

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

✓
ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA PROMOVER
EL CUIDADO DE LA SALUD EN EL NIÑO DE
QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA



MIRYAM REYES CARDONA

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., AGOSTO DE 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih. a 4 de Agosto de 1997.

C. PROFR.(A) **MIRIAM REYES CARDONA**

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA PROMOVER EL CUIDADO DE LA SALUD EN EL NIÑO DE QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C M.C. **PEDRO BARRERA VALDIVIA**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”




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

S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

M.C. PEDRO BARRERA VALDIVIA.

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

PRESIDENTE: M.C. PEDRO BARRERA VALDIVIA



SECRETARIO: ING. JAIME GARCIA QUINTANA

VOCAL: LIC. LETICIA DOMINGUEZ UVIÑA

SUPLENTE: LIC. LETICIA REY VELO

CHIHUAHUA, CHIH., A 4 DE AGOSTO DE 1997.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	6
I EL PROBLEMA	
A. Planteamiento	9
B. Justificación	11
C. Objetivos	16
II MARCO TEÓRICO	
A. El método científico como base del conocimiento de las Ciencias Naturales	19
B. La Ciencias Naturales y el medio ambiente	29
C. La contaminación ambiental	32
D. Efectos de la contaminación en la salud	33
E. La educación ambiental	36
F. Fundamentos psicológicos	38
G. Fundamentos pedagógicos	48
H. Pedagogía Operatoria	53
I. Evaluación	54
III MARCO CONTEXTUAL	
A. El Artículo 3o. Constitucional y la Ley General de Educación	58
B. La Modernización de la Educación	61
C. El Programa de quinto grado, sus lineamientos y contenidos sobre el problema de la contaminación ambiental	63
D. Contexto social e institucional en el que se presenta el problema	
1. Comunidad	69
2. Escuela	71
3. Grupo	74

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

A. Generalidades	76
B. Estrategias didácticas	
Estrategia No. 1: "Los seres vivos en el medio natural"	78
Estrategia No. 2: "El medio ambiente"	80
Estrategia No. 3: "Elementos indispensables para la vida de los seres vivos"	81
Estrategia No. 4: "No tales árboles"	86
Estrategia No. 5: "¡La Tierra peligra!"	87
Estrategia No. 6: "¡Cuidado porque me enfermo!"	90
Estrategia No. 7: "¡Qué mundo dejan a los niños!"	92
Estrategia No. 8: "¡Cuidado con los microbios!"	94
Estrategia No. 9: "¡Cuidemos el agua!"	95
Estrategia No. 10: "La contaminación del agua"	97
Estrategia No. 11: "A limpiar el agua"	99
Estrategia No. 12: "El ruido me molesta"	100
Estrategia No. 13: "¿Qué has hecho de mi mundo?"	102
CONCLUSIONES	105
BIBLIOGRAFÍA	108
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La propuesta ha sido elaborada con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza de las Ciencias Naturales, es una respuesta a las necesidades que enfrenta la sociedad del presente, la cual necesita a través de la educación, formar seres humanos que afronten los problemas ocasionados al medio ambiente. Pretende desarrollar el sentido crítico y analítico de los alumnos por medio del trabajo científico y de investigación a fin de promover la concientización ecológica en los alumnos.

El presente trabajo pretende ser un apoyo a la labor del maestro, ya que presenta estrategias que favorecen la enseñanza del medio ambiente de una manera activa tratando de romper con la enseñanza tradicional. Toma en cuenta los intereses y necesidades de los alumnos, en donde el maestro coordina y guía para que sean ellos mismos los que redescubran sus conocimientos y sean significativos para la vida.

El trabajo consta de cuatro apartados. El primer capítulo describe la situación problemática que pretende que los alumnos sean conscientes de los efectos de la contaminación y cómo ésta afecta a la salud del hombre y todo el entorno ecológico, se justifica el problema y se plantean los

objetivos.

En el segundo capítulo se habla de los fundamentos teóricos-metodológicos que sustentan la propuesta, que contempla conceptos importantes sobre la Ciencias Naturales, el medio ambiente, los problemas del medio ecológico y los efectos en la salud del hombre. Se enfoca el trabajo según la Teoría de Jean Piaget, el cual analiza el proceso de aprendizaje sustentado en la Teoría Psicogenética, de él se abordan los conceptos fundamentales de conocimiento, aprendizaje y desarrollo.

El tercer capítulo trata del marco contextual, el cual aborda el panorama general de las políticas educativas, reconceptualiza y revalora las principales acciones educativas en favor de la educación como son el Artículo 3o. Constitucional, la Ley General de Educación y los principales cambios generales con la Modernización Educativa en beneficio de la labor educativa. Se analizan también los planes y programas actuales referentes a la asignatura de Ciencias Naturales, y en especial el Programa de 5o. año, ya que en este grado es en el que se originó el problema en que se basa esta Propuesta Pedagógica.

En el cuarto capítulo se presentan algunas estrategias didácticas, las

cuales tratan de dar solución a la situación problemática que aquí se presenta, se consideran los contenidos programáticos y la evaluación, se mencionan las conclusiones, alcances y limitaciones, así como los resultados de la aplicación de las estrategias, y por último los anexos y la bibliografía.

I EL PROBLEMA

A. Planteamiento

El trabajo docente es una tarea muy difícil de realizar en el sentido de que se necesita mucha preparación y disposición para que el trabajo realizado sea realmente de calidad y que el alumno pueda en su vida diaria utilizar sus conocimientos para el logro de aprendizajes futuros o bien que en su vida práctica le sirvan.

De ahí se observa que existe para el docente muchas barreras que impiden realizar su trabajo de manera que verdaderamente de frutos. Existen muchos problemas concretos en la enseñanza de las Ciencias Naturales que pueden deberse a muchos factores o circunstancias.

Las Ciencias Naturales generalmente han sido relegadas a un segundo plano en comparación de las asignaturas de Español y Matemáticas. Esto ha originado que los alumnos pasen de un grado a otro e incluso de un nivel a otro, con muchas deficiencias en sus aprendizajes en esta área. Los alumnos carecen de las bases suficientes para conocer los principios elementales de la Biología y sus ramas, así como la relación con la salud y el medio ambiente.

Lo anterior refleja el poco interés que se tiene en la asignatura de las Ciencias Naturales, lo cual pudiera explicar el que no existan una conciencia ecológica; se tira basura por donde quiera, se contamina con múltiples productos químicos de uso doméstico e industrial. El país recibe escombros y desechos radioactivos industriales contaminados que van a perjudicar a la población, la vida, al país. Las grandes industrias no dan mantenimiento a sus fábricas debido a que el equipo que impide bajar los índices de contaminación son muy costosos.

Pero, ¿qué origina tal problema?, ¿a qué se debe esta falta de conciencia ecológica?. Esto es fruto no sólo de los maestros que no han sabido inculcar y desarrollar una verdadera conciencia en sus alumnos, o de los padres, sino de toda la sociedad en general que vive sumida en la ignorancia, en el subdesarrollo no sólo económico, sino intelectual y educativo, así el sistema educativo como gubernamental no han sido capaces de implantar programas educativos que formen sociedades preocupadas por su medio ambiente, por su salud y lo más importante, por lo que el hombre existe: la vida y han dejado a un lado este aspecto que si no se conserva, de nada le sirve todo el crecimiento que haya tenido en otros aspectos del desarrollo humano. A partir de esta problemática se plantea que la acción docente puede promover la concientización de los

alumnos para formar poco a poco a un ser capaz de amar su naturaleza y cuidarla, ya que de ella depende su propia conservación y salud.

En este trabajo se busca proponer una alternativa pedagógica para abordar el siguiente problema:

¿Cómo favorecer que el niño de quinto grado de primaria interactúe con su medio ambiente de forma tal que promueva su conservación y beneficie a su salud?

B. Justificación

La sociedad contemporánea pasa por una crisis económica, política, social y cultural, por lo que el país se ve afectado de gran manera en el Sistema Educativo Nacional, ya que esta crisis se manifiesta en la falta de calidad educativa que se da en las escuelas primarias, lo que genera una enseñanza sin suficiente calidad, por lo que forma un individuo pasivo, incapaz de pensar y razonar por sí mismo.

Por otro lado la escuela primaria, ha descuidado el aspecto tan importante de la asignatura de Ciencias Naturales que es el gusto y placer por el medio ambiente, por conocerlo, comprenderlo, amarlo, ya que si no se conserva un estado natural óptimo del medio, los únicos afectados son

los hombres, ya que rompen el equilibrio ecológico y esto afecta la vida de todo ser vivo.

Es importante que conozcan la estructura del medio, el beneficio que aporta al hombre el tener un hábitat sano, equilibrado. Es necesario que los alumnos sí puedan llegar a concientizarse de la importancia y el papel que pueden hacer en el uso adecuado del ambiente a fin de conservar su salud.

Para que a lo largo de su vida como alumno, el niño adquiera hábitos y actitudes ecológicas eficientes y permanentes, es necesario que desde los primeros grados escolares, inclusive en preescolar, se haga que el niño reflexione sobre lo que hace, y vea las consecuencias que trae tal o cual acción en el medio y en su salud, ya que se considera que las Ciencias Naturales es un área que abarca gran parte de la realidad concreta, de la naturaleza, engloba asignaturas muy complejas y difíciles de comprender, sobre todo si no se enseñan de una manera sencilla, clara y objetiva.

Muchas veces los temas vistos en la escuela primaria son aislados, esto impide que el alumno comprenda bien un tema que si se le presentara correlacionado con algo concreto o con algo que ya conoce, facilitaría su

comprensión. Además generalmente se dan en forma verbalista, utilizan algunas veces ilustraciones del libro o algunas láminas, de forma que el niño percibe los hechos aisladamente, recibe, memoriza, no analiza, ni comprende.

Por otro lado los temas dados tienen deficiencias en cuanto a calidad se refieren. Los maestros con el apuro de avanzar en Español o Matemáticas muchas veces les dicen que lean, subrayen o hagan un cuestionario y se acabó el tema, ya se vió y se da por hecho que los alumnos han aprendido.

En otras ocasiones el maestro explica con mucho empeño, sin embargo los conocimientos que tiene sobre el tema son muy superficiales y las respuestas dadas a los alumnos no responden muchas veces de manera científica y precisa a los cuestionamientos, esto hace que los alumnos no tengan las bases científicas elementales de tal fenómeno o conocimiento, por lo que no hay un aprendizaje significativo.

Así es necesario que el maestro se prepare y actualice, le dedique tiempo a las Ciencias Naturales, ya que todas las asignaturas son importantes y necesarias para comprender y entender la realidad, además

puede ser utilizada en la misma enseñanza de otras asignaturas e integrar mejor el conocimiento, y se podrá formar integralmente al alumno en forma biopsicosocial.

