso que el maestro propicie situaciones educativas que permitan la participación activa del alumno así como sus expresiones espontáneas; todo esto facilita la intervención

oportuna del docente para poder guiar y apoyar el aprendizaje del alumno.

Sin embargo, aunque las acciones del maestro durante el proceso enseñanza-aprendizaje tienen una considerable influencia, su papel se inicia mucho antes, es decir, en la etapa de planificación, como se ha mencionado: " Las intervenciones productivas no ocurren precisamente por accidente: tienen lugar en una organización de clase diseñada para poner en contacto al niño."(18)

Y en efecto, el profesor inicia su trabajo no frente al grupo guiándolo, lo demuestra la práctica docente, es indispensable organizar una planificación de actividades en las que hay que tomar en cuenta al educando en cuanto al desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotor; observando más que el resultado de su trabajo, sus procesos de estructuración mental; considerar los programas de trabajo, la objetividad de los contenidos. etc., entonces y después de todo ello, proporcionar materiales, tiempo y espacio para el estudio e interacción de los niños con su entorno; estimular discusiones grupales y por equipo mediante el diseño de tareas adecuadas, tener la precaución de platicar con los niños de manera individual y en grupos, organizar mesas redondas, facilitar libros, permitir exposiciones y observarlos, organizar visitas, etc.

(18) W. Harlen. Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. Eds. Morata, Madrid, 1989. p. 221.

Todo lo anterior adaptando estrategias distintas que permitan al maestro y al niño interactuar para que éste último construya su conocimiento.

Habiendo hecho referencia a los sustentos teóricos en que se fundamenta el presente trabajo, en las líneas siguientes se hace mención del contexto en que se presenta la situación problemática de la propuesta pedagógica.

3. MARCO CONTEXTUAL

3.1. Contexto institucional.

Todo fenómeno social se desarrolla en un tiempo y en un espacio históricamente determinados mediante una dinámica que ha permitido una serie de interacciones entre los individuos y su entorno, tal es el caso del acto educativo.

Una vez que el hombre sintió la necesidad de perpetuar el conocimiento, ideó la manera de hacerlo creando ciertos métodos para llegar a los fines establecidos; se formalizó la educación institucionalmente y con ello, en cada época que ha vivido la humanidad, ha buscado diversos modelos para hacer llegar la educación al hombre.

Esta tarea ha sido tan importante que ha trascendido la intension de pedagogos y otros estudiosos de este fenómeno, recayendo con cierta responsabilidad en los gobiernos, cuya función ha sido de orientar y dirigir a la población para regular la vida de los habitantes del país a su cargo y con ello poder perpetuar su poder hegemónico.

Históricamente la educación en México ha representado al fenómeno social en el cual los mexicanos hemos depositado los más altos ideales.

Después de la conquista, la educación queda en manos de la iglesia, quien durante la época colonial adquiere un gran poder económico. Dentro de este contexto, la educación facilita la dominación del pueblo y con ello la explotación.

Con la iniciación de la Guerra de Independencia, ya se contempla en el Decreto Constitucional para la Libertad de la América Mexicana en 1814, una gran preocupación por la situación educativa en el país.

Posteriormente, en 1857, con el triunfo de los liberales, corresponde a éstos consolidar un avance significativo al establecer la gratuidad, la obligatoriedad y el laicismo de la enseñanza en la escuela pública, contemplándose para entonces incluir por primera vez en La Constitución un artículo específico dedicado a la educación bajo el título de los derechos del hombre.

Pocos años después, Juárez expide la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal donde se establece la obligatoriedad y la gratuidad en la educación primaria, esta acción se multiplica en la mayoría de los Estados dando fuerza a la unidad nacional.

Luego el Constituyente de 1917 logra realizar las aspiraciones liberales que ya con Juárez habían experimentado un gran triunfo.

En la Constitución de 1917 se proyectan estas aspiraciones con un profundo sentido social en el Artículo 3o. Constitucional.

En el mes de noviembre de 1992, el Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, presentó ante el Congreso una iniciativa de reformas a los Artículos 3o. y 31 de la Constitución, la cual siendo aprobada, el nuevo texto del Artículo 3o. es publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de marzo de 1993, el que a la letra dice:

" Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado Federación, Estados y Municipios impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias..." (19)

En dicho artículo se instituyen los principios rectores de la educación, caracterizándose por un gran sentido de solidaridad nacionalista y democrático.

Como resultado del Artículo 3o. Constitucional, considerando la educación como un servicio público destinado a satisfacer las necesidades educativas del país, el 29 de noviembre de 1973 fue dada a conocer la Ley Federal de Educación cuyo nombre es a partir de agosto de 1993, Ley General de Educación, de la cual se presenta un panorama del contenido.

En principio cabe mencionar que todas las disposiciones que se

(19) SEP. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación.
México 1993. p. 27.

enmarcan en dicha ley, se fundamentan en el Artículo 3o. Constitucional, así como en el carácter prioritario que tiene la educación pública para los fines del desarrollo nacional.

Se establece el derecho a la educación a todas las personas, se hace referencia a la obligación que el Estado tiene para proporcionar los servicios educativos de preescolar, primaria y secundaria.

Se pretende que mediante la educación se logre el desarrollo integral del individuo, cultivando sus capacidades para la adquisición del conocimiento y el fortalecimiento de la conciencia a la soberanía, la nacionalidad y el aprecio por la historia. Mediante el proceso educativo se ha de estimular al conocimiento y la práctica de la democracia como forma de gobierno y convivencia social, respetando los derechos humanos y la protección de los recursos naturales y del medio ambiente.

Se garantiza el carácter nacional de la educación al construirse un sistema educativo con el que las autoridades nacionales, las locales y los organismos comunitarios aporten mediante sus responsabilidades bien delimitadas una participación en favor del proceso educativo que reclaman nuestra sociedad.

Se confirma el papel central que desempeña el maestro al reconocer la sociedad su función de promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo adaptable a los cambios. En

este mismo sentido existe el compromiso del gobierno de hacer llegar con oportunidad los libros de texto gratuito, ya que los contenidos mantendrán la función de despertar en el educando la disposición activa durante el aprendizaje.

Se garantiza la igualdad de acceso a la educación así como la permanencia de los educandos para lograr el pleno ejercicio del derecho al acto educativo.

En el proceso enseñanza-aprendizaje maestro y alumno llevarán una relación bidireccional, con el fin de compartir las experiencias que ambos poseen y logren aprender a "aprender". Las autoridades educativas revisarán, adecuarán y ampliarán con permanencia los servicios educativos, para lo cual han de considerar los siguientes elementos: Educando y educador, planes, programas, libros y materiales, métodos, establecimientos, bienes y servicios, así como la organización y la planeación del sistema educativo, contemplando la evaluación de las actividades que se vayan realizando.

Esta ley estará en congruencia con el Artículo 3o. Constitucional y demás aplicables a la Constitución, respondiendo a una sociedad dinámica y transformadora.

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

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

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

Se establece la necesidad de dar origen a una comunicación más directa, con fluidez entre alumnos y maestros; escuela y comunidad, con la finalidad de detectar la problemática en el proceso educativo y así de manera conjunta poder encontrar las mejores alternativas de solución.

De esta manera se considera que al mantener una red social de interés compartido y de participación propositiva en torno a la educación de los niños, se garantiza la eficacia en los resultados que se esperan, es decir, que el niño logre su autonomía en el aprendizaje y actúe con libertad aprovechando sus capacidades mediante un desarrollo integral.

Dentro del contenido de la Ley, en el Artículo 7o. Fracción XI expresa: "Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento

racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente." (20)

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

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

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

Por otro lado, también queda establecido en la Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua, la importancia del cuidado del medio ambiente y el equilibrio ecológico, expresando en su Artículo

(20) SEP. Op. cit. p. 52.

Primero Fracción IV: "La preservación y restauración del equilibrio ecológico y el mejoramiento del ambiente en zonas y bienes del Estado". (21)

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

La protección de las áreas naturales de la entidad y el aprovechamiento racional de sus elementos naturales, de manera que la obtención de beneficios económicos sea congruente con el equilibrio de los ecosistemas, observando lo que en particular determinan, en su caso, las autoridades Federales. (22).

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

En tal situación, la educación básica tiene un papel importante que desempeñar a través de los maestros que junto con los alumnos habrán de atender este reto, considerando que la elaboración de la presente propuesta pedagógica constituye un intento que contribuirá en la atención de la contaminación del agua y del suelo en la comunidad.

La Secretaría de Educación Pública en el curriculum escolar ha

(21) Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua. 1992. p. 3.

(22) Idem.

considerado temas relacionados con el medio ambiente, así lo muestra en el programa para la Modernización Educativa (1989-1994), en los ajustes al programa vigente específicamente en el 4o. grado de educación primaria en el área de Ciencias Naturales, donde queda establecido lo referente a "Fuentes de Energía y sus Efectos". (23), quedando implícita la importancia de la no contaminación del medio ambiente.

En el texto de Contenidos Básicos (ciclo escolar 1992-1993) de la SEP., producto del Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos, se hace mayor énfasis en cuanto al medio ambiente se refiere ya que explica con mayor claridad temas como:

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

Dichos temas están divididos en subtemas y es precisamente un subtema de: Los seres vivos y el medio, el que se ha considerado como objeto de estudio en este trabajo, apareciendo de la siguiente manera: "Modificación del medio ambiente por la intervención del ser humano, posibilidad de destruirlo con [la contaminación del suelo y del agua]." (24)

(23) SEP. Programa para la modernización educativa 1989-1994. Ajustes del programa vigente de la educación primaria. Poder Ejecutivo Federal. México 1991. p. 33.

(24) SEP. Contenidos básicos. Educación primaria ciclo escolar 1992-1993. Programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos. 1992. p. 66.

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

La educación primaria tiene un periodo de duración de 6 años, uno por cada ciclo escolar, tiempo en el cual se busca que el niño logre su autonomía en el aprendizaje y que actúe libremente aprovechando sus capacidades a través de un desarrollo integral.

Se pretende ampliar su pensamiento y que logre comunicarse alejando de él todo tipo de injusticia, dogmatismo y prejuicio.

Se trata de mantener al niño en el gusto por la lectura, por las matemáticas, por la conservación y cuidado del medio ambiente, por el aprecio a la historia, etc.

Además de fomentar en él, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad; y lo que es aún más importante, se le brinden las oportunidades necesarias para que se convierta en un agente transformador de su realidad en la vida cotidiana, tanto en su entorno social como natural.

Esta formación actualmente se ha de llevar a cabo en la escuela primaria mediante las siguientes áreas de conocimiento:

- Español

- Matemáticas
- Ciencias Naturales
 - . Medio ambiente
 - . Salud
- Historia
- Geografía
- Educación Cívica
- Educación Artística y Tecnológica
- Educación Física

De esta forma está estructurado el curriculum de la escuela primaria y ello facilita el proceso enseñanza-aprendizaje, permitiendo al maestro ordenar su práctica docente.

Es importante aclarar que aquí se aborda específicamente el aspecto educativo en 4o. grado de primaria, en la asignatura de Ciencias Naturales, con el tema de Medio Ambiente, por ello se hará un esbozo de la organización de dicho programa.

El programa de 4o. grado está basado en la Teoría Constructivista del conocimiento y una de sus características principales es que parte de la realidad del educando, de sus problemas más cercanos y trata de responder a las necesidades del niño de esta edad escolar, permitiendo su participación abierta y constante.

Su fundamentación se encuentra en las leyes de aprendizaje y en los estudios experimentales sobre Psicología evolutiva de Jean Piaget. Es evidente que el niño aprende mejor cuando los

contenidos que se le presentan están relacionados con su entorno y cuando dentro de este contexto se le guía para que pueda apropiarse con mayor posibilidad del conocimiento.

Después de haber hecho un somero análisis del programa, se puede observar que posee aspectos muy interesantes, que desafortunadamente los maestros no hemos podido rescatar en la práctica diaria; existen contradicciones muy fuertes entre la teoría y la realidad y ello lógicamente ha venido generando una baja calidad educativa.

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

Dentro de este contexto institucional, se desarrolla la práctica educativa que de una u otra forma tiene una influencia que constantemente mantiene al maestro preocupado por la sobrecarga de trabajo que se le asigna, pues en apariencia se cree que realiza una actividad estática y sin problemas. Sin embargo como lo expresa Antinori C. Dora: "La actividad docente es una actividad institucionalizada, que tiene por objeto planificar, conducir, orientar y evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos." (25)

(25) Antinori C. Dora et al. La enseñanza y el aprendizaje, en Antología "Pedagogía: La práctica docente." SEP. UPN. México, 1987. p. 29.

Lo anterior sin tomar en cuenta las actividades administrativas y todas aquellas que no están contempladas en los programas pero que son inherentes a la enseñanza, como torneos, eventos culturales, reuniones diversas, etc.

En consecuencia, ésto mantiene al maestro en una constante tensión que de una u otra manera perturba y afecta las actividades que conciernen concretamente al proceso educativo.

3.2. Contexto social.

Este contexto hace referencia al entorno donde se encuentra ubicada la institución escolar donde se da el proceso educativo.

3.2.1. Cronología del municipio de General Trias.

Esta región estuvo sometida a las misiones de los franciscanos, desde el siglo XVII, habiendo pasado en 1918 a depender del Corregimiento de Chihuahua. En 1788 formó subdelegación real y tiene la categoría de municipio desde 1820.

La cabecera es el pueblo de General Trias, localizado junto al río Santa Isabel, fué fundado por los franciscanos a mediados del siglo XVII con el nombre de Santa Isabel de Tarahumares, misión que fue destruida por la sublevación de Tepomare. Se repobló en 1668 y por mucho tiempo se le conoció con el nombre de Santa Isabel, hasta el 10. de diciembre de 1933, en que el Congreso del

Estado le asignò su nombre actual en honor del general Angel Trias.

Su fiesta popular es celebrada el día 5 de noviembre, en honor a la patrona del lugar.

Tiene una superficie de 1,040.80 kms². que representa el 0.42% de la superficie total del Estado y el 0.05% de la nacional. Se encuentra en la latitud norte 28° 30' y longitud oeste 106° 22', a una altitud de 1,630 mts. sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Chihuahua y Riva Palacio, al sur con Satevò; al este con Chihuahua y al oeste con Gran Morelos y Cuauhtémoc. Se divide en 40 localidades, siendo los principales núcleos de población: General Trias (cabecera municipal), Santa Rosa, Lago Jacales, San Miguel de los Anchondos y Rancho de Peña.

Cuenta con un clima de transición de semihúmedo-templado a extremo. La temperatura máxima en verano es de 12° C: la mínima registrada en invierno es de -12° C. y la temperatura media anual es de 16.4° C. La precipitación pluvial es de 496.7 mm. al año con una humedad relativa del 60%, con un promedio anual de 54 días de lluvia. El viento dominante es del suroeste.

Con respecto a la educación, cultura, recreación y deporte, la educación es impartida en los niveles de preescolar, primaria y

secundaria. La biblioteca pública "Angel Trias" es un complemento cultural dispuesto al servicio de los escolares principalmente.

Existe un lugar de recreo, conocido como "Las Sombrillas", que cuenta con varias albercas y es muy visitado por grupos y personas de distintos puntos del Estado, así como el Lago Jacales que es un fraccionamiento campestre con atractivo turístico, en donde se practica la pesca.

En cuanto a la salud, la Secretaría encargada de este ramo, tiene un Centro de Salud y una Unidad Médica Rural, que están ubicados en la cabecera municipal. Existen además clínicas particulares.

Posee servicios públicos como son: agua entubada y alumbrado público, parques y jardines, canchas deportivas, panteón, vialidad, seguridad pública y servicio telefónico.

Las actividades económicas son fundamentalmente la agricultura y la ganadería.

Se cultivan principalmente frijol y maíz de temporal con bajos rendimientos. Además, trigo, papa, chile, cebolla y alfalfa. Las especies frutícolas que se explotan son: manzana, durazno, membrillo, nogal y chabacano, en huertos familiares. En relación a los dulces típicos, se elabora cajeta de membrillo, aprovechando la producción de esa fruta. Y son famosas sus paletas heladas, fabricadas con frutas naturales y leche.

La ganadería se practica en forma extensiva, predominando el ganado bovino. Aunque también el ganado caprino es numeroso.

Habiendo hecho un esbozo general del contexto social, es importante mencionar su influencia en la práctica educativa. Se considera determinante en la labor del docente porque está demostrado que la situación socio-económica y cultural del educando influye notoriamente en cada uno de los momentos del aprendizaje y la acción del maestro se encuentra ligada al estado social que la circunda.

Las actividades socio-económicas de General Trias, son principalmente de carácter campesino. Los hábitos, las costumbres, las tradiciones, el lenguaje, la religión, la moral y la concepción de la vida en general están impregnados de juicios que por generaciones se han perpetuado alrededor del producto de la tierra. Por ésta razón en la temporada de siembra y en la de cosecha se observan bajos índices de asistencia escolar. En éste contexto se observa muy estrechamente la vinculación de la escuela con la comunidad, de lo cual se habla a continuación.

3.2.2. Vinculación escuela-comunidad.

El hombre no puede vivir aislado, es un ser naturalmente sociable, vive siempre en sociedad.

La sociedad organizada en su forma más sencilla dentro de la comunidad humana es la familia.

En las familias de nuestro país se dan diferencias muy marcadas las cuales obedecen al tipo de contexto en que se desarrollan. Por ejemplo: familia indígena, urbana, rural, de clase media, de clase alta, etc.

Sin embargo, el hecho de saber que existe esta diversidad de familias no basta como un conocimiento que nos quede en nuestro haber cognitivo, sino entender fundamentalmente que a nuestra práctica cotidiana asisten niños de diferentes familias a los que debemos de entender y tratar según su procedencia. En nuestro quehacer diario es importante considerar el binomio familia-escuela como uno de los elementos fundamentales y de gran trascendencia donde el niño se prepara para desempeñarse dentro de la sociedad.

De la interacción de este binomio depende mucho como el niño juega un papel importante siendo pasivo o activo en la transformación de su entorno social y natural.

Es en la familia donde se inicia la inculcación de los valores morales como: La obediencia, el respeto a los mayores, los hábitos de limpieza, de trabajo, de diversión, de orden y de interacción comunitaria; todo ello se ha de continuar más tarde en la escuela; de ahí que tengan como binomio una gran influencia en la conformación del individuo.

En la formación integral del individuo convergen decididamente

por un lado el proceso de educación formal y por el otro el proceso de educación informal. El primero a través de diversas instituciones educativas y el segundo, mediante la iglesia, los medios de comunicación y la familia, entre otros.

De la familia, como fundamental en el proceso de educación informal, se ha escrito y hablado mucho; al respecto la Dra. Margarita Nolasco expresa "... la familia es la instancia mediadora entre el individuo y la sociedad" (26) siendo aquí donde se reproduce a los individuos biológica, social y culturalmente, convirtiéndose en la base de la organización social.

Se puede concluir que la familia desempeña un papel primordial en los inicios de la formación del individuo, sin menospreciar su influencia en los procesos posteriores.

Al hacer referencia concretamente a las relaciones entre la escuela y la comunidad, se hace mención de acciones directas, por ejemplo, se realizan las siguientes actividades:

- Actividades de la escuela que involucran a la comunidad.

La escuela normalmente tiene una serie de responsabilidades que cumplir o compartir con la comunidad, razón por la cual siempre

(26) NOLASCO, Margarita. "La familia mexicana" en Antología "Problemas de Educación y Sociedad en México". SEP. UPN. México 1987. p. 70.

debe buscar la posibilidad de que la comunidad se involucre en sus actividades como son: reuniones de carácter general, cuando la Dirección de la Escuela cita a la Sociedad de padres, maestros y tutores para asuntos diversos relacionados con las necesidades del plantel; en las festividades escolares, se invita a los habitantes de la comunidad a participar y/o presenciar desfiles; en los festivales socioculturales; en las exposiciones de trabajos elaborados por los alumnos (manualidades, juguetes, periódicos murales, etc.); en las visitas y viajes; o cuando los maestros van a los domicilios de sus alumnos o citan de manera particular al padre de algún niño para que asista a la escuela a tratar asuntos relacionados con el educando.

Las tareas escolares extraclase son una actividad que se vuelve cotidiana y que vincula a la escuela con la comunidad al pedirles a los padres de familia que estén al pendiente para que los alumnos cumplan con este trabajo.

→ Actividades de la comunidad que involucran a la escuela.