Por ello, todo maestro debe formar a los alumnos, tomando en cuenta los aspectos bio-psico-social de ellos, a fin de que puedan utilizar las Ciencias Naturales como una base que les sirva para comprender fenómenos ecológicos y sociales del mundo, de la localidad. Se debe hacer que los niños comprendan la importancia que tiene la conservación del ambiente en beneficio del hombre y de la vida.

Es necesario formar alumnos analíticos, críticos, científicos, investigadores, activos, curiosos, conscientes, ya que de ahí surgirán los científicos que vean en pro de una sociedad mejor dentro de un medio ambiente sano. Además el país necesita gente preparada, sobre todo en esta asignatura, ya que así podrá adquirir niveles de desarrollo tecnológico propio y avanzar del subdesarrollo en que se encuentra.

Por esto es necesario cambiar la enseñanza de las Ciencias Naturales, por una enseñanza científica, experimental, que cuestione, interese y motive a los alumnos por la naturaleza, su conocimiento y conservación.

Se deben utilizar estrategias metodológicas prácticas, objetivas, que permitan que los alumnos cuestionen, se formulen hipótesis, experimenten, investiguen, actúen a fin de que se de un aprendizaje analítico, consciente, reflexivo. De otra manera se seguirá con aprendizajes mecánicos, verbalistas, sin fruto, pasivos y se generarán alumnos pasivos, inconscientes, irreflexivos a los cuales no les importe la naturaleza, destruyéndola con sus actitudes y malos hábitos, y esto desgraciadamente es lo que está pasando con los alumnos.

Los niños tiran la basura, juegan con aguas negras, comen en puestos con malas condiciones higiénicas, defecan al aire libre y no se lavan las manos. Todo esto y el mal ejemplo que reciben de su comunidad, son malos hábitos que perjudican el medio ambiente y afecta la salud del hombre. La comunidad en que el niño se desenvuelve tiene malos hábitos higiénicos y de salud, esto genera contaminación ambiental. El niño vive en una sociedad que no se ha dado cuenta de lo que sus actos generan en el ambiente y salud personal, esto acarrea como consecuencia malos hábitos en el alumno.

La escuela y los mismos maestros han desatendido estos hábitos higiénicos, lo cual ha generado que ésta sea foco de contaminación.

Todo esto impide al maestro abordar el tema y obtener mejores resultados, ya que el ejemplo de hábitos y actitudes positivas logrará que los alumnos comprendan los efectos que causa la contaminación y esto permita que los niños cambien sus hábitos y actitudes en beneficio del bienestar del hombre.

C. Objetivos

- Que el alumno comprenda que el hecho de tener un medio ambiente contaminado acaba con el hábitat de los seres vivos y con la vida misma.
- Que el alumno adquiera actitudes positivas para el cuidado del medio.
- Lograr que los alumnos sean conscientes de lo que sus actos y hábitos en torno a la naturaleza perjudica el medio ambiente y su salud misma.
- Propiciar con esta propuesta la interacción de los alumnos en su medio ambiente.
- Que los alumnos adquieran hábitos de higiene y salud en correlación con el medio.
- Que los alumnos correlacionen las Ciencias Naturales con otras asignaturas para que el alumno comprenda mejor la realidad en que se

vive.

- Que los alumnos desarrollen el sentido crítico y analítico por medio del trabajo científico, de investigación a fin de promover la concientización ecológica en los alumnos.

II MARCO TEÓRICO

El presente capítulo tiene por objeto sustentar a través de bases teóricas la enseñanza de las Ciencias Naturales y ofrecer fundamentos para la realización de la presente Propuesta Pedagógica.

Es importante conocer el quehacer docente, mejorándolo día a día, ya que los conocimientos teóricos adquiridos permiten una ruptura con la actual forma de estilo de la docencia, se intenta cambiar por una que sea acorde al tiempo en que se vive.

La escuela primaria debe procurar al niño una formación que le permita vivir en el mundo de hoy y de mañana. Las técnicas modernas de producción requieren de personas capaces de desempeñar diversas actividades y entender principios fundamentales de las nuevas tecnologías, atender al mismo tiempo al cuidado y mejoramiento del medio ambiente como parte de un desarrollo que favorezcan el equilibrio entre el avance científico tecnológico y la preservación de la naturaleza. En la vida diaria las personas enfrentan diversos problemas y fenómenos. Para resolverlos y explicarlos se hace uso de conocimientos que se han elaborado en la vida cotidiana, de aquellos que se adquieren en la escuela y que en conjunto

forman una visión de la realidad. Así, se aprende una forma de relacionarse con el mundo y de explicarse lo que en él sucede.

A. El método científico como base del conocimiento de las Ciencias Naturales

La enseñanza de las Ciencias Naturales permite enriquecer la experiencia de los alumnos y fortalecer la búsqueda de explicaciones. Por ello es necesario que se parta de la observación de fenómenos cercanos a su experiencia cotidiana y las consecuencias que presenta en la vida humana y el medio ambiente.

Pero toda la enseñanza debe sustentarse en bases científicas sobre todo la instrucción de las Ciencias Naturales. De esta forma se debe utilizar un método adecuado que permita redescubrir los conocimientos, así el método científico es el instrumento que utiliza la ciencia para la enseñanza del medio ambiente.

Según el diccionario de Filosofía: Método es "...todo procedimiento empleado para alcanzar algún fin. Cualquier técnica del conocimiento empleado en el proceso de adquisición del mismo propósito de cualquier

tema.”¹

Desde el punto de vista psicológico, método es “... todo modo sistemático y general de trabajar especialmente para lograr verdades científicas. Manera especial de trabajar en el campo de la ciencia.”² De esta forma se considera que el método es el modo ordenado de proceder para llegar a un resultado o fin determinado, especialmente para descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos. Presenta un orden de progresión lógica, que utiliza la ciencia.

Según el diccionario de Psicología define a la ciencia “... como un conocimiento sistemático u organizado, denota la investigación científica sistemática de algún campo especial o algún grupo coherente de fenómenos.”³

El diccionario de Filosofía considera que ciencia “... es un sistema de verdades generales. Se compone de posiciones verdaderas. Es el conjunto de todas las ciencias.”⁴ Ciencia es por lo tanto un conjunto de conocimientos objetivos exactos aproximados de las causas, obtenido por

¹ CAMPOS, G. Marcia Gabriela. Diccionario de Filosofía. (Nicolás Abbagnano) Memoria. Escuela Normal del Estado de Chihuahua. p. 164

² Idem.

³ CAMPOS, G. Marcia Gabriela. Diccionario de Psicología. (Howard C. Warren). Op. Cit. p. 164

⁴ CAMPOS, G. Marcia Gabriela. Diccionario de Filosofía. Op. Cit. p. 165

medio del razonamiento ordenado al aplicar algún método de observación y experimentación.

Según Descartes, "... método es el conjunto de reglas ciertas y fáciles, gracias a las cuales quien las observa exactamente no tomará nunca lo falso por lo verdadero, y llegará sin gastar inútilmente esfuerzo alguno de su espíritu, sino aumentando siempre, gradualmente su ciencia, al verdadero conocimiento de todo aquello de que sea capaz." ⁵ Para él no es suficiente un buen espíritu, lo importante es aplicarlo bien al conocimiento de la verdad.

Para Descartes, fijar las reglas del método es fijar los medios que aseguren la obtención de la certeza científica, el ahorro de esfuerzos, el progreso y hasta la perfección del espíritu del hombre, por ello formula sus cuatro famosas reglas del método y enuncia en primer término la que se refiere a ese criterio de la verdad:

- *Regla de la evidencia.* Sólo se aceptará por verdadero lo que con toda evidencia se reconozca como tal. No aceptando como cierto sino lo que se presenta en forma clara y distinta, sin la menor duda.

- *Regla del análisis.* Dividir cada una de las dificultades en tantas

⁵ Idem.

partes como sea necesario para resolverlas.

- *Regla de la síntesis.* Ordenar los conocimientos desde los más sencillos, subiendo por grados hasta llegar a los más compuestos y suponer en aquellos que no lo tengan por naturaleza.

- *Regla de la enumeración.* Hacer enumeraciones tan completas y generales que den la seguridad de no haber incurrido en ninguna omisión.⁶

Las ciencias se han basado en reglas para elaborar sus métodos y llegar a sus objetivos, por lo tanto, cada método especial de la ciencia es importante para una parte definida de la investigación científica. No así el método general, que es un procedimiento que está destinado a todo el ciclo de la investigación, pero alrededor de cada problema de conocimiento. Se entiende por método el conjunto de reglas para tratar determinado problema. Pero para llevar a cabo el método científico se necesita tener una "actitud científica", es decir, tener una verdadera curiosidad por las cosas, poseer una un espíritu libre de prejuicios, dudar y tener perseverancia.

Las Ciencias Naturales como en todas las ciencias, se debe recorrer un camino en el que se distinguen varias etapas:

⁶ *Ibidem.* p. 166

1a. Etapa. La observación de los hechos. La observación es una percepción sensorial metódica, dirigida por la atención deliberada. Es más que la mera percepción porque está basada en la atención y además reconoce lo perceptible no solamente como un todo, sino también en sus partes y características. Analizar, ordenar y correr se condicionan mutuamente. Observar correctamente significa resumir la observación en función de los principios.

Cuando el niño comienza a desarrollar su capacidad de observación no capta ni siquiera la sucesión temporal. La observación es muy fragmentada y subjetiva, por lo tanto debe ser puesto en contacto con las cosas directas, de observaciones aisladas y descriptivas para que descubra las propiedades de los objetos; forma, color, tamaño, utilidad.

La observación debe ser guiada mediante preguntas sencillas y precisas. Si la cuestión es precisa la respuesta lo será también. Se trata de que el niño formule respuestas en preposiciones cortas pero completas. Los momentos de observación serán buenos y tendrán lugar tanto en la clase como fuera de ella. Así la observación de un proceso natural en el experimento ya involucra actos mentales de analizar, comparar con cosas parecidas ya vistas, ordenar, elegir y otras operaciones.

2a. Etapa. La descripción de los hechos. La descripción de lo observado debe ser exacta, completa y hecha en el lenguaje más claro posible. El ideal es que el investigador reproduzca lo observado, sin añadir, omitir ni desfigurar ningún detalle.

Esta habilidad para describir los hechos se desarrolla paulatinamente junto con la observación. Así se puede ver un aspecto importante del método científico: la ciencia es social, es una actividad del grupo y no una empresa individual, aislada.

La naturaleza comparativa, cooperativa de la investigación científica explica "la objetividad" de la ciencia. Los datos con los que trata el científico son datos públicos, de los que puede disponer cualquier investigador calificado que haga las observaciones apropiadas. A la hora de comunicar los hechos en sus informes acerca de sus experiencias, los científicos tratarán de hacerlo lo más claro y preciso posible, muchas veces incluyen pormenores a fin de que cualquier científico pueda repetir la experiencia y vean si realmente esa experiencia da los resultados que informa. Así cuando los científicos repiten alguna experiencia ya hecha expresan el acuerdo de que para que un hecho sea considerado público y decisivo debe ser reversible. Por lo tanto la descripción de un hecho es

clave para todo observador que quiera seguir el método científico.

3a. Etapa. La clasificación de los hechos. Para que la observación y descripción de los hechos sea válida, es necesario también la clasificación de estos hechos, puesto que si no se hace, se puede tener una serie de hechos aislados sin ninguna relación. La ciencia se hace de hechos, pero si no se ordenan no es ciencia.

Así se pone en relieve los rasgos o características constantes de lo observado en los fenómenos. Con la clasificación comienza el orden pero no hay todavía una explicación. La clasificación no sólo supone establecer una división única de los objetos en grupos separados, sino también en otras subdivisiones de cada grupo y subgrupos o subclases y así sucesivamente.

El esquema de clasificación que se adopte depende del interés o propósito de la persona que hace la clasificación. Para que un científico prefiera un esquema de clasificación a otro dependerá del objetivo del científico no del hecho en particular, sino de las leyes que lo rigen y las relaciones causales existentes entre ellos. Desde el punto de vista científico, un esquema de clasificación es mejor que otro en la medida en que sugiere

más leyes científicas o contribuya mejor a la formación de hipótesis explicatorias.

4a. Etapa. La hipótesis científica. Una hipótesis es una suposición que permite establecer relaciones entre los hechos. El valor de una hipótesis reside en su capacidad para establecer esas relaciones entre los hechos y de esta manera explicar por qué se producen. No basta observar, describir y clasificar. Es necesario descubrir las relaciones que existen entre los fenómenos; explicar éstos y formular las leyes que los rigen. La hipótesis consiste en suponer una relación entre los hechos sin tener aún la seguridad de que esa relación existe. Por eso se ha dicho que la hipótesis es un acto de imaginación, es una explicación provisional o una conjetura. Así por ejemplo, los alumnos a través de sus experiencias, observaciones, consultas e investigaciones sobre la contaminación y los efectos en la salud humana, pueden por sí mismo establecer conjeturas entre las relaciones de los hechos y explicar por qué se produce la contaminación, la enfermedad.

Pero para que la hipótesis sea viable, este es, para que posiblemente resuelva la cuestión que le preocupa a la ciencia tiene que tomar en cuenta los datos del problema de que se trata. Así la hipótesis abre una posibilidad: resolver el problema; consiste en que la hipótesis crea una

dirección, en la que hay que buscar la solución y señala el rumbo de la investigación, el método conductor que hay que seguir para despejar la incógnita. Así, fundándose en los datos ya sabidos, la ciencia se adelanta señalando un punto de vista, un norte que permita avanzar.

Si no hubiera hipótesis, la ciencia se estancaría, al fracasar una, entonces seguirá otra, hasta que encuentre la solución. La formulación de hipótesis es un proceso creador en donde el alumno debe aprender a formular hipótesis primero de manera simple, después cada vez más complicada en donde su mente esté realmente "formulando" con los datos que ya tiene por la observación, descripción y clasificación.

5a. Etapa. La verificación. Planteadas ya las hipótesis, se les debe dar una solución y verificar ésta. Así se puede ver si la hipótesis es verdadera o falsa, si ha sido comprobada, o por el contrario ha quedado desmentida por los hechos. El mejor instrumento para comprobar o destruir una hipótesis es la experimentación.

Por esta razón es necesario que los alumnos comiencen a realizar experimentos desde los primeros años de la enseñanza de las ciencias para que paulatinamente aprendan a usarlos. Estos pueden brotar de algún

cuestionamiento, buscan siempre una respuesta a lo cuestionado.

Se deben formular hipótesis sobre lo que pueda ocurrir en la experimentación. Terminada la experiencia el alumno debe comprobar siempre si su hipótesis es verdadera. Esto es lo que se llama verificación. De no ser verificada la hipótesis, se debe replantearla y volver a hacer el experimento, hasta lograr la verificación del problema planteado.

La teoría ocupa un lugar intermedio entre la hipótesis y la ley. Se le da el nombre de teoría a la hipótesis que no ha podido ser distribuida ni por la experimentación, ni por cualquier otro método, pero que no tiene garantías bastantes de su certeza, ya por no estar seguras de haber podido controlar todas las circunstancias del fenómeno, pero que sin embargo, el grupo de datos y observaciones acumulados parece indicar que la teoría explica satisfactoriamente los datos.

Se entiende por ley científica la expresión de la relación o las relaciones constantes que existen entre los fenómenos. Para que sean de valor las leyes, esas relaciones deben haber sido observadas y comprobadas con el auxilio de métodos rigurosamente científicos.

B. Las Ciencias Naturales y el medio ambiente

El objeto de estudio de esta Propuesta Pedagógica es la naturaleza con sus hechos y fenómenos, por lo que se busca en el niño una actitud científica para entender la ciencia como un quehacer lógico, sistemático, en base a sus experiencias pasadas tenga la capacidad de adquirir y obtener nuevos conocimientos, así como su explicación. Todas las situaciones que se produzcan como consecuencia de las actividades de aprendizaje, tienen un alto valor, que reside no sólo en el desarrollo del espíritu de observación, sino que despierta el interés por el propio ser, ya que desde el momento en que el niño se inicia en la investigación, se van a formar en él, los hábitos de disciplina, que cultivan su sensibilidad de imaginación y canalizan su energía vital.

Como las Ciencias Naturales son "... las ciencias que se ocupan del estudio del reino animal, vegetal y mineral..." ⁷, colocan al niño en situación de estimar el progreso y de apreciar el orden que reina en el mundo natural. Ayudar a desenvolver su personalidad y perfeccionar sus habilidades.

El estudio del medio ambiente puede sugerir buenas normas de

⁷ Diccionario Pequeño Larousse. p. 224

conductas en beneficio de éste. Ayuda a comprender al niño la unidad de la naturaleza y llegar a la explicación coherente de los fenómenos es la finalidad instrumental de la ciencia.

Las disciplinas que la integran son principalmente la Biología, Química, Física, Ciencias de la Tierra y del Universo, así como la Ecología. Todas se conjugan para dar una explicación científica de los fenómenos de la naturaleza. Como se pretende concientizar al niño de que su acción con el medio ambiente, de forma que contribuya al mejoramiento de éste en beneficio de su salud, se analizará un poco más el papel de la Biología y la Ecología en el estudio del medio ambiente.

La Biología se ocupa de los fundamentos comunes de todas las formas de vida, su funcionamiento y sus niveles de organización, así como la relación entre los organismos. Se divide en múltiples ramas destacándose la Zoología, la Botánica y la Microbiología. Otras divisiones son la Genética, Fisiología, Taxonomía, Evolución, Morfología, Bioquímica, Embriología, Ecología, Paleontología y Parasitología, entre otras.

El hombre forma parte de la naturaleza, por lo tanto la Biología estudia su interrelación con otros seres vivos, sin embargo el ser humano interactúa

con el medio ambiente que lo rodea, por ello a la Ecología le corresponde analizar su intervención en el medio ambiente, ya que Ecología: "Es la ciencia que trata y estudia las relaciones e interdependencia entre los seres vivos y el medio ambiente que los rodea, y que también estudia las comunidades vivientes en su espacio vital." ⁸

El hombre a través de su acción ha visto que él mismo ha disminuido los recursos naturales debido a su afán desmedido de desarrollo tecnológico e industrial, perturba la organización de los ecosistemas naturales y ha ocasionado un desequilibrio biológico.

Un ecosistema está compuesto por una comunidad (es) que incluyen poblaciones de seres vivos, ya sean animales o vegetales (elementos bióticos). Estos a su vez se desarrollan en un medio determinado compuesto por factores climáticos (elementos abióticos) tales como la temperatura, humedad, composición del suelo, luz solar y oxígeno, entre otros.

Cuando el proceso natural de un ecosistema se ve alterado por la entrada de sustancias nocivas (contaminación), modifican el equilibrio

⁸ S.E.P. Introducción a la Educación Ambiental y la Salud Ambiental. p. 21

ecológico, el cual constituye la interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente, que les hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y los demás seres vivos.

Esto provoca degradaciones en perjuicio de los demás seres vivos y del hombre, ya que altera las necesidades básicas de energía, nutrición, defensa y reproducción de los elementos que conforman un ecosistema. Así la presencia de algún agente nocivo o invasor en un ecosistema, afecta al desarrollo natural de ese medio y produce un desequilibrio en él mismo trae como consecuencia una seria amenaza para la vida.

C. La contaminación ambiental

La contaminación se origina por todas las cosas que se hacen, usan y desechan en las ciudades industrializadas. Esto origina un cambio indeseable en los ecosistemas naturales, ya que modifica las características físicas, químicas, biológicas del aire, la tierra, el agua y los seres vivos. Esto puede afectar o alterar la vida humana, las especies animales, las condiciones de vida, agotar o deteriorar los recursos naturales.

El hombre al usar indiscriminadamente los recursos energéticos, así como los recursos naturales, se enfrenta hoy en día con la problemática de

que cada vez es más difícil abatir la contaminación y se tienen consecuencias en la salud humana, originadas por la acción de agentes contaminantes.

La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que causa desequilibrio ecológico. Por ello los múltiples desechos industriales, vehiculares, domésticos, nucleares, etc.; al no poder ser degradados, transformados o destruidos por los mecanismos del medio se contamina y afecta el sistema ecológico, ya que destruye el equilibrio natural.

De esta forma el medio aéreo, terrestre y acuático se ha visto contaminado, lo que ocasiona un desequilibrio ecológico, enfermedad y muerte en las comunidades y afecta a los recursos de los suelos, animales, bosques, minerales, marinos, etc. Las principales fuentes de contaminación están representadas por desperdicios sólidos, producción de energía eléctrica o atómica, la explotación de la minería, la actividad agrícola o industrial y los vehículos automotores.

D. Efectos de la contaminación en la salud

Los efectos de la contaminación en la salud humana no son fáciles de

determinar. Por ello es necesario tener en cuenta lo que significa salud y enfermedad. La salud es el bienestar completo físico, mental y social, además de la ausencia de enfermedad o invalidez.⁹ Enfermedad es cualquier alteración en la salud, afección, achaque, mal, padecimiento, indisposición. Anormalidad en el funcionamiento. Afección bien definida.¹⁰ La falta de conciencia ecológica trae como consecuencia contaminación ambiental, y a la vez éstos agentes contaminantes alteran la salud, ya que causan enfermedades somáticas, como en el caso de las alergias; mentales, como en el caso de las consecuencias psicológicas de la contaminación por ruido.

La relación causa-efecto existente entre contaminante y la enfermedad no siempre es evidente. La relación es clara en determinados casos, por ejemplo, la intoxicación debido a la ingestión de agua contaminada o la pérdida del oído por excesivo ruido en el trabajo. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no es así, por ejemplo, las grandes dificultades que surgieron para establecer la relación entre el hábito de fumar y el cáncer del pulmón.