La comunidad generalmente realiza sus actividades sin involucrar a la escuela, solo en ocasiones se acercan personas de manera particular para que algún maestro los auxilie o asesore en la búsqueda de solución a determinada problemática, o bien, las instituciones de todo tipo, como Tránsito, Presidencia Municipal, Secretaría de Salud, La Cruz Roja, etc. que se apoyan en los

profesores y en sus alumnos cuando están realizando sus valiosas campañas.

4. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

4.1. Introducción a las estrategias didácticas.

Las estrategias didácticas conforman la parte medular de una propuesta pedagógica, y hacen referencia a los procedimientos que el docente ha elegido para propiciar y favorecer el proceso de construcción del conocimiento en el niño, considerando aspectos tan importantes como:

- Los intereses.
- El nivel de conceptualización.
- La relación que guarda con el objeto de estudio, entre otros.

Aquí se describen con detalle las situaciones de enseñanza-aprendizaje que se proponen, y comprenden las actividades, los recursos (humanos y materiales), el tiempo de duración de las actividades, las relaciones que se suscitan durante el proceso y la evaluación.

Es importante considerar que las estrategias son susceptibles de ser adecuadas a las condiciones específicas del grupo y deben guardar congruencia con el marco teórico y contextual que sustentan la propuesta. Las actividades que aquí se plantean son implicaciones pedagógicas que se dan a partir de como el niño

construye el conocimiento y se presentan como una alternativa a un problema de docencia.

Para evaluar las estrategias didácticas se presenta al final del capítulo la forma en que se llevará a cabo este proceso.

Después de esta breve introducción se proponen las siguientes estrategias a desarrollar:

Estrategia No. 1

Nuestro medio

Objetivo.- Comprender que todos los seres vivos tienen un lugar específico donde vivir y que si éste se modifica o se destruye, peligra su existencia.

Recursos.- Cuaderno, lápiz y colores.

Esta estrategia tiene un impacto en el proceso de formación del niño en el conocimiento del medio ambiente, así como el peligro que implica su deterioro o el desequilibrio que se ocasiona al modificarse.

Para el logro de este objetivo se plantean las siguientes actividades:

Se inicia con una serie de preguntas para explorar el nivel de

conocimiento que tiene el grupo acerca del tema en cuestión:
Nuestro medio.

- ¿A qué se hace referencia cuando expresamos "nuestro medio"?
- ¿Qué es lo que existe en nuestro medio?
- ¿Se relacionan los seres vivos entre sí o viven por separado?
- ¿Qué relación tiene el hombre con otros seres vivos, por ejemplo con las plantas?

Ante este cuestionamiento, el niño Jorge Arturo Balderrama expresó que nuestro medio es todo lo que existe en el mundo, especificando que son las plantas, los animales y los ríos; el niño Alejandro Borunda dijo que también los cerros, el aire y el sol son parte del medio ambiente; la niña Rocío García preguntó que si también los planetas formaban parte de nuestro medio y la niña Alejandra Siqueiros le respondió que no, que sólo eran parte de nuestro medio las cosas que estaban más cerca de nosotros.

Al cuestionar acerca de lo que existe en nuestro medio, les resultó fácil opinar. El niño Alberto Estrada dijo que ya habíamos platicado de eso, pero que él opinaba que el sol aunque esté muy lejos, también es parte de nuestro medio porque nos da calor; el niño Blas Arturo Soto hizo mención a los elementos que ya se habían expresado.

De esta manera, la mayoría de los alumnos del grupo tuvo participación en este cuestionamiento aportando ideas.

Finalmente concluyeron que todos los seres vivos nos relacionamos entre sí y con el medio ambiente.

Al discutir grupalmente dichos cuestionamientos, se introduce al educando a reflexionar que no somos seres aislados, sino que hay una fuerte dependencia entre unos y otros en el medio ambiente. como se puede observar en la conclusión a que llegaron después de las participaciones.

A continuación realizan un gráfico en su cuaderno con respecto al tema tratado y escriben un texto libre. Este trabajo es de manera individual.

Concluida la actividad anterior, se forman por equipos de 4 a 5 integrantes y platican sobre los peligros y consecuencias que se tienen al destruir o modificar el medio ambiente donde habitan ciertos seres vivos.

El profesor hace un recorrido por los equipos de trabajo para aclarar dudas sobre la actividad a realizar y observar el desempeño de los alumnos en cada equipo.

Al terminar el trabajo por equipo, algunos voluntarios comentan lo referente al tema ante los demás compañeros. Después de algunas participaciones se concluye que cuando se modifica el medio ambiente, se afecta el equilibrio ecológico porque muchos seres vivos mueren o se van a otro lugar.

Luego, de manera grupal se plantean acciones preventivas que puedan evitar este tipo de problemas. Consideran muy importante la voluntad de las personas para que respeten la vida de los seres vivos y no afectarles el medio ambiente por atender intereses personales.

Se plantea al grupo lo siguiente:

- ¿Qué pasaría con los peces de un lago si les modificamos el medio echándole petróleo al agua?

En forma voluntaria exponen ante sus compañeros lo que sucedería y por qué. Los exponentes coinciden en que el petróleo es un contaminante del agua que ocasiona un fuerte desequilibrio al morir los seres vivos. La niña Mónica Hermosillo pone como ejemplo el agua que ellos consumen y se la imaginan con petróleo, haciendo exclamaciones de disgusto.

Realizan una ilustración en su libreta donde se observe como se modifica o cambia un medio y lo que sucede con los organismos que ahí habitan. Explican por escrito la interpretación. Finalmente realizan comentarios grupales referentes al trabajo que hicieron, dando una explicación de ello. Paloma Hermosillo dió lectura al texto cuyo tema central fué el de un hormiguero al que le echaron aceite quemado para que se cambiara de lugar, ocasionando la muerte de un gran número de hormigas.

Se les guía para que concluyan entre otras cosas, que el medio ambiente es modificado o destruido por el hombre mediante la contaminación.

Estas actividades se hacen dentro del aula en un tiempo aproximado de 90 minutos. Aunque puede variar notoriamente, de acuerdo al interés demostrado.

Estrategia No. 2

Un Paseo

Objetivo.- Observar la modificación de un medio acuático por causa de la contaminación.

Recursos.- Un material que sustituya a las agujas de disección (unos palitos con punta, por ejemplo), lupas, lápiz, cuaderno, botiquín y frascos.

Esta estrategia permitirá al niño observar directamente como la vida en el agua es imposible si ésta se encuentra con basura. Esto tiene un impacto en el educando en la construcción de su propio aprendizaje, y en su formación, pues le da la oportunidad de reflexionar sobre la importancia de no contaminar el agua y el beneficio que se obtiene.

Las actividades que se proponen son las siguientes:

Planeación de la visita del río.

Primero se comenta de manera grupal acerca de las siguientes cuestiones:

- ¿Qué medidas se deben considerar cuando se visita un lugar fuera de la escuela?
- ¿Creen importante que hagamos un plan de trabajo para esta actividad? ¿Por qué?
- ¿Qué sugieren que se debe tomar en cuenta para dicho plan?

Se consideran las opiniones del grupo escribiendo en el pizarrón sus propuestas; se guía a los alumnos para que las escriban en su cuaderno en orden cronológico, anotando entre otras las siguientes:

- Se precisa el lugar de visita, la fecha, la hora de salida y regreso.
- El permiso por escrito autorizado por el Director de la escuela y por los padres de familia.
- Se comenta a grandes rasgos el motivo de la visita.
- Se analiza lo referente a los materiales del botiquín tomando en cuenta las opiniones de los alumnos; considerando entre otras las siguientes:

Alcohol

Vendas

Curitas

Agua Oxigenada

Merthiolate

Tijeras

Gasas

Microporo

Estando en el río, los alumnos observan detenidamente el fenómeno de la contaminación del agua. Se les propone la utilización de los frascos para tomar muestras de agua. En esta actividad, los alumnos toman tres muestras: la primera con agua muy contaminada, la segunda muestra menos contaminada y la última con agua aparentemente no contaminada (de la corriente del río).

Utilizan las agujas de disección para tomar parte de las muestras de agua y con la lupa observan cada una de ellas para hacer después los comentarios correspondientes. Hecha la observación comparan las muestras y se dan cuenta que el agua corriente es la que muestra menos señal de contaminación.

Una vez que han comparado las muestras, registran en su cuaderno las observaciones realizadas para luego obtener sus conclusiones del trabajo. Aquí los niños comentaron que es necesario que las autoridades municipales apliquen sanciones económicas a las personas que tiren basura y que además pongan depósitos para guardarla.

Finalmente etiquetan los frascos anotando el lugar y fecha en que

fué tomada la muestra y una frase que identifique cada una de las muestras. El tiempo aproximado para éstas actividades es de 3.5 horas.

Estrategia No. 3

Mis comentarios

Objetivo.- Externar lo referente a la observación que se ha hecho al fenómeno de la contaminación del agua.

Recursos.- Las muestras de agua y el registro que obtuvieron de las observaciones realizadas.

Las actividades que se derivan de esta estrategia tienen en el niño un impacto de formación, pues le han de permitir expresar el resultado de su trabajo, y compartir su experiencia con los demás integrantes del grupo.

Las actividades que se plantean son las siguientes:

Se hace un semicírculo en un lugar cómodo (debajo de un árbol) y se comentan los resultados de la observación que han realizado en el agua.

La niña Mayra Rivera expresa que es muy malo que las personas tiren basura en el agua porque se ve muy fea, además el agua se ensucia mucho; el niño Felipe Medrano dijo que la basura no deja

que los animalitos vivan agusto y que las autoridades deben multar a quien tire basura; la niña Alejandra Siqueiros dijo que de lo que ella habia observado opinaba que solamente platicando con la gente acerca de la contaminación, se podria evitar que se tirara la basura en el agua.

Después de haber escuchado algunos comentarios, se le guía al grupo para que reflexione acerca de:

- ¿Qué se puede hacer para evitar la contaminación del río?
- ¿Por qué es importante que el agua esté limpia en ríos, lagos, lagunas, mares, etc.?
- ¿Se ha visto que alguien en nuestra comunidad se preocupe por estos problemas?
- ¿Qué es lo que han hecho o qué se hace en la actualidad?
- ¿Qué podemos hacer nosotros para que disminuya la contaminación del agua?

Después de comentar las cuestiones anteriores, se invita a los alumnos para que propongan alternativas de solución a este problema en concreto. Las escriben en su cuaderno y luego hacen los comentarios pertinentes. Entre otras alternativas que se proponen son: que se pongan anuncios en el río que inviten a las personas a conservar limpio el lugar; que se tengan depósitos para poner la basura, que se platique con las personas que visitan el río para invitarlos a cuidar el lugar; finalmente y

como última medida que se apliquen sanciones económicas a quien se sorprenda tirando basura.

Se regresa al salón de clase y se realiza un trabajo de investigación para ampliar los elementos teóricos, para ello, analizan la lectura que aparece en el libro de Ciencias Naturales de 6o. grado "CONTAMINACION" pp. 67 a 77.,

- Hacen una ilustración de lo observado en el río.
- Comentan acerca de la relación que existe entre lo que observaron en la visita, la lectura que hicieron y el trabajo de la ilustración.

El tiempo para el desarrollo de estas actividades es de aproximadamente 1.5 horas.

Estrategia No. 4

Ayúdame a ayudar

Objetivo.- Participar en una campaña de limpieza dentro de la escuela y con su familia en contra de la contaminación.

Recursos.- Cartulina y marcadores para mensajes, botes para recoger la basura y frisos.

Esta estrategia tiene influencia en la formación del individuo al accionar directamente en actividades concretas como: la recolección de basura, exhortando a sus compañeros alumnos y

maestros acerca de la importancia de mantener higiénico nuestro lugar de trabajo, no solo haciendo el aseo, sino conservándolo limpio que es lo más importante.

Las actividades que se proponen para el desarrollo de esta estrategia son:

Una discusión grupal acerca de la importancia de la higiene de nuestro lugar de estudio y de trabajo. Al respecto las opiniones fueron generalizadas en torno a la limpieza que debe haber en todo lugar de trabajo, de estudio y de habitación; ya que ello prevendría muchas enfermedades y permitiría vivir muy cómodos.

Un análisis acerca de los materiales necesarios para llevar a cabo la campaña de limpieza. Entre otros, se pueden considerar los siguientes: Cartulinas, marcadores, cestos, sin olvidar el permiso por la Dirección de la Escuela.

Se colocan los frisos en lugares visibles por donde acude la población escolar.

Después del recreo se invita a la comunidad escolar a depositar la basura en su lugar.

Esta actividad se realiza durante una semana.

Una vez concluida la semana de limpieza, se comenta acerca del aspecto que presenta nuestra escuela cuando se le tiene limpia y la importancia de ello.

Entre los comentarios, se manifiesta que una escuela limpia se ve agradable, se juega agusto y se puede estudiar más tranquilamente; manifiestan el deseo de poder conservar siempre una escuela limpia.

Se proponen alternativas a seguir para buscar la manera de que se logre una campaña permanente de limpieza en la escuela; se dan a conocer ante el grupo y se consideran las más factibles. Aquí se propuso que fuera la sociedad de alumnos quien dirigiera las actividades de limpieza permanente, obteniendo de ello resultados muy halagadores, pues la campaña se planeó para que se hiciera permanente.

Estrategia No. 5

No toda la basura es basura

Objetivo.- Comprender que no todo lo que se piensa que es basura lo es.

Recursos.- Solamente se visitará el basurero municipal para su observación.

Esta estrategia tiene un impacto de formación en el educando, ya que aparte de apreciar que hay objetos que en realidad no son basura, y que los pueden recolectar y llevarlos al mercado, observa que puede obtener beneficios económicos a la par que se contribuye a la no contaminación en el suelo. Para ver de cerca

esta situación. se visita el basurero , donde se ha de comentar lo siguiente:

- ¿Todo lo que aquí vemos es verdaderamente basura?
- ¿Qué se puede reutilizar?
- ¿Qué utilidad le podemos dar a los materiales que no representan basura realmente?

Aquí no fue posible estar muy cerca del basurero debido a los olores fétidos que despedía.

Habiendo hecho algunos comentarios, realizan una lista del material del basurero que se pueda reutilizar, o bien, que se pueda llevar al mercado. Esta lista no fue muy completa debido a la dificultad de observar de cerca el basurero.

El Maestro los guía para que consideren:

- Deshechos orgánicos.
- Deshechos inorgánicos.

Se hacen comentarios acerca de las posibilidades de clasificar la basura en la escuela.

Se regresa a la escuela para realizar una discusión dirigida dentro del salón de clase, y guiar al grupo par que entre otras conclusiones observe que:

- La basura es todo aquello que desechamos porque ya no tiene valor.
- Si le encontramos utilidad a lo que queremos tirar, deja de ser basura.
- Reciclar, se le denomina al rescate y reutilización de la basura para convertirla en algo útil.
- La basura se divide en desechos orgánicos e inorgánicos.
- Se hacen los comentarios pertinentes de unos y otros desechos, para concluir con la redacción de un texto referente al tema.
- Leen algunos voluntarios su redacción.
- Se hacen nuevos comentarios y se formulan las conclusiones finales. Entre otras, se concluye que si se tiene cuidado no se multiplica la basura, pues hay muchos objetos que se pueden reutilizar.

Estrategia No. 6

El terrario

Objetivo.- Observar directamente los efectos de la contaminación.

Recursos.- Cuatro tablas de 4 x 12 x 60 pulgadas, clavos, la tierra necesaria que se utilice para llenar el depósito que se forme con la madera. Los seres vivos que se usen dependerán de las posibilidades de conseguirlos y pueden ser: gusanos, lombrices de tierra, plantas pequeñas, frijol, geranio, sávila, camaleón, lagartija, chapulín, algunos insectos, etc. Siendo los

alumnos quienes se encarguen de recolectar y ubicar a los seres vivos en el terrario.

Se invita a los alumnos a hacer un terrario, comentando las ventajas que ofrece para conocer de mejor fuente los efectos de la contaminación.

Se comenta de manera grupal las siguientes cuestiones:

- ¿Qué es para ustedes un terrario?
- ¿Alguno de ustedes ha visto o conoce un acuario?
- ¿Cómo es? ¿Qué contiene?
- ¿Por qué se le denomina acuario?
- ¿Qué parecido tiene con un terrario?

Después de comentar las cuestiones anteriores, se conduce al grupo para que investigue en alguna fuente documental (diccionario) el concepto de terrario para compararlo con los comentarios que se han vertido en el grupo.

Una vez agotadas las aportaciones teóricas, se procede a discutir lo siguiente:

- ¿Qué materiales se requieren para la construcción de un terrario?
- ¿Cuáles son más fáciles de conseguir?
- ¿En qué lugar se puede ubicar?

- ¿Cómo nos podemos organizar para dar inicio a la construcción de un terrario?
- ¿Qué seres vivos vamos a considerar para que forman parte del terrario?

Una vez discutidas las cuestiones anteriores, se guía al grupo para que de alguna manera considere los materiales más accesibles como la madera.

Se distribuyen las actividades por equipo y se procede a formar el terrario; una vez realizado se observa a los seres vivos por algunos días, se realiza el registro de las observaciones, luego se les modifica su medio agregando basura (plásticos, vidrios, botes oxidados). Transcurrida una semana se observa detenidamente, los alumnos registran sus observaciones y las comparan con el registro inicial. Aquí se puede comprobar como la contaminación acaba con la vida o influye causando serios entragos en los seres vivos.

Hacen comentarios por escrito de acuerdo a lo que observaron en esta actividad y la dan a conocer al grupo los que gusten.

El tiempo aproximado para ésta actividad es de 4 horas, considerando solamente la realización del terrario, ya que la observación de los seres vivos se hace después de una semana.

Estrategia No. 7

El periódico mural

Objetivo.- Dar a conocer lo que han aprendido respecto a la contaminación provocada por la basura.

Recursos.- Cartulinas, hojas de máquina, frisos, marcadores, etc.

Las actividades que se derivan de esta estrategia, tienen un impacto de formación en el educando, ya que al retomar el contenido que se ha venido analizando para plasmarlo mediante un escrito o un gráfico que será publicado, le permite una retroalimentación con lo que afianza el conocimiento a la vez que lo multiplica a través de la publicación. Para el logro de este objetivo se proponen las siguientes actividades:

Se inicia con una plática grupal donde los alumnos comentan acerca de los materiales que han de considerarse para la exposición de un periódico mural, la guía del maestro es muy importante.

Luego de haber comentado, se integran por equipos de 5 a 6 integrantes para distribuirse los trabajos que habrán de realizar:

- Frisos con títulos y subtítulos

- = Láminas con ilustraciones y textos.
- = Mensajes diversos, etc.

Cada equipo presenta el trabajo ante los compañeros del grupo para recibir opiniones y poder enriquecerlo.

Se procede a montar el periódico mural en el lugar de costumbre, mientras algunos alumnos pasan por los salones a invitar a sus compañeros y a los maestros a observar el trabajo presentado.

El tiempo que se estima para la elaboración de estas actividades es de 2.5 hrs.

4.2. Evaluación de las estrategias

De manera general puede decirse que la evaluación educativa, es una práctica cotidiana que realiza el docente como parte de su labor y consiste en asignar calificaciones a los escolares para aprobarlos o reprobarlos.

En dicha práctica, el docente no considera fundamento teórico alguno, o difícilmente lo hace y se sujeta a evaluar incorporando su propio esquema de valores, su propio modelo de lo que debe ser y como debe comportarse el buen alumno; convirtiéndose esta acción en un elemento para seleccionar a algunos alumnos y eliminar a otros.

Por el contrario, es preciso considerar que la evaluación

educativa es un proceso, el cual permite analizar el logro de objetivos para poder emitir juicios de valor mediante una medición y determinar el rendimiento en el aprendizaje, para la toma de decisiones en las que debe participar el educando por ser el centro en torno al cual gira toda acción educativa; permitiéndole conocer sus errores y aciertos, así como la medida en que ha alcanzado los objetivos propuestos y, además, facilite al maestro seleccionar mejores estrategias para guiar el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que sus decisiones se deben tomar en base a la información más objetiva posible.

Evaluar es mucho más complejo y más metódico que aplicar un examen cualquiera y convertir sus resultados en una calificación, de ello se desprende la importancia de buscar una alternativa de solución real a este aspecto de la práctica docente.

Tomando en cuenta lo anterior, se hacen las siguientes consideraciones:

- Que el educando es un individuo racional y con sus propias potencialidades, por ello se le debe considerar como parte activa en el proceso de evaluación.
- Que la evaluación es un proceso que no debe confundirse con la aplicación de pruebas al finalizar determinado período o con la asignación de calificaciones en estos períodos, sino entenderse como un complejo de interacciones constantes entre quienes participan en ella.