El efecto de un determinado contaminante depende del tipo de

⁹ SCHIFFERES, Justus J. Bases para una vida sana, p. 20

¹⁰ Diccionario Pequeño Larousse, p. 399

sustancias que lo forman, de la sensibilidad de la persona, del tipo de órgano que afecta, de su concentración, y finalmente del tiempo de exposición del contaminante. Casi todos son factores variables que reclaman un adecuado estudio para obtener resultados fiables. Hay efectos agudos; o de corta duración, pero que pueden ser graves y la muerte por intoxicación y los crónicos; que son efectos de larga duración (bronquitis, cáncer, etc.).

La contaminación alimenticia constituye una de las más importantes vías de contaminación de ataque a la salud humana, ya que ésta se ve afectada de distinta manera con la ingestión de determinadas sustancias por vía oral o respiratoria, cada agente contaminante provoca enfermedad. Las sustancias tóxicas provocan que las células del organismo no realicen la función asignada en el cuerpo humano.

Otros efectos de la contaminación son las consecuencias neurológicas que se producen en las personas; los efectos neurológicos son todos aquellos que producen malestar no fisiológico en la población. Una atmósfera contaminada provoca una sensible reducción de la visibilidad de las reacciones psicológicas negativas ante la sensación de vivir en un ambiente poco saludable. Hace que las personas busquen un lugar mejor

para respirar aire puro.

Entre los efectos neurológicos se destaca el producido por el ruido. Un determinado ruido puede hallarse por debajo de los niveles de peligrosidad y sin embargo obsesiona a la persona que lo sufre durante todo un día. Las consecuencias de ello es: aumento de la irritabilidad, dolores de cabeza, falta de concentración, insomnio. La contaminación del aire trae como efectos enfermedades respiratorias como gripe, pulmonía, tuberculosis, enfisema pulmonar, cáncer pulmonar.

E. La educación ambiental

La educación ambiental pretende integrar los contenidos de Ciencias Naturales relacionados con el medio ambiente, utilizando una metodología y enfoque que permita relacionar los conocimientos con la realidad en que viven los alumnos, para utilizarlos en mejorar el ambiente en beneficio de la salud.

..... el propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al alumno comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él. Sin embargo, no se puede entender la realidad actual sin analizar la forma como la sociedad en su conjunto, y las comunidades que la conforman, se relacionan con el ambiente, así como las consecuencias de esa relación.¹¹

¹¹ S.E.P. Guía para el Maestro. Medio Ambiente. Educación Primaria. p. 7

Se debe utilizar una metodología de enseñanza que parta de problemas concretos, a partir de situaciones reales, a fin de integrar los recursos y conocimientos del trabajo cotidiano. La forma de trabajo se centra en una situación problemática y que es un aspecto de la realidad del niño que motiva a poner en juego sus conocimientos y capacidades, buscar nuevas informaciones y a utilizarlas para responder preguntas o resolver problemas.

Así, cada situación problemática corresponderá a ciertos conocimientos básicos, los cuales deben tener un propósito, que se espera que los alumnos desarrollen, a través de distintas formas de trabajo que permitan su desarrollo integral.

La educación ambiental pretende la adquisición de conceptos y valores, así como el desarrollo de capacidades que permitan a los niños participar en la solución de problemas ambientales durante su escolaridad y en el futuro.

La formación ética necesaria para valorar y respetar el mundo en que se vive, se adquiere dentro de un grupo familiar, escolar, o de otro tipo que sostenga estos valores y se comprometa en la protección y

aprovechamiento adecuado del medio ambiente. El niño asumirá dentro del grupo su propia responsabilidad.

La educación ambiental para lograr estos propósitos requiere de una metodología de enseñanza que:

- Permita vincular los contenidos escolares y la realidad en que viven los alumnos, a través de actividades de enseñanza-aprendizaje con base a situaciones problemáticas de interés para los niños.

- Que permita al docente abarcar los contenidos de acuerdo con los niveles de comprensión de los alumnos, a fin de que estos puedan expresar sus ideas, hacer cuestionamientos y realizar explicaciones y conclusiones.

- Permita analizar los problemas ambientales desde diferentes perspectivas.

- Promueva la participación de acciones individuales y colectivas que contribuyan a resolver los problemas del medio en la localidad en que se encuentren, así como de la región, país o el planeta.

F. Fundamentos psicológicos

La psicología evolutiva se centra en el desarrollo o evolución de los niños, toma en cuenta los aspectos relacionados con el aprendizaje y los procesos de cognición. Esta evolución se da desde el nacimiento, poco a

poco se da el proceso de maduración y desarrollo.

Jean Piaget como representante de esta corriente utiliza la epistemología genética que se define como: el estudio de cómo se llega a conocer el mundo externo a través de los propios sentidos. Para él, el mundo real y la concepción de causalidad (causa-efecto) se construyen en la mente.¹² Así las informaciones se perciben y el sujeto las organiza, esto le permite conocer el mundo que le rodea.

Para Piaget hay dos formas de aprendizaje. La primera, equivalente al propio desarrollo continuo de la inteligencia que incluye maduración, experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio. La segunda forma de aprendizaje se limita a la adquisición de nuevas respuestas, estructuras para las operaciones mentales.¹³

El desarrollo de la inteligencia se compone de dos partes básicas, la adaptación y la organización. La adaptación es el proceso por el cual los niños adquieren un equilibrio entre asimilación y acomodación. La organización es la función que estructura la información en elementos internos de la inteligencia (esquemas y estructura). De esta forma el

¹² PIAGET, Jean. "La teoría de Piaget," Antología UPN El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, p. 104

¹³ Idem.

pensamiento se organiza a través de la adaptación de experiencias y los estímulos del ambiente. A partir de esta organización se forman las estructuras mentales.

Jean Piaget considera que el niño construye progresivamente el conocimiento a través de las experiencias adquiere con los objetos de la realidad, éste depende de las fuentes, considerándose bajo tres dimensiones: físico, lógico-matemático y social, de manera integrada e interdependiente uno de otro.

El **conocimiento físico** lo adquiere a través del mundo físico, material; el objeto mismo le da la información descubriendo así sus características. En la presente propuesta se pretende que el niño a través de la observación del medio ambiente, sus fenómenos naturales, conozca por medio de la realidad física que hay contaminación de basura, smog y que ésta perjudica a su salud.

En el **conocimiento lógico-matemático** el niño construye relaciones lógicas entre los objetos que incluyen comparaciones. Las relaciones son producto de la actividad intelectual del niño, que las compara, actuando así en el niño como sujeto que construye estas relaciones. De esta forma los

alumnos al observar el mundo que les rodea comparan cómo se da la contaminación en otros lugares, puede analizar estadísticas y hacer comparaciones que le permitirán comprender mejor el problema de la contaminación.

El **conocimiento social**, proviene del consenso socio-cultural establecido. "Dentro de este conocimiento se encuentra el lenguaje oral, la lecto-escritura, los valores y las normas sociales, que difieren de una cultura a otra." ¹⁴ En este aspecto se pretende que los alumnos saquen conclusiones de lo que observan en torno al problema y analicen cómo actúa la sociedad, sus valores y normas en relación a la ecología.

El niño como sujeto cognoscente es capaz de actuar y reflexionar para comprender el mundo que lo rodea, así mismo valora los errores como instrumentos de reflexión y análisis para conducirlo al proceso de aprendizaje. Al principio sus explicaciones son rígidas, vagas, subjetivas e incoherentes. El niño tiene dificultad para tomar en cuenta diferentes aspectos de un mismo objeto o hecho (sincretismo); se da a medida que evoluciona su desarrollo cognitivo, busca respuestas satisfactorias para ubicarse, desenvolverse en el mundo, que le obliga a reorganizar

¹⁴ S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro No. 1. p. 22

constantemente en forma global las estructuras cognitivas ya existentes.

Se pretende que los alumnos adquieran una formación integral permitiéndole así tener conciencia social, para que él mismo sea agente de su propio desenvolvimiento y el de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones a través de la reflexión y participe responsablemente en forma crítica en la vida.

El enfoque psicogenético considera que el aprendizaje es un proceso por el cual el niño construye sus conocimientos de manera continua y permanente, mediante la observación del mundo exterior, su acción sobre los objetos, la información y la reflexión ante los hechos que observa. De acuerdo a esta concepción, Jean Piaget considera que en el proceso de aprendizaje intervienen cuatro factores:

- **La maduración.** Para asimilar y estructurar la información proporcionada por el ambiente, el sujeto necesita de algunas condiciones fisiológicas que se denominan factores de maduración; ellos hacen posible

la intervención de otros elementos que contribuyen al proceso de aprendizaje. La maduración del sistema nervioso a medida de que avanza, abre más posibilidades de efectuar acciones y de aprender, esto sólo se logra a través de la experiencia y la interacción social.

En este aspecto la propuesta se enfoca a niños que se encuentran en el período de las operaciones concretas (7 a 12 años) ya que se trabaja con niños de 5o. año. Los alumnos ya tienen cierta maduración y puede ser capaz de coordinar ciertos puntos de vista en relación a la contaminación con su salud, sin embargo sólo alcanzan a comprender la realidad susceptible a ser manipulada, por lo que se tratará de trabajar con aspectos de la realidad que sea observable y viva, ya que los sujetos no pueden razonar fundándose exclusivamente en enunciados verbales.

- **La experiencia.** Es la que el niño adquiere al interactuar con el ambiente, adquiere conocimientos físicos y lógico-matemático. A través de la experiencia se pretende que los alumnos observen, analicen las transformaciones que sufre el medio ambiente, como ya tienen el concepto de "invariante", que implica la reversibilidad. El niño puede analizar su entorno y efectuar operaciones ecológicas, es capaz de entender las causas de la contaminación y lo que puede suceder en un

tiempo futuro si se sigue contaminando.

- **La transmisión social.** El niño en su vida cotidiana, recibe constantemente información proveniente del medio ambiente. Cuando alguna información proveniente del medio, se opone a la hipótesis del niño, éste realiza conflictos cognitivos y modifica sus estructuras del pensamiento. En relación a esto las estrategias formuladas se apoyan en esto, ya que a través de la confrontación social el pensamiento del niño se objetiva, los niños se colaborarán grupalmente, lo cual permitirá la autonomía y conciencia ecológica en el niño.

- **El proceso de equilibrio.** Coordina los factores anteriores, y permite que las estructuras cognitivas que se tornan cada vez más amplias y flexibles. Estos cambian según las condiciones que se presentan. De esta forma, se pretende que los alumnos, poco a poco, al relacionarse entre sí con el medio ambiente y su comunidad, mediante la confrontación de enunciados verbales, la maduración, experiencia, transmisión social, adquieran conciencia del problema de la contaminación y los efectos en la comunidad y salud de los individuos. A fin de que corrija su forma de pensar en torno a la ecología (acomodación) y asimila otros conceptos, logrando poco a poco un equilibrio en el pensamiento en relación a la

comprensión de los conocimientos.