- Que el aprendizaje es adquirido por el educando a su propio ritmo y mediante un proceso de asimilación, acomodación y modificación de estructuras mentales.

Es indudable que la evaluación, a la fecha, ha presentado una problemática muy acentuada cuya solución no ha sido total; sin embargo, a los maestros principalmente y a cuantas personas se encuentren involucradas en esta situación, corresponde buscar constantemente estrategias que permitan evaluar no con el fin de seleccionar, sino de ayudar a superar los problemas de aprendizaje en los educandos al reorientar las estrategias de trabajo.

Tomando en cuenta lo que hasta este momento se ha mencionado del aspecto evaluativo, el trabajo de esta propuesta pedagógica será evaluado mediante un proceso permanente que permita la participación de maestro y de alumnos, considerando los resultados de cualquier medición para reorientar y replantear las estrategias de trabajo en el proceso enseñanza-aprendizaje. Para ello, se utilizará el cuadro que aparece en la siguiente hoja.

REGISTRO DE OBSERVACION

Nombre del alumno : _____ Fecha : _____

| Estrategias Aspectos a evaluar | 1 Nuestro medio | 2 Un paseo | 3 Mis comentarios | 4 Ayúdame a ayudar | 5 No toda la basura es basura | 6 El terrario | 7 El periódico mural |
|-----------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Participación | | | | | | | |
| Hace observaciones | | | | | | | |
| Registra sus observaciones | | | | | | | |
| Compara resultados | | | | | | | |
| Elabora conclusiones | | | | | | | |
| Aporta ideas y experiencias | | | | | | | |
| Comparte su material | | | | | | | |
| Presentación en su trabajo | | | | | | | |
| Autoevaluación | | | | | | | |

C O N C L U S I O N E S

El presente trabajo es un documento de gran valor en la experiencia personal y profesional, que no concluye con la propuesta de algunas estrategias que atienden la problemática que se plantea, sino que se puede afirmar que es el inicio de apreciar de manera distinta la práctica docente. En definitiva, es importante reconocer que el poder cambiar estructuras tradicionales no resulta fácil, ya que todo aquello que se presente como innovación, provoca en el docente cierto temor e incertidumbre; sin embargo, es muy importante reflexionar en lo que se está haciendo y hacer conciencia que la humanidad y más concretamente nuestro país, reclama mejores hombres, mejores ciudadanos y hay que reconocer que la escuela tiene gran responsabilidad en ello y por ende, los docentes somos quienes debemos pensar siempre en la búsqueda de estrategias mejores que lleven a superar siempre la acción educativa.

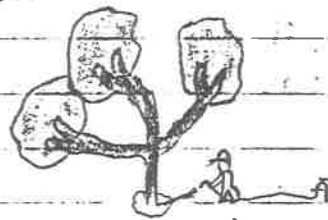
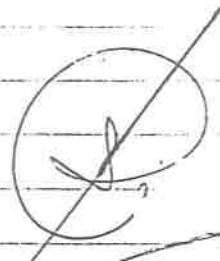
Los avances de la Ciencia y la Tecnología son innegables e indispensables en la sobrevivencia humana; pero se revierten contra el hombre mismo en la medida en que éste descuida los efectos nocivos que sus acciones pueden incluir. Corresponde a la escuela, como institución, enfocar sus baterías hacia la formación de generaciones que, además de poseer un pensamiento creativo, se dediquen con vocación de titanes a cubrir los grandes descuidos y errores cometidos por sus antecesores.

El problema de la contaminación, no solo del agua y del suelo

sino en general de los factores del medio ambiente, es una cuestión que debe implicar a toda la sociedad, puesto que sin su aportación decidida en favor de mejorar el medio ambiente, será difícil atender debidamente ésta situación. Entonces nos habremos de lamentar, solo que ; Ya demasiado tarde !.

ANEXOS

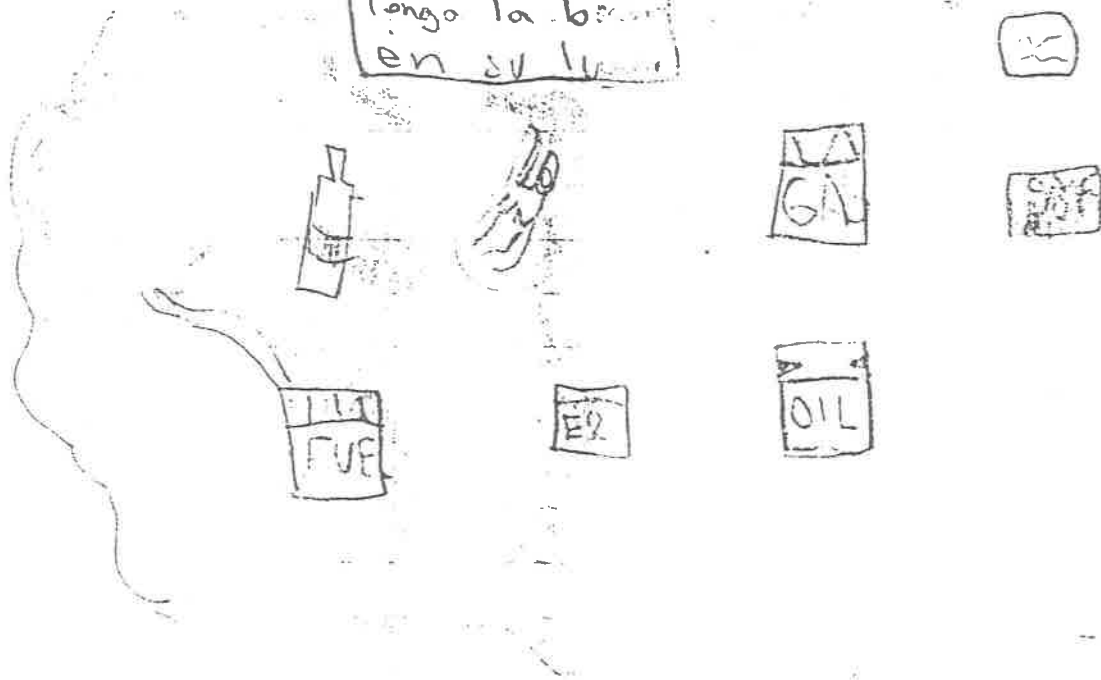
El medio ambiente es todo lo que nos rodea y si lo contaminamos se mueren todos los animales y la naturaleza y nos morimos nosotros y por eso en este pequeño dibujo estamos recojiendo basura para no contaminar y no morirnos.



4: Alejandro Borunda Reyes



Pongo la basura
en su lugar.

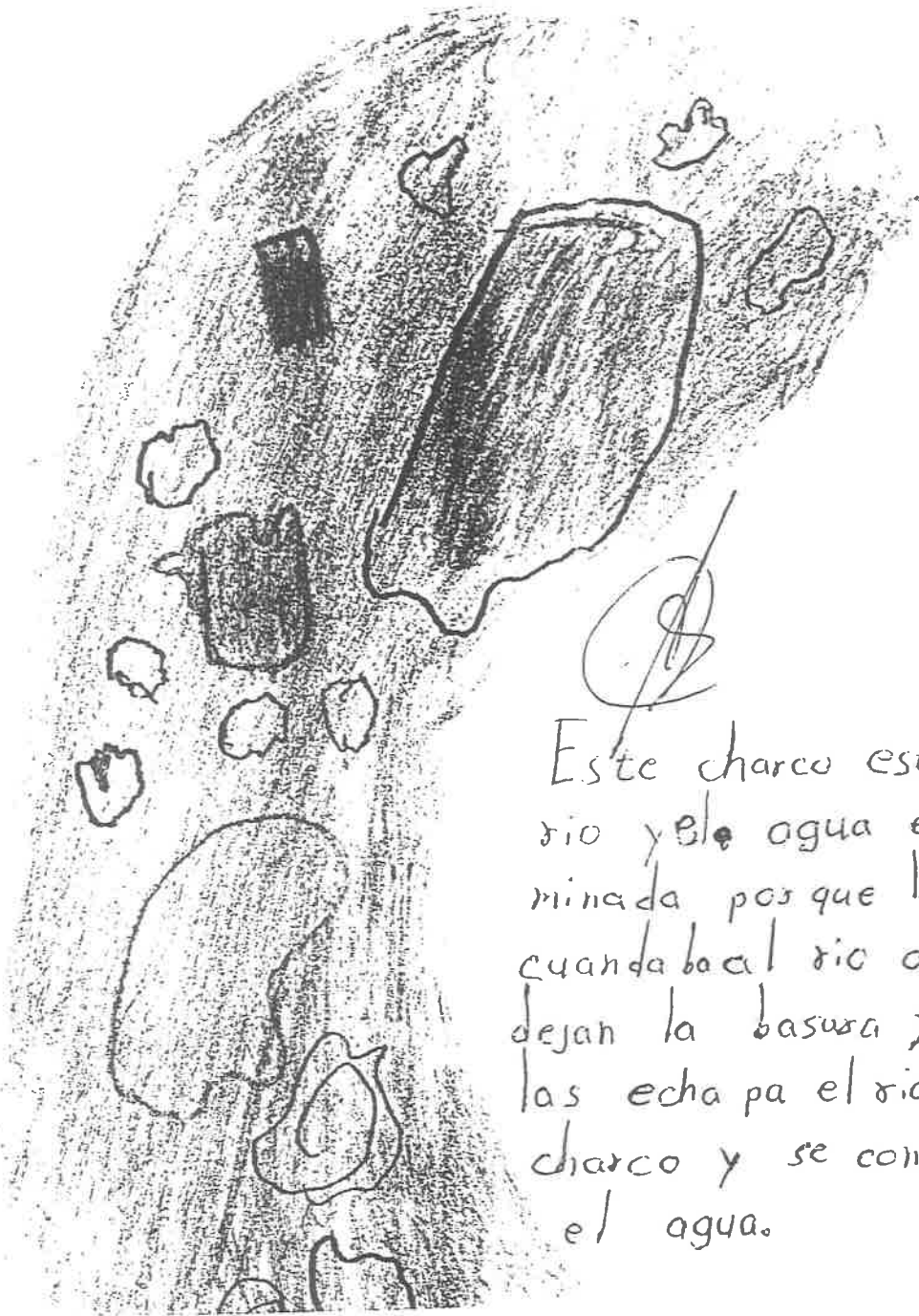


Aquí mostramos el charco contaminado que vimos en el río, toda esta basura produce el mal olor, este personaje que muestra la ilustración ~~se~~ ha ~~se~~ sufrido las consecuencias por tirar la basura al agua y no falta que tirara un letrero de:

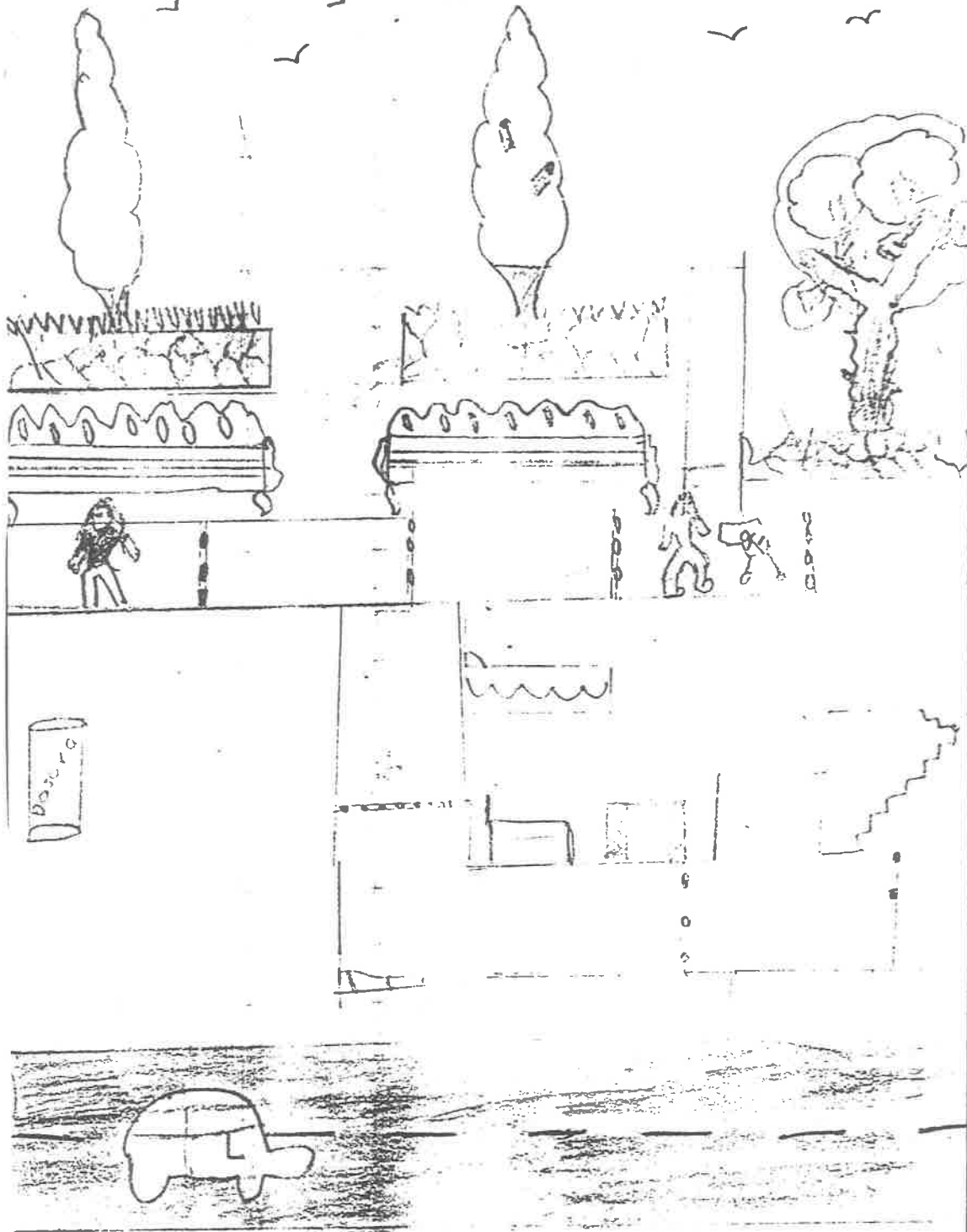
Ponga la basura en su lugar pero no lo ~~deje~~ desordenado.

Angel Martin Duarte Soto

Jorge Arturo⁸² Baldessama Estada 4^o año

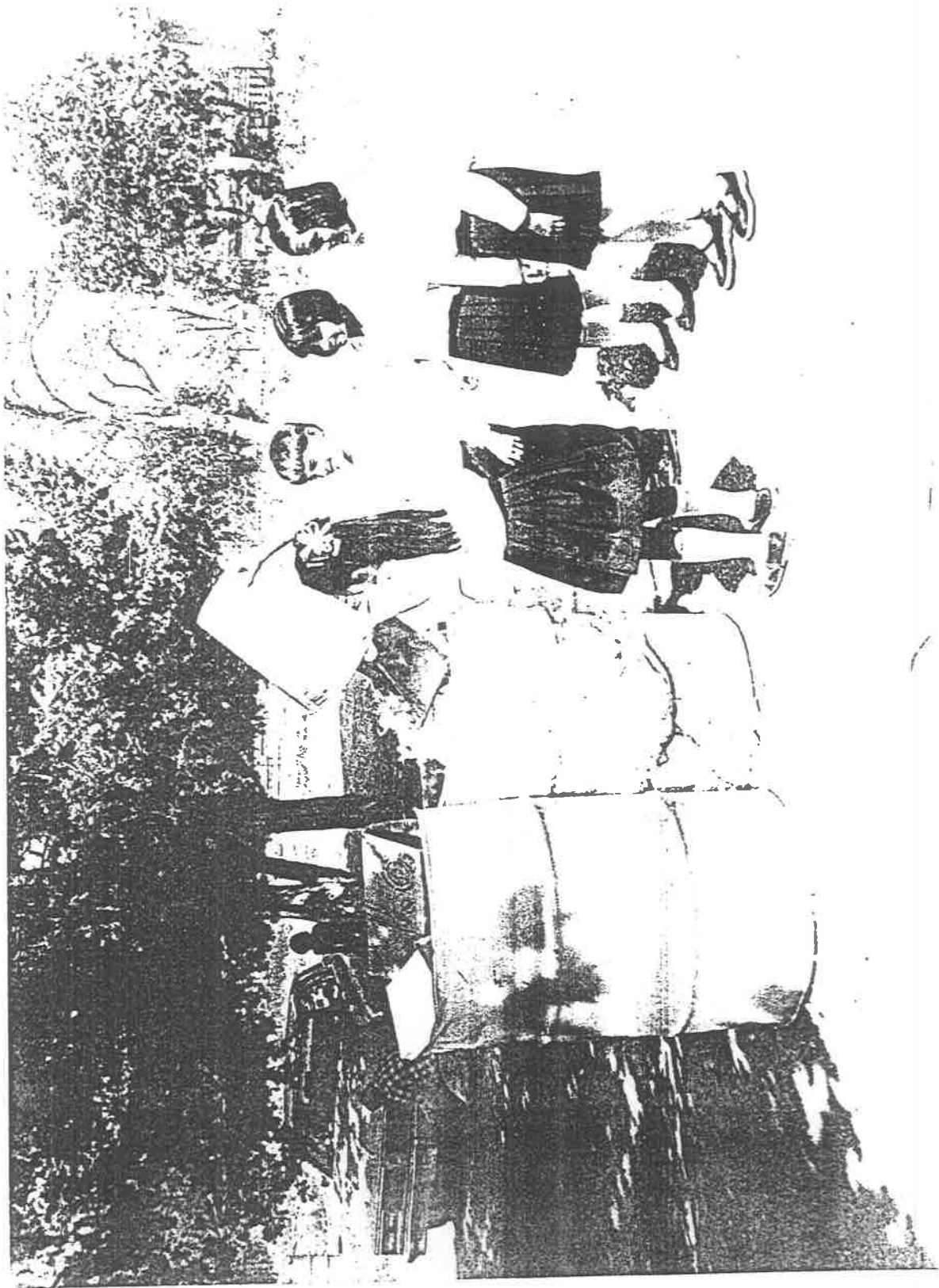


Este charco esta en el
rio y el agua esta conta-
minada porque la jente
cuanda ba al rio a comer
dejan la basura y el aje
las echa pa el rio o para el
charco y se contamina
el agua.



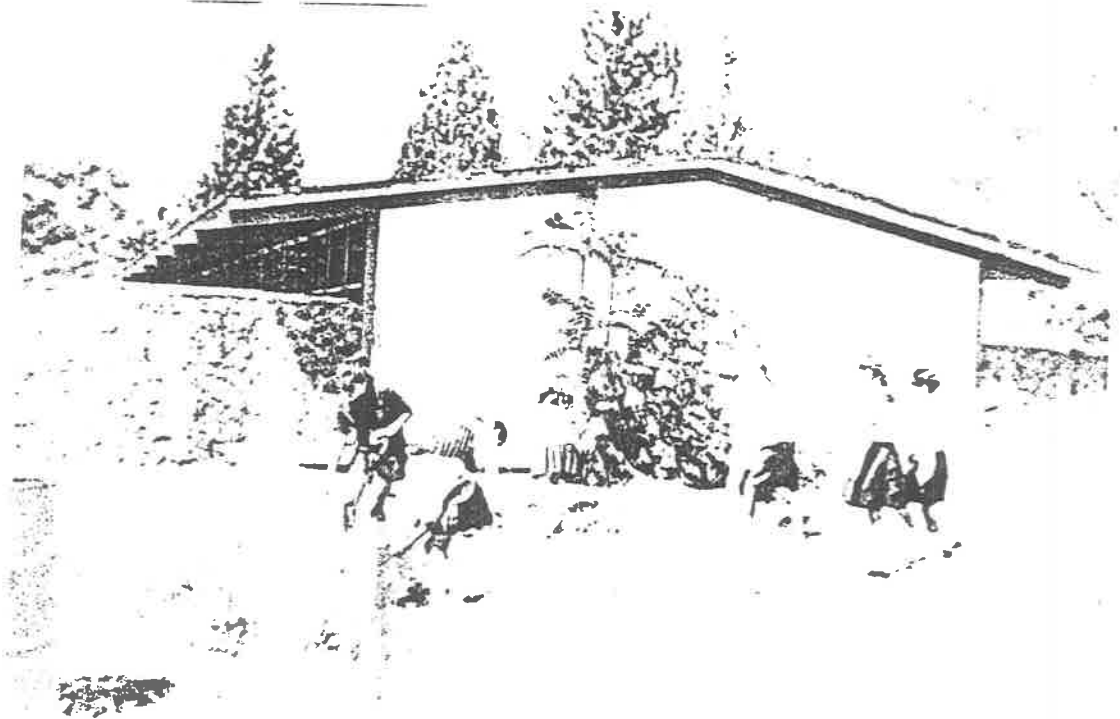
Este dibujo se relaciona con el medio ambiente hay árboles, animales, la gente esta limpia hay botes de basura como Isela Frías Terrazas 4-año

Niños de 2o. participando en la Campaña de Limpieza que organizó el grupo de 4o. grado.