La forma de organización del sujeto hacia las experiencias ambientales se manifiesta por medio del desarrollo individual, dividido en una serie de etapas o estadios de operación intelectual. Estos períodos se presentan en todos los individuos, con características comunes, cambios cualitativos entre cada uno, dan importancia a la organización del conocimiento y a los nuevos comportamientos que transcurren en su evolución.

Piaget ¹⁵ divide el desarrollo de la inteligencia en períodos:

Período Sensoriomotor (0 - 2 años). Este período se caracteriza por la necesidad que tiene el sujeto de alimentarse, todo lo supedita a esta necesidad, realiza un conocimiento práctico. Durante los primeros seis meses el sujeto pierde de vista los objetos de su alrededor, pero a los dos años su conducta busca objetos, lo que representa un avance. Empez a manifestar una actividad en la coordinación de sus movimientos, ya que al enfrentarse a una situación problemática busca la manera de solucionarlo.

Las acciones del sujeto en este período se basan en la experiencia sensorial inmediata, empieza a retener imágenes más allá de la

¹⁵ PIAGET, Jean. "Estadios del desarrollo." Antología UPN El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. p.p. 53-56

experiencia. La lógica de las acciones es la causa del desarrollo simultáneo de las primeras nociones del espacio, tiempo, causalidad y permanencia del objeto.

Período Preoperatorio (2 - 7 años). Se caracteriza porque el niño pasa a la representación simbólica, es decir, la capacidad para representar algo a través del lenguaje, juego simbólico, la imitación diferida y la imagen mental. Es egocéntrico, su pensamiento es irreversible, pone atención a lo que ve y oye en el momento en que se le presentan objetivamente los hechos. Dirige su atención hacia un rasgo aparte del todo, incapaz de asociar diversos aspectos de la realidad.

Hacia los 6 ó 7 años empieza a socializarse, quitándosele un poco su egocentrismo, pero éste aún permanece. En cuanto al desarrollo cognitivo se centra en la adquisición y uso del lenguaje, utiliza el ensayo y error, es intuitivo, se deja llevar por la primera impresión. Empieza a distinguir (5 - 7) izquierda y derecha, mayor y menor, hace inferencias, su atención puede prolongarse más tiempo y puede manejar diversas informaciones a la vez.

Período de Operaciones Concretas (7 - 11 años). Este período se analizará de manera extensa, debido a que es donde se ubican los niños

de quinto año de primaria. Los niños de este período son capaces de una conservación constante, de clasificar y ordenar cosas rápida y fácilmente y de experimentar de un modo casi sistemático. Acciones cognitivas internalizadas que conducen a conclusiones lógicas. Son concretas porque las acciones cognitivas están ligadas a objetos y situaciones concretas y no a hipótesis verbales; existe un pensamiento lógico que ocurre sólo si existe a la mano objetos concretos o si se pueden hacer venir experiencias pasadas reales.

En su pensamiento lógico se dan la lógica de clase, de relaciones y de números. En cuanto a las estructuras de conjunto puede lograr la seriación (más pequeño, más grande), clasificación (inclusión de subclases, todos, algunos), noción de conservación (el cambio de forma no modifica la cantidad, la reversibilidad (invariabilidad, se refiere a la operación contraria y a la reciprocidad), la descentración.

Las relaciones interindividuales son más fructíferas, el niño es capaz de confrontar los enunciados verbales de otras personas, adquiere conciencia de su pensamiento, evoluciona su sentido de cooperación, es más objetivo en las relaciones sociales, su conversación se transforma en diálogo o en discusión, en los juegos se basa en una observación común de las reglas.

Aunque el niño en este período razone lógicamente, resuelva tareas de conservación, reflexione sobre sus pensamientos y tenga la capacidad de categorización desarrollada, su grado de concreción no es aún preciso para las operaciones cognitivas. Depende en gran medida de las manifestaciones físicas de la realidad.

Período de Operaciones Formales (12 años en adelante). Aquí el niño es capaz de realizar juicios formales, formular hipótesis, hace deducciones e inducciones, juicios morales, etc., pero ya a un nivel de abstracción. Su pensamiento es hipotético-deductivo, abstracto y formal.

G. Fundamentos pedagógicos

La educación es considerada un fenómeno social, ya que en ella se dan múltiples relaciones que se manifiestan tanto dentro del ambiente escolar como en el ámbito político, económico, jurídico, cultural e ideológico del sistema social al que pertenece. En base a esto la práctica docente está determinada por elementos sociológicos, psicológicos, epistemológicos y pedagógicos.

Así, a lo largo de la historia de la educación se ha realizado el quehacer docente a través de fundamentos teóricos que sustenten el

proceso de enseñanza-aprendizaje, de esta forma surge el modelo educativo de la Didáctica Crítica, la cual trata de mejorar la educación tradicional y tecnológica que todavía se imparte en muchas escuelas.

La Didáctica Crítica ¹⁶ es un modelo educativo que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello. Pretende desarrollar en el docente una auténtica actividad científica apoyada en la investigación, el espíritu crítico y la autocrítica.

Considera al aprendizaje como un proceso dialéctico, que manifiesta momentos de ruptura y reconstrucción, da gran importancia al proceso de aprendizaje en grupo. Implica las operaciones superiores del pensamiento como son el análisis, síntesis, así como las capacidades críticas y creativas que generan en el niño actitudes para seguir el proceso de aprendizaje.

"Los objetivos de aprendizaje se definen como enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada a todo esfuerzo intencional y como tales orientan acciones que procuran su consecuencia y determinan la medida de dicho esfuerzo." ¹⁷ Se explica en forma clara, los aprendizajes

¹⁶ COLL, César. La Pedagogía Constructivista. Antología UPN Corrientes pedagógicas contemporáneas. p.p. 9-43

¹⁷ Propuesta para la elaboración de Programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y

que se pretenden, pueden ser terminales de curso o de unidad.

Los contenidos educativos deben ser seleccionados, deben basarse en ideas básicas, conceptos fundamentales y sistema de pensamiento, por ello se hace una revisión crítica y replanteamiento constante de los planes y programas. Esto origina que se de una relación entre el contenido y el método donde el proceso de aprendizaje del niño no pasa por momentos aislados, sino por la construcción de sistemas donde el valor de las partes se van redefiniendo en función de los cambios del sistema total. Por lo que los errores permiten al niño lograr respuestas correctas posteriores.

En la corriente constructivista ¹⁸ la relación sujeto-objeto, el sujeto es un ser activo, se apropia del conocimiento, reconstruye, comprende y lo transfiere. El objeto se modifica a medida que el niño lo reconstruye, lo acomoda y lo hace suyo. Se genera un centro a interés en el alumno, se origina así una dinámica de aprendizaje en donde la relación docente-alumno y objeto de conocimiento es pluridireccional, el docente es el guía que permite al sujeto apropiarse de conocimiento por sí mismo. La relación es de respeto mutuo, confianza y libertad, que le permite al alumno expresarse espontáneamente fomentando su formación integral a través

Didáctica Crítica 1983. p.p. 10-47

¹⁸ Idem.

de la cooperación, análisis y comprensión de los conocimientos.

El maestro se preocupa por renovar y perfeccionar su instrumentación didáctica a través de una actividad científica que promueva la investigación, espíritu crítico y autocrítico que promueva aprendizajes significativos. De esta forma, el modelo educativo de la didáctica crítica, la cual se sustenta en fundamentos psicológicos de la psicología genética de Piaget, entre otros modelos, surge el constructivismo, como alternativa para mejorar la educación tradicional parte del principio que destaca la construcción mental del alumno de los diferentes conocimientos que se le presentan. Éste reelaborará, analizará y reconstruirá sus aprendizajes, esto trae como consecuencia de una práctica social y socializadora en el sujeto, en donde éste es un ser activo, con una dinámica interna que permite la construcción del propio aprendizaje.

Así es como el sujeto construye sus propios conocimientos a través de la actividad mental, manipula, lee, descubre, inventa, escucha, etc., a través de la guía y orientación del profesor, el cual coordina, estimula la propia actividad del niño. De esta forma "...el alumno logra establecer relaciones substanciales y no arbitrarias entre el nuevo material y los

conocimientos previos.”¹⁹ Así el aprendizaje es significativo, ya que parte de la construcción del conocimiento que parte de un aprendizaje con significado y sentido para el sujeto el cual se modifica según los esquemas preexistentes en el individuo, parte de la naturaleza y condiciones específicas.

Existen así mecanismos de mutua influencia educativa, el del profesor que presta ayuda pedagógica, los alumnos que organizan sus propias actividades de aprendizaje y la propia influencia educativa del contexto institucional del entorno escolar.

Para ser un maestro constructivista todo maestro debe entender “... la naturaleza de la mente del niño, debe hacer a un lado las ideas empíricas acerca de la enseñanza y el aprendizaje que dominan en nuestra cultura y dirigirse hacia la práctica de una educación constructivista.”²⁰ Se deben sobreponer las ideas tradicionales acerca de la enseñanza y el aprendizaje en donde el maestro debe cambiar su conceptualización en la manera de pensar en cuanto a modificar su concepto tradicional de instrucción a construcción, de refuerzo a interés, de obediencia a autonomía, de restricción a cooperación.

¹⁹ COLL, César. Pedagogía constructivista, en corrientes pedagógicas contemporáneas, p. 35

²⁰ DEVRIES, D. Conferencia presentada en Monterrey. Folleto, p. 1.

En la actualidad el enfoque psicogenético es muy utilizado por las escuelas primarias y de educación especial a fin de tratar de resolver de alguna manera los fracasos obtenidos con otras teorías, trata de mejorar las expectativas de la educación, utiliza para ello la Pedagogía Operatoria.

H. Pedagogía Operatoria

El término de este enfoque pedagógico surge de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, se deriva del término operar que significa "establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y a lo social"²¹ Su importancia radica en partir de enseñanzas de lo que rodea al niño, que el alumno sepa por qué y para qué hace las cosas, sienta la libertad para encauzar su aprendizaje.

Toma en cuenta la evolución de la inteligencia y las operaciones mentales, la pedagogía operatoria estudia "...la génesis de estos procesos, así como las relaciones que establece el sujeto con la realidad física, afectiva y social..."²², procura que el niño construya sus propios sistemas de

²¹ MORENO, Monserrat. Problemática docente. Antología Teorías del Aprendizaje. p. 309

²² Idem.

pensamiento.

La Pedagogía Operatoria, es aquella estrategia didáctica que practica el maestro para desarrollar su clase toma en cuenta, la propia acción, motivación, interés y libertad de sus alumnos, en aprehender tal o cual cosa, a través de sus propios errores, experimentaciones, contradicciones, reinterpretaciones, hipótesis, etc., a fin de llegar a la comprensión de un hecho, suceso o fenómeno, utiliza para ello sus propias estructuras intelectuales para que pueda llegar a generalizar y tener aprendizajes significativos.

El maestro debe tener en cuenta el interés de los alumnos, y estar consciente que el niño es quien actúa, modifica, asimila, para que en base a ello se planifiquen las actividades escolares. La Pedagogía Operatoria pretende establecer una relación entre el mundo escolar y el extraescolar, posibilita que todo lo que se haga en la escuela tenga utilidad para la vida diaria del niño. Por ello el papel del maestro es de un guía que participa encausando la acción educativa.

1. Evaluación

..... la evaluación es un proceso integral del proceso académico del educando, informa sobre conocimientos, habilidades, intereses, actitudes, hábitos de estudio, etc.. Comprende además de los

diversos tipos de exámenes, otras evidencias de aprendizajes como son trabajos, reportes, ensayos, discusiones, etc.. Es también un método que permite obtener y procesar las evidencias para mejorar el aprendizaje y la enseñanza. Asimismo, evaluación es también una tarea que ayuda a la revisión del proceso grupal, en términos de las condiciones en que se desarrolló, los aprendizajes alcanzados, los no alcanzados, así como las causas que posibilitaron o imposibilitaron la consecución de metas propuestas.²³

Bajo el enfoque constructivista, la evaluación debe ser un proceso continuo donde se involucren sujetos y objetos, da así un papel activo y decisivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje deberá fundamentarse en un marco teórico-conceptual y operativo donde se orienten todas las acciones que tengan que llevarse a cabo, ya que implican a todos los que en ella participan. La evaluación vista como un interjuego entre una evaluación individual y una grupal

..... es un proceso que permite reflexionar al sujeto sobre su propio proceso de aprender, a la vez que permite confrontar este proceso con el proceso seguido por los demás miembros del grupo y la manera cómo el grupo concibió su propio proceso. La evaluación así concebida tendrá que propiciar que el sujeto sea auto consciente de sus procesos de aprendizaje.²⁴

La evaluación entonces apunta a analizar o estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad. Abarca todos los factores que intervienen en

²³ DISAN, Olga y TOVAR, Marcela. Evaluación de planes de estudio. Folleto de la Escuela Normal del Estado. p. 19

²⁴ MORAN, Oviedo Porfirio. Programa de actualización didáctica. Introducción a la didáctica general. 1983. p.p. 10-47

su desarrollo para favorecerlo u obstaculizarlo, sobre las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal, las situaciones, las vicisitudes del grupo en términos de: racionalización, evasiones, rechazos a la tarea, así como conferencias, miedos, ansiedades, etc., elementos todos que plantean una nueva concepción de aprendizaje que rompe con las estructuras o esquemas referenciales rígidos y encauza al grupo a nuevas elaboraciones del conocimiento. De esta forma se coincide con el autor Porfirio Morán Oviedo que afirma:

..... el profesor antes de seleccionar la metodología y las técnicas para cualquier acción educativa necesita cuestionar sobre la naturaleza del objeto de estudio de la evaluación: el aprendizaje. Asimismo es necesario que se conciba al alumno como una totalidad, y entienda el aprendizaje como un proceso, y sobre todo, que parta del reconocimiento de la complejidad del ser humano.²⁵

Así se considera que la evaluación es una actividad indispensable en el proceso educativo, ya que puede proporcionar una visión clara de los errores para corregirlos, de los obstáculos para superarlos y de los aciertos para mejorarlos. Se pretende con las anteriores bases teóricas llevar a cabo la presente propuesta pedagógica, sustentada en principios que mejoren la enseñanza de las Ciencias Naturales y sobre todo que permita que el alumno tenga más conciencia ecológica y sea capaz de mejorar el

²⁵ MORAN, Oviedo Porfirio. Propuesta de evaluación y acreditación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la perspectiva de la Didáctica Crítica, p. 35

medio ambiente, ya que con esto mejora su salud y convivencia humana.

Es aquí donde el papel del docente debe evaluar de forma que tome en cuenta los diferentes momentos por los que pasa el alumno y a fin de dar una acreditación justa al niño.

III MARCO CONTEXTUAL

A través del tiempo la práctica docente en México ha venido desarrollándose y ha evolucionado en el contexto que las mismas prácticas sociales del país le han imprimido; y es específicamente en la escuela, donde se ha pretendido asentar las bases de toda formación social, económica y política.

Es por esta razón que las autoridades correspondientes siempre han tratado de darle a los procesos educativos formales, tales como la práctica docente, un marco jurídico que abarque todos los elementos que conforman dicho proceso. Debido a este motivo, se mencionan a continuación algunos aspectos institucionales, que jerárquicamente ordenados, y confluyentes todos entre sí, dan sustento normativo a la práctica docente y por consecuencia a esta Propuesta Pedagógica.

A. Artículo 3o. Constitucional y la Ley General de Educación

Como producto de la evolución social e histórica de México; se presentan el Artículo 3o. Constitucional y la Ley General de Educación. El Artículo 3o. Constitucional establece que todo individuo tiene el derecho de recibir educación. El Estado, Federación, Estados, Municipios impartirán

educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias.²⁶ Este documento contiene grandes aspiraciones en torno al desarrollo del hombre por medio de la educación.

Por su parte la Ley General de Educación, reglamenta el Artículo 3o. Constitucional, y su contenido se refiere al cuerpo de leyes y normas que rigen la educación en México. Pretende mejorar los servicios educativos y que la educación llegue a más individuos a fin de que ésta amplíe sus principios sociales, educativos y democráticos y se aplique a todo el territorio mexicano.

Los conceptos del Artículo 3o. Constitucional, tienen el sustento relativo a la educación, en su texto básico y principal que dice así: "La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano."²⁷

Por otra parte; la Ley General de Educación, fundamenta su cuerpo de leyes en el Artículo 3o. Constitucional, relacionándose estrechamente con él, por medio de sus Artículo I, II y IV que señalan que la educación contribuye al desarrollo integral del individuo para que ejerza plenamente

²⁶ S.E.P. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación, p. 20

²⁷ Ibidem, p. 27

sus capacidades humanas, favoreciendo el desarrollo de sus facultades para adquirir conocimientos, capacidad de análisis y reflexión.

Al analizar el contenido de tales conceptos se deduce la autorización implícita en ellos; para el maestro, elemento clave en la educación, mediante acciones propias de su profesión, aborde los contenidos educativos de los programas escolares oficiales y de esa forma de cumplimiento a lo que marca el Artículo 3o. y la Ley General de Educación.

Las anteriores consideraciones se relacionan y se promueven de manera objetiva y dinámica, junto a los conceptos y estudios teóricos relativos al desarrollo del niño, así como con aspectos metodológicos referentes e insertos en los programas de estudios oficiales.

Dichos planes y programas de estudio, que incluyen las asignaturas de Ciencias Naturales, Educación para la Salud y Educación Ambiental, relacionan sus contenidos con el avance de la ciencia y la tecnología, cuyos descubrimientos han determinado en buena medida la forma de vida de todos los seres que habitan en la Tierra.

Un detalle importante relacionado con lo anterior, es el constante

aumento de la población, que debido a sus costumbres y necesidades de consumo han propiciado problemas serios de salud, de contaminación ambiental y por consiguiente de desequilibrio ecológico de la naturaleza.

Ante esta alarmante amenaza a la vida y existencia en la Tierra, todos los sectores sociales, económicos y educativos internacionales, deben tomar conciencia de lo que sucede a fin de que se formulen medidas para prevenir daños mayores.

B. La Modernización de la Educación

Se ha definido a la educación como un proceso social, sustentado en los valores y las prácticas cotidianas de los individuos relativos a su modo de vida. En México los procesos educativos han pasado por momentos históricos importantes, en los que las necesidades y políticas gubernamentales les han imprimido determinadas orientaciones; motivadas por aspectos económicos, desarrollo, progreso y necesidades de la sociedad.

En base a esto surge la Modernización Educativa como un proyecto que va de acuerdo a las demandas, problemas nacionales y a los propósitos del proceso de desarrollo del país, asegurando cobertura, calidad y eficiencia social. Se promueve en el alumno un pensamiento

crítico, creativo con métodos de investigación y el conocimiento de la realidad. Toma en cuenta una de las necesidades sociales actuales y urgentes que es la de enfrentar y prevenir la contaminación ambiental, considerada como un peligro para la salud y la vida.

Actualmente la Modernización Educativa emprendida por el gobierno de México y las autoridades educativas a partir de 1981, sustenta una política educativa diseñada para atender las demandas y los retos que la sociedad de hoy tiene que afrontar en diversos aspectos, de entre los cuales se destaca el relativo al cuidado del medio ambiente y la salud. La Modernización Educativa propone cambios y reformas a los métodos, planes, contenidos, organización, evaluación y libros de texto. Por tal motivo los aspectos de salud, medio ambiente y contaminación ambiental son contemplados con más importancia por ésta, ya que son instrumentos que permitirán la formación de valores ecológicos que permitirán que mejore el medio ambiente.

En estas circunstancias es conveniente destacar, que la Modernización de la Educación Básica es un buen propósito del gobierno mexicano, ya que en este renglón existen grandes rezagos. Consecuentemente, esta modernización traerá beneficios para la sociedad y en especial para las

nuevas generaciones de niños, que en lo futuro estarán en posibilidades de habitar un país más limpio, más saludable y educado.

C. El Programa de 5o. Grado, sus lineamientos y contenidos sobre el problema de la contaminación ambiental

Los problemas socio-ambientales y de salud, provocados por el constante aumento de la población y su forma de vida; dictada a su vez por los avances de la ciencia y la tecnología, son motivo de análisis y estudios en diversos ámbitos interesados en el asunto.

Por tal motivo el programa de la asignatura del medio ambiente a nivel primaria aborda 5 unidades de trabajo que son las siguientes: El ser humano, parte del ambiente; los seres vivos y el medio; la Tierra peligra; el agua, elemento natural y recurso social y comunidades humanas. Estas unidades se dan en todos los grados pero con diferente grado de dificultad.

El programa no menciona temas específicos relacionados con la salud, pero al mencionar al ser humano como parte del ambiente, destaca como elemento viviente que necesita diferentes recursos para su supervivencia y para esto, estos elementos del medio deben estar en

buenas condiciones, ya que de otra manera se afecta la salud del hombre y los demás seres vivos, se considera que el docente al manejar el cuidado del medio ambiente no tiene otra finalidad que el de la conservación de la vida en la que va implícita la del hombre.

En el ámbito educativo este tema ha sido motivo de inclusión en los programas de estudio escolares, en las asignaturas de Ciencias Naturales, Educación para la Salud y Cuidado del Medio Ambiente. Estas asignaturas de estudio se caracterizan por mostrar sus contenidos relacionados con los seres vivos en general y el medio en que estos se desenvuelven; en el cual se presentan fenómenos de muy diversa índole: eléctricos, magnéticos, gravitacionales, físicos y químicos en general y los relacionados con la contaminación ambiental.

El Programa para 5o. Grado relativo a Ciencias Naturales incluye una guía didáctica para el maestro, en donde específicamente se menciona la educación en relación al medio ambiente. Esta guía surgió a raíz de la Modernización de la Educación Básica, en la reformulación de contenidos y materiales educativos y de actualización del maestro y dentro de las estrategias para su uso, en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, considera que es conveniente ordenar los contenidos básicos

de la formación científica en torno a dos requerimientos fundamentales de nuestra época. El cuidado del medio ambiente y el de la salud. Este ordenamiento tiene como intención fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando.