Niños tomando muestras de agua contaminada.

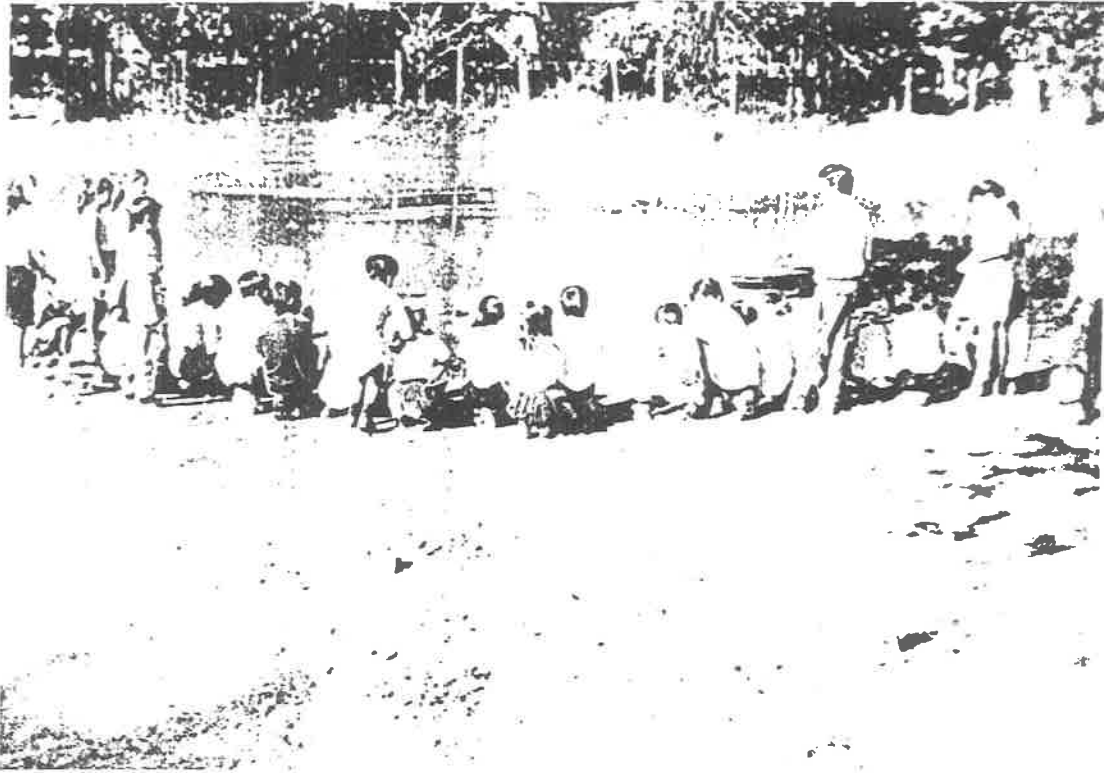


Niños participando en la campaña de limpieza.

El maestro recorre los equipos para observar el trabajo



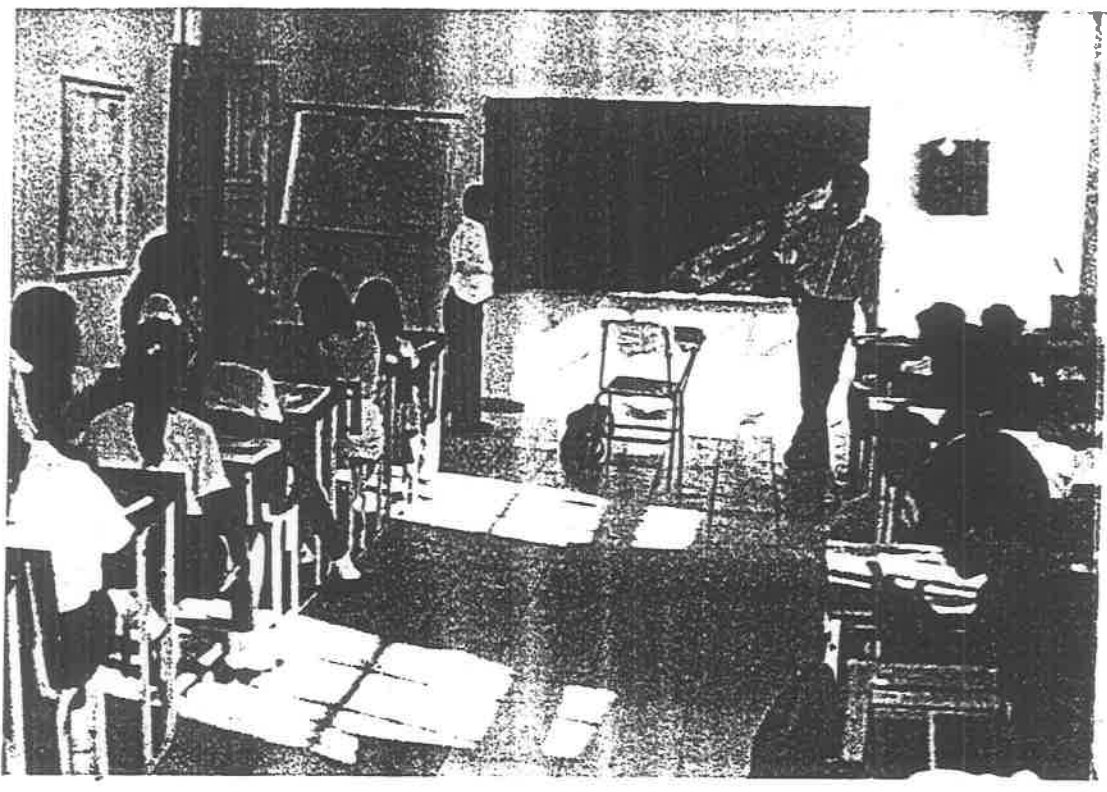
Niños observando la contaminación en el agua



Observan los niños la contaminación del suelo y hacen sus registros.



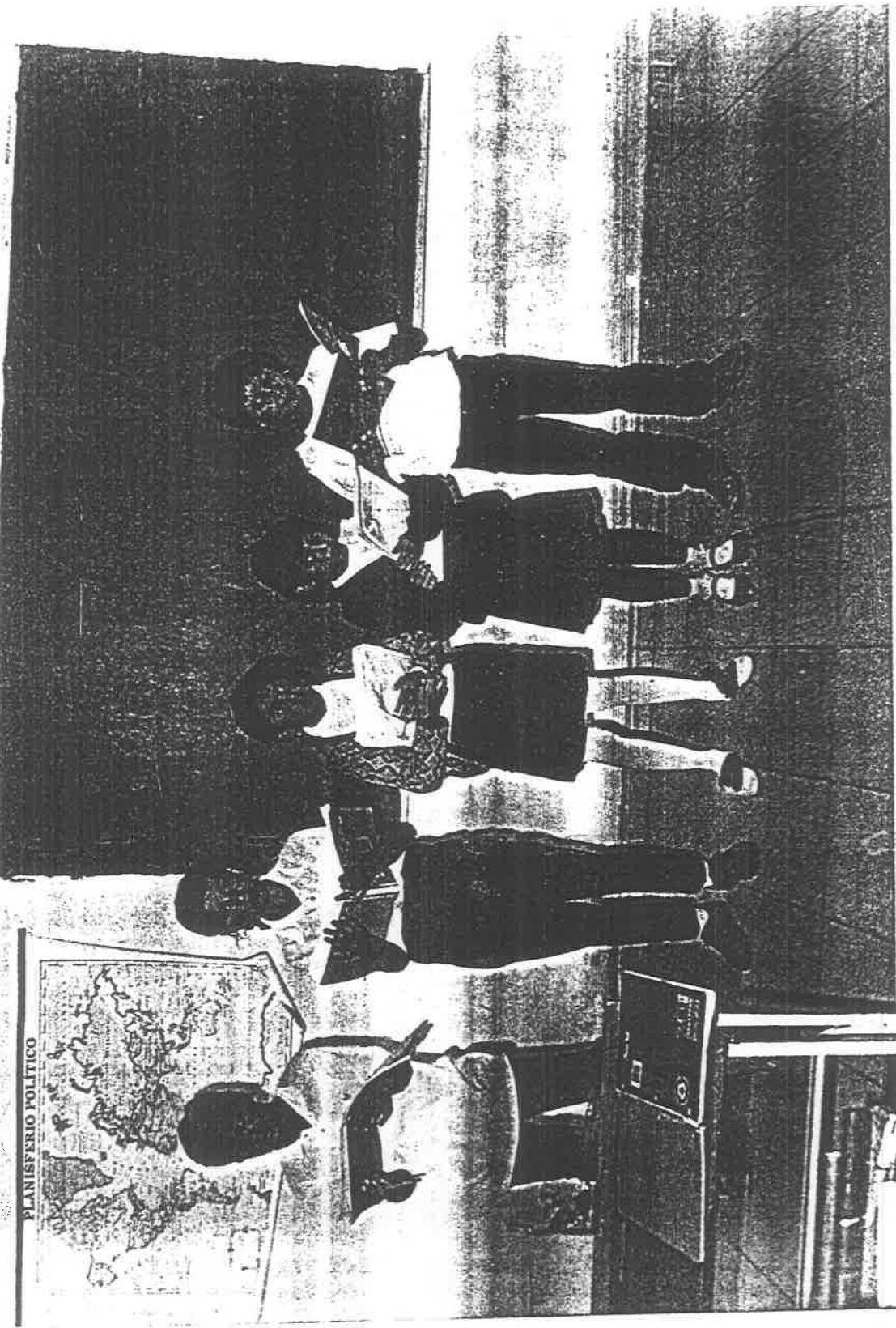
Alumnos y maestro organizando la visita al río