Otro aspecto importante que da sustento al presente trabajo; se menciona en uno de los lineamientos de la Guía de Educación Ambiental para quinto grado, el cual expresa: "La guía no pretende sustituir la experiencia y la creatividad del maestro; por el contrario, sólo esta creatividad y esa experiencia pueden lograr que la misma sea de utilidad."²⁸ Para hacer más explícito el contenido de la guía mencionada, a continuación se exponen algunos apartados que la misma contiene sobre la educación ambiental; y como éstos justifican la Propuesta Pedagógica presente para tratar el tema de la contaminación ambiental.

En la página 12 de la guía, se comenta lo que es educación ambiental: "Es un proceso que forma a la persona para participar en la construcción armónica entre la sociedad y el ambiente."²⁹ En la primera unidad de trabajo se presenta al ser humano como parte del medio ambiente, en donde se enfatiza el cuidado y la protección del medio

²⁸ S.E.P. Guía para el Maestro. Medio Ambiente. Educación Primaria. p. 7

²⁹ Ibidem. p. 12

ambiente como única garantía de sobrevivencia para los seres humanos y todos los seres vivos que habitan el planeta.

En consecuencia el propósito principal del trabajo con este tema, es que los niños, al valorar las condiciones ambientales propicias que favorecen la permanencia y continuidad de los seres vivos; tengan una actitud abierta al conocimiento de la realidad humana en la cual ellos pueden influir.

En la unidad de trabajo 3, "La Tierra peligra", se menciona que los daños provocados al ambiente son muy serios, y que todavía es posible evitar daños mayores. Se destaca también como causa de este problema, la contaminación y exploración desmedida de los recursos naturales.

Aquí llama la atención un objetivo de esta unidad, el cual menciona: "...que los alumnos valoren la ciencia y la tecnología como procesos de cultura y que dependiendo de su orientación pueden ocasionar problemas al ambiente u ofrecer alternativas de desarrollo ambiental sano." ³⁰

Por otra parte, en las dos unidades relacionadas al tema que motiva

³⁰ Idem.

esta Propuesta Pedagógica se aprecia lo siguiente: las actividades parten de lecturas referentes a la problemática que se va a tratar. El maestro coordina las discusiones grupales. Se promueven visitas a lugares que tengan que ver con el tema, se organizan fichas de trabajo para resumir los conocimientos.³¹

Posteriormente se presentan "las actividades de cierre" se hacen monografías, representaciones en maquetas, dibujos y textos sobre el tema y todo lo que pueda implicar "el conocimiento que se adquirió". Luego vienen las evaluaciones. A este respecto se puede afirmar que las actividades mencionadas se consideran buenas, pero al analizarlas se aprecia que carecen de actividades experimentales; son más deductivas en torno al conocimiento y trabajo de los alumnos, son trabajos de lectura y de información.

Es necesario destacar que las actividades mencionadas tienen mucha tendencia a provocar la redacción en los alumnos que en sí es positiva, pero no adecuada para conocer el tema. Tienen además tendencias a lo artístico y creativo en lo relativo a la elaboración de maquetas y dibujos. Por consiguiente la participación de los niños en esta situación resulta muy

³¹ Ibidem. p. 75

dirigida en vez de ser producida por ellos mismos, para que se pudieran promover verdaderos conocimientos adquiridos con estas actividades.

En estas condiciones los conocimientos previos e hipótesis de los niños sobre el tema tendrán que sujetarse a ser combinados únicamente con información de libros, periódicos o proveniente de otras personas "que les expliquen"; por lo que se nota que la información supera a la acción investigadora de los niños, muy por encima de lo que ellos manejan (se dispara información).

Por lo tanto; se aclara que las unidades de trabajo se consideran buenas en cuanto a que abordan el tema y sus actividades propuestas se pueden combinar y complementar a las de la Propuesta Pedagógica, que sí incluyen más actividades experimentales y participativas del alumno.

Asimismo se observa en estas unidades de trabajo falta de actividades experimentales; mismas que irían de acuerdo al desarrollo del niño, toman en consideración su interés natural, que es el propiciador del verdadero conocimiento.

Por último se asienta y se recomienda, que el maestro no se apegue al

programa de modo estricto y en cambio sí replantee los contenidos por medio de alternativas pedagógicas basadas en el conocimiento del niño, metodología apropiada, realidad escolar y deseo de mejorar el proceso educativo.

Por tal motivo se toma en consideración las anteriores expectativas, se han diseñado las estrategias didácticas que a continuación se presentan y cuya finalidad es enriquecer la práctica docente y trabajo de los alumnos, se aborda el contenido relativo al tratamiento de la basura.

D. Contexto social e Institucional en el que se presenta el problema

1. Comunidad

El contexto social e institucional en donde se detecta el problema de la presente Propuesta Pedagógica es muy importante, ya que dependiendo de esto se elaboran las estrategias de aprendizaje, se toma en cuenta a la comunidad, la escuela y el grupo con el que se va a trabajar, adecuándolas a las necesidades propias del entorno social y escolar.

La colonia Plan de Ayala se ubica dentro del Municipio de Chihuahua, Chih., ubicada en el Sur de la ciudad. La comunidad se fundó a raíz que los habitantes invadieron la colonia, ya que existía un ejido abandonado al

que no se le ponía atención, primero estuvieron como invasores, posteriormente se les donó la tierra. La colonia es muy nueva, tiene aproximadamente seis años de fundada.

El origen de la comunidad se da con familias marginadas de escasos recursos y de campesinos que vienen a la ciudad a sobrevivir de la pobreza que hay en el medio rural. La comunidad pertenece a la organización política del CDP (Comité de Defensa Popular), y al Partido del Trabajo, como comunidad trabaja unida para el logro de conquistas en mejoramiento de la comunidad.

La comunidad carece de muy pocos motivos de superación social, tiene muy bajo nivel de recreaciones, podría decirse que en realidad no las hay, se distraen con la televisión (los que la tienen), no hay apoyo al aspecto deportivo, la comunidad no cuenta con recursos que le permitan fortalecer el deporte.

En el aspecto religioso la comunidad se ve auxiliada por la religión católica, la comunidad asiste al templo ubicado en Ranchería Juárez. Existe una secta evangelista que también asiste espiritualmente a la comunidad.

En lo referente a la comunicación y transporte de la comunidad cuenta con el transporte urbano y carecen de vías telefónicas. No se cuenta con un servicio médico que atienda especialmente a la comunidad, ésta asiste a la Colonia Ranchería Juárez, donde se encuentra un D.I.F. (Desarrollo Integral de la Familia), muy pocos tienen I.M.S.S. (Instituto Mexicano del Seguro Social).

Existe iluminación, pero el drenaje y la potablización del agua está apenas en realización. La mayoría de las familias no tiene baños, ni letrinas, defecan en fosas o al aire libre. En el aspecto económico puede decirse que la generalidad de las familias son de muy bajos recursos, la mayoría de la gente es obrera, jornaleros o subempleados, existe mucho desempleo.

La mayoría de la gente vive en hacinamiento, en uno o dos cuartos, con familia numerosa, existe mucha promiscuidad. Las pequeñas tienditas son las que abastecen a la comunidad de sus alimentos básicos.

2. Escuela

La escuela cuenta con 4 aulas, los baños y no hay salón para la dirección. La población escolar es de aproximadamente 140 alumnos, se atienden todos los grados. El personal está integrado por el director y seis

maestros; un maestro de música y otro de educación física, también se cuenta con un conserje. Las relaciones humanas entre los docentes y el alumnado son positivas, cordiales y amables.

El medio socioeconómico del niño determina su personalidad, el cual se forma a través de la experiencia, actitudes, actividades y necesidades de él, así como la expectativa del niño para afrontar la realidad.

En la comunidad en donde el niño vive se observa la contaminación ambiental, en medio de la cual se sitúan muchas microladrilleras que perjudican a la gente, ya que desecha muchas sustancias tóxicas y smog que causa problemas de salud, como alergias, irritaciones, dolores de cabeza. También existe mucha contaminación por basura en los lotes baldíos, no hay suficientes depósitos de basura y tanto los perros como los gatos la tiran y desparraman, además la recolección de basura tarda mucho para pasar por la comunidad.

Esto, más las pocas condiciones higiénicas, en el que el niño se desenvuelve ocasiona problemas gastrointestinales. Además la comunidad se ha visto afectada por epidemias, como la hepatitis, tifoidea, varicela, viruela, entre otras. Por ello en la escuela primaria, el maestro

está al pendiente de las situaciones que beneficien o perjudiquen al alumno para que él pueda encontrar las formas que le ayuden a mejorar el medio de la comunidad.

Además de lo anterior la comunidad tiene problemas sociales de alcoholismo, de drogadicción, pero sobre todo hay mucha desintegración familiar. El salario de la mayoría es del mínimo y no es canalizado adecuadamente para el gasto familiar, utilizándose muchas veces para emborracharse. No todas las familias tienen casa propia, muchas viven en cuartos prestados o rentados, y no tienen los servicios asistenciales adecuados.

Debido a la ignorancia de los padres muy pocos son los que realmente apoyan a los hijos, sus problemas económicos impiden dar al niño los recursos materiales para su aprendizaje, dificulta la tarea del maestro. Sin embargo, se han unido en comunidad para realizar actividades pro-construcción de la escuela.

Otro factor que impide la ayuda es que en muchos de los casos tanto el padre como la madre trabajan y el niño se ve desamparado la mayor parte del día, lo cual produce problemas de conducta y aprendizaje. En la

conducta se refleja por ejemplo, la indisciplina, timidez, inseguridad, retraimiento, inseguridad. También muchos niños son desatendidos emocionalmente, como por ejemplo a muchos se les maltrata, golpea, los mandan a trabajar, ya sea vendiendo chicles, lavando carros o de empacadores. A todo esto se le une la desatención alimenticia que viven muchos alumnos, ya que hay quienes comen una sola o dos comidas, ya que se quedan solos hasta que vienen sus padres. Esto genera problemas de aprendizaje porque los niños no hacen las tareas, no ponen atención y están distraídos.

3. Grupo

Se trabaja con alumnos de 5o. grado, es grupo único, consta de 20 alumnos, 9 hombres y 11 mujeres. El grupo es unido y amistoso, a pesar de las actitudes agresivas que presenta debido al medio familiar y social en que se desenvuelve. Sin embargo con cariño y atención en el aula se han moderado algunas conductas negativas que perjudican y entorpecen los aprendizajes.

En general es un grupo empeñoso, trabajador, activo, tienen muchas inquietudes en cuanto a los conocimientos, ya que en sus casas generalmente no se los pueden dar sus padres por la escasa educación

que estos tienen. Es un grupo en donde las relaciones son pluridireccionales entre alumnos y maestro, quien encauza, pero los alumnos son prepositivos y creativos. A pesar de los grandes problemas emocionales y sociales que traen consigo.