Una visita al Río "Santa Isabel" alumnos de 4o. grado



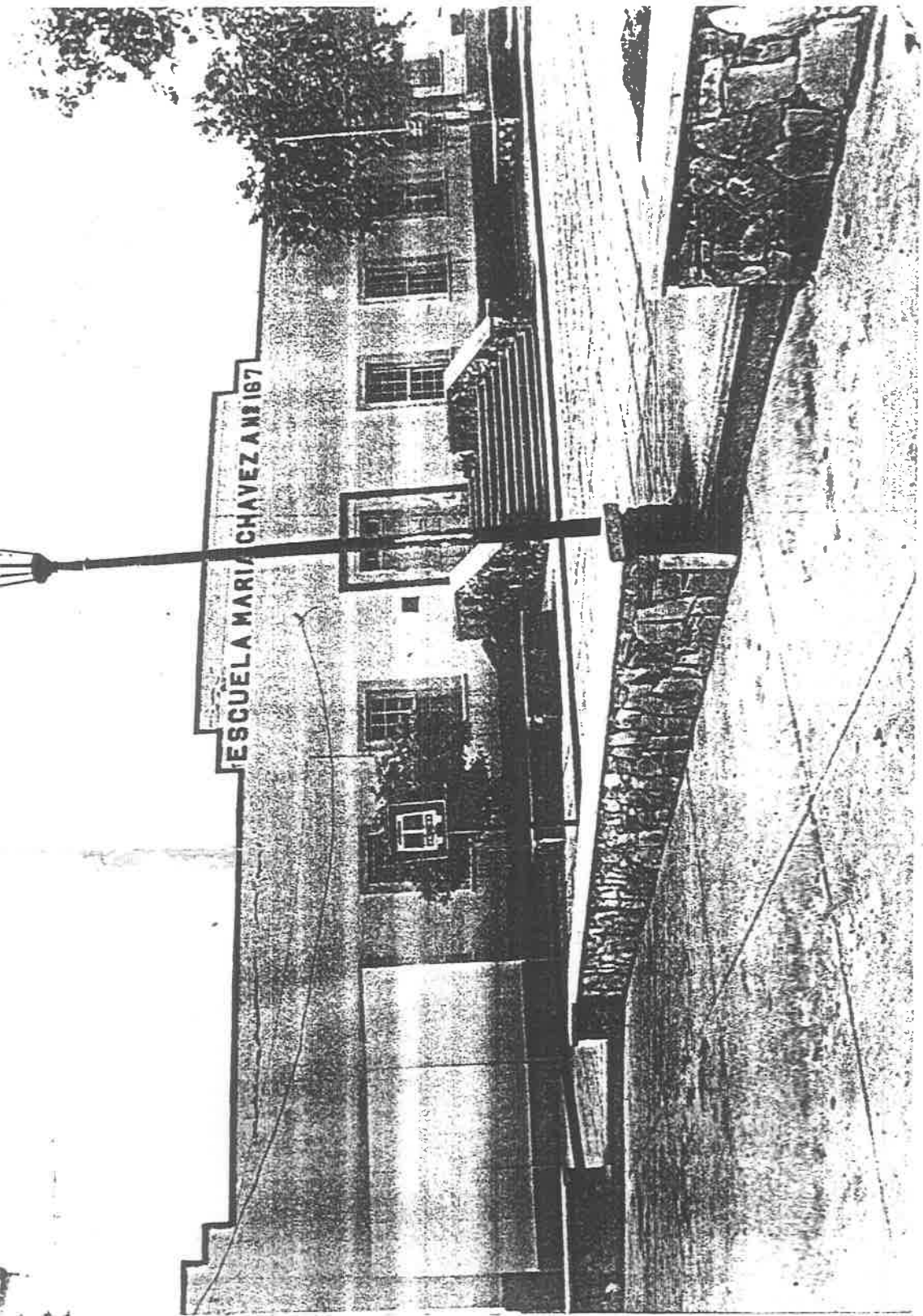
Equipo de niños que expone sus comentarios con respecto a la contaminación

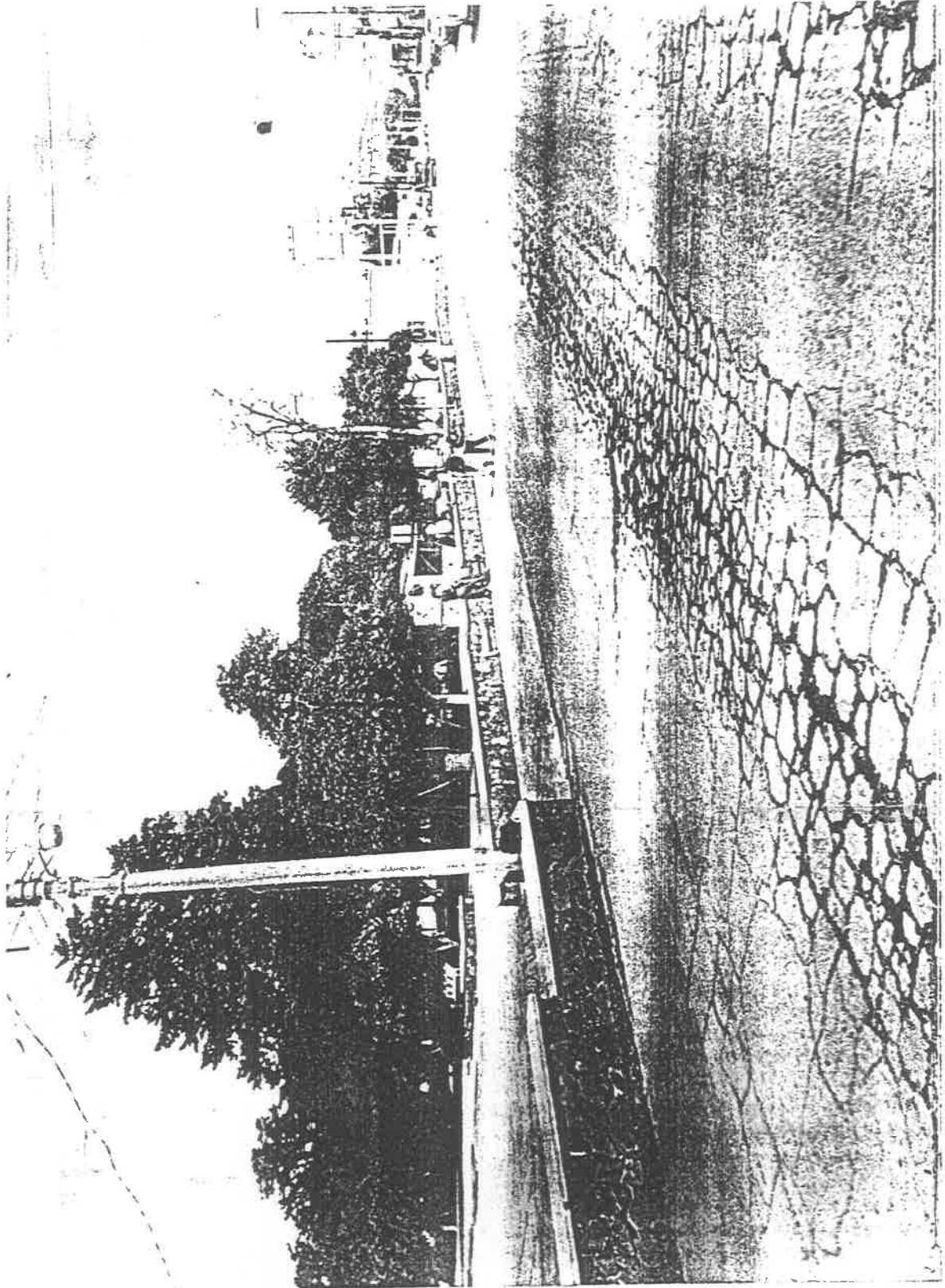


Una familia de actualidad



La Institución escolar, Gral. Prias, Chih.





B I B L I O B R A F I A

- ANTINORI, C. Dora, et al. La enseñanza y el aprendizaje. En antología "Pedagogía: La práctica docente". SEP. UPN. México 1987. p. 29.
- ARROYO, de Yaschine y Robles B. Martha. Programa de educación preescolar. Libro 1. Planificación general del programa. En antología "Planificación de las actividades docentes". SEP. UPN. México, 1986. p. 5.
- CAMPOS, Miguel A. La estructura didáctica. En antología "Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales". SEP. UPN. México, 1988. p. 8.
- COMISION INTERSECRETARIAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL. Semana de mejoramiento ambiental. Unidad de aprendizaje y guía temática para el maestro. México, 1980. p. 42.
- CORTINAS DE NAVA, C. Riesgos de la Contaminación. En Antología "El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales". SEP. UPN. México, 1988. p. 103.
- FREINET, Celestin. En Antología "Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales". SEP. UPN. México, 1988. p. 57.

- GONGORA, S. Janette. La educación ambiental en la escuela primaria, en revista de la UPN. Julio-septiembre. Vol. 4 No. 11. México 13, D.F. 1987. p. 19.
- HARLEN, W. Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Eds. Morata, Madrid, 1989. p. 221.
- K. D., George, et al. Las Ciencias Naturales en la educación básica. Fundamentos y modelos. Eds. Aula XXI/Santillana. España, 1977. pp. 14-15.
- LEY ECOLOGICA PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA 1992. p. 3.
- NOLASCO, Margarita. La familia mexicana. En Antología "Problemas de educación y sociedad en México". SEP. UPN. México, 1987. p. 70.
- SAINT MARC, Phillipe. Los grandes temas. Colección Salvat. Libro 1. La contaminación. Barcelona, 1973. p. 12.
- SEHOIJET, M. La larga marcha de la ecología. En Antología "El método experimental de la enseñanza de las Ciencias Naturales". SEP. UPN. México, 1988. p. 93.
- SEP. Artículo 3o Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. p. 27.

SEP. Contenidos básicos. Educación primaria. ciclo escolar 1992-1993. Programa emergente de reformulación de contenidos y materiales educativos. 1992. p. 66.

Guía para el maestro. Medio Ambiente. Educación Primaria. México, 1992. p. 12.

Programa para la modernización educativa 1989-1994.
Ajustes del programa vigente de la educación primaria.
México, 1991. p. 33.

WOOLFOLK, E. Anita y Loraine Mc Cune Nicolich. Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget. En Antología "Teorías de aprendizaje". SEP. UPN. México, 1986. p. 204.