Una característica de los alumnos es que preguntan mucho, por ello el desarrollo de las clases se hace agradable y amena. Además ellos mismos cuando saben algo de un tema lo explican a los demás y lo comparten.

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

A. Generalidades

La escuela primaria debe procurar al niño una formación que le permita vivir en el presente y en el futuro, por eso la enseñanza de las Ciencias Naturales se debe enriquecer a través de la experiencia de los alumnos y fortalecer la búsqueda de explicaciones. Por ello es necesario partir de la observación de fenómenos cercanos a su experiencia cotidiana.

Las estrategias propuestas tratan de relacionar a los niños con los fenómenos de todos los días y a los cuales suelen darse explicaciones espontáneas de sentido común, se les considera evidentes por su misma ocurrencia o bien no se les presta atención ni se cuestiona por qué ocurren. Se pretende que los alumnos expresen lo que piensan, ya que esas explicaciones tienen su razón de ser y poseen un significado a partir de la experiencia personal del niño.

Se trata de llevar a los niños a la investigación, de lograr realizar los pasos de método científico como la observación, descripción, registros, elaboración de hipótesis, investigación, experimentación y elaboración de

explicaciones para llegar al conocimiento.

Las actividades tratan de fomentar el desarrollo de actitudes que permitan al niño, a partir de su experiencia, elaborar explicaciones cada vez más precisas acerca de los fenómenos naturales que ocurren en su entorno inmediato.

Se pretende formar actitudes de veracidad, tolerancia y respeto que permitan e impulsen la relación del niño con el medio de una manera armónica y responsable, con la finalidad de promover el cuidado de su salud y protección del ambiente.

Las estrategias tratan de que el niño comprenda los efectos que se causan en la salud ambiental, la actividad industrial y tecnológica, la excesiva población y los enormes desechos que se producen por el consumismo. Por ello se pretende que ellos mismos aprendan, valoren y participen para formar un mundo mejor para ellos y las futuras generaciones.

Las actividades propuestas han sido realizadas con la finalidad de que a lo largo de un ciclo escolar se realicen, cada estrategia se realiza en

dos o más sesiones, ya que se pretende que hagan investigaciones, entrevistas, se documenten en periódicos y esto requiere tiempo si se quiere lograr que el alumno entienda.

La evaluación será continua, se registrarán los procesos, los cambios de actitudes, el interés de éstos sobre los temas, el crecimiento en la valoración por el medio ambiente. Se dará a través de todos los recursos pedagógicos que los niños utilicen para llegar al conocimiento, atender a su creatividad y desenvolvimiento individual y grupal.

B. Estrategias didácticas

El maestro para llevar a cabo su labor docente de manera óptima, utilicen diferentes medios para la enseñanza, una de éstas son las estrategias didácticas encaminadas al logro de los objetivos de aprendizaje o en donde alumnos como maestro participan de manera que se logre el conocimiento.

Estrategia No. 1: ***“Los seres vivos en el medio natural”***

Objetivo: Que el niño comprenda que la comunidad biológica que le rodea, de las relaciones que se dan en ella, los cambios que se dan en los ecosistemas, y los efectos que estos originan al hombre y comprendan la

necesidad de mantener en buen estado el ambiente.

Material: Cartulinas, recortes, libros, revistas, mascadas, sombreros, varios tipos de papel, tijeras, pegamento, colores, ramas, hojas secas, piedras u otras cosas de origen natural y diferentes objetos de uso diario.

Desarrollo: Se organiza una excursión por su comunidad en donde se pide a los alumnos que observen y describan muy bien cómo es el medio ambiente, los seres vivos que hay, lo que comen, las plantas que hay, si hay muchas o pocas. Los alumnos observan la intervención del hombre en el medio ambiente. A lo largo del recorrido se cuestionará a los alumnos con diferentes preguntas sobre la comunidad biológica y sus relaciones, luego en el salón se aclaran y discuten los conceptos de cadena y trama alimenticia.

Se cuestiona a los niños para que éstos analicen lo que el hombre ha hecho en los seres vivos y con el medio natural al ir desarrollándose industrialmente. Se pide a los alumnos que investiguen sobre los efectos del hombre sobre el medio ambiente, en los libros, revistas, vayan a bibliotecas.

Se les sugiere a los alumnos indaguen sobre los problemas de otras localidades afectan a plantas y a los animales. Luego se reúnen los alumnos en equipos, confrontan opiniones y hacen un escrito en donde

saquen las respuestas sobre lo investigado y lo exponen. Los niños realizan la exposición a través de un guión teatral: "La vida en un bosque". (Ver Anexo 1, 2, 3 y 4)

Evaluación: El maestro evaluará a través del trabajo individual y grupal, así como el cambio de actitud que se opere en los alumnos hacia su comunidad biológica y la acción del hombre a fin de que el niño crezca con hábitos que propicien el equilibrio ecológica de su comunidad.

Estrategia No. 2: *"El medio ambiente"*

Objetivo: Que el alumno se de cuenta de lo que necesitan las plantas para vivir y lo compruebe, a fin de que éste analice el buen manejo de los recursos vitales para la vida y de que si se afectan, repercute para la vida misma del hombre.

Material: Tierra, agua, vaso, tabla, 20 frijoles y 4 macetas.

Desarrollo: Los alumnos ponen a germinar 20 frijoles, luego los colocan a cuatro macetas, numeradas del 1 al 4. Sólo una maceta, la cuarta, tendrá tierra, agua y luz. En las demás faltará un elemento distinto en cada caso. (Anexo 4).

Los niños observan para determinar qué elementos necesitan las plantas para crecer (durante varios días). Cada día éstos escriben sus

observaciones. Al final cada alumno redacta un texto libre, lo comentan y comprueban que las plantas para desarrollarse se necesitan tierra, agua y luz. Se cuestiona a los niños sobre lo que le sucedió a cada planta y cómo reaccionarían los animales, plantas y el propio hombre si le faltara algunos de los elementos vitales para la vida o si estos se encuentran contaminados. Los alumnos elaboran un periódico mural en donde propongan algunas medidas para el manejo y cuidado de los recursos naturales.

Evaluación: El maestro la realizará a través de todo el proceso de trabajo personal y grupal, la participación, las conclusiones que ellos mismos obtengan ya que así sabrá si los niños comprenden los objetivos.

Estrategia No. 3: ***“Elementos Indispensables para la vida de los seres vivos”***

Objetivos: Que el alumno conozca por sí mismo a través de la experimentación cómo debe ser una tierra apta para el florecimiento de vegetación.

Que los niños analicen que los elementos que contiene la tierra puede ayudar a perjudicar el crecimiento de vida, cuando el suelo está contaminado.

Material: Cuaderno, lápiz, bolsas de plástico, 4 frascos de vidrio, 4 botes de lámina, 2 recipientes, agua, un pedazo de tela delgada, ligas y 2 platos.

Desarrollo: Los niños comentan lo que se ha dialogado sobre el medio ambiente, el alimento de los seres vivos, se les dice que van a hacer unos experimentos, para saber cómo es la tierra que sirve mejor para cultivar plantas.

Los alumnos preparan una excursión para observar mejor el medio ambiente, van a dos lugares diferentes: uno debe ser un lugar cultivado y otro un lugar donde no crezcan las plantas, como un camino, un campo erosionado. Recogen de cada tipo de suelo una muestra de tierra.

Los niños analizan y comparan las dos tierras para ver cuál tierra sirve para cultivar las plantas. En un frasco depositan la tierra del lugar cultivado, lo tapan y lo ponen al sol. En otro ponen la tierra que recolectaron del suelo árido. Marcan los frascos.

Después de horas comparan los frascos, se cuestiona con preguntas como: ¿Qué es lo que observan?. ¿En cuál frasco hay más gotas de agua en las paredes y abajo de la tapa?. Concluyen cuál tierra tiene más agua y registran. (Ver Anexo 5 y 6)

Luego a dos botes de lámina les hacen en el fondo la misma cantidad

de agujeros del mismo tamaño. Llenan la mitad de un bote con tierra de la que recolectaron del lugar cultivado y la apartan. Llenan la mitad del otro bote con tierra de la que recolectaron en el otro lugar y hacen lo mismo.

Ponen cada bote encima de otro recipiente. Ahora vierten la misma cantidad de agua en cada uno de los botes y observan cuál de los recipientes que están abajo de los botes recibe más agua.

La tierra que deja pasar menos agua es la que retiene más agua. Según la cantidad de agua que salga del bote, determinan cuál de las dos tierras retiene más agua. Registran sus resultados. Se cuestiona: ¿En qué son diferentes?. ¿Cómo debe ser la tierra para que las plantas obtengan agua?. ¿Qué sucede si la tierra no retiene el agua de la lluvia?

A dos botes de lámina les quitan el fondo y les colocan a cada uno, un pedazo de tela delgada que sujetan con una liga. A uno de los botes le ponen hasta la mitad de tierra de la que recolectaron en el lugar cultivado, y en el otro colocan tierra árida y observan que ahí no crecen las plantas. Acomodan un plato debajo de cada bote. A cada bote le vacían la misma cantidad de agua caliente y esperan a que se filtre a través de la tela. Si observan que en cada plato ya hay agua, no agregan más agua

caliente, pero si alguno o ninguno no tiene todavía agua, agregan más agua caliente. Ponen ambos platos al sol y esperan a que el agua se evapore. ¿Qué observan en cada plato?. Los niños comentan que las plantas necesitan sales para producir alimento.

Llenan dos frascos con la misma cantidad de agua. A uno le colocan una etiqueta que diga tierra del lugar cultivado y al otro tierra del lugar donde no crecen las plantas. A cada frasco de agua le agregan una cucharada de la tierra que indica la etiqueta y observan lo que pasa.

Los alumnos describen lo que observan. ¿Qué contienen las burbujas?. ¿En cuál frasco se observan más?. Elaboran sus conclusiones en forma escrita. Con los resultados de los experimentos en los que compararon el suelo de cada uno de los dos lugares que visitaron, hacen un cuadro comparativo en el que marcan cuál de los dos tipos de tierra tenía más agua, aire y sales, y cuál retuvo más el agua.

El maestro sugiere que para explicar los resultados obtenidos por sus experimentos regresan al campo cultivado en el que recolectaron tierra. Los alumnos platican con las personas que trabajan en ese campo. ¿Por qué es necesario barbechar y arar?. ¿Cómo preparan la tierra antes de

sembrar?. ¿Qué agregan como abono, estiércol, cenizas, plantas secas, restos de animales, olotes, etc.? ¿En qué mes del año siembran?. ¿Por qué siembran en ese mes?. ¿En qué meses llueve?. Si la tierra es de riego, ¿cada cuánto la riegan?, ¿siembran lo mismo cada año?.

Los niños observan si el lugar en que se cultiva está inclinado o plano. Si está inclinado, ¿cómo se aró la tierra para evitar que el agua se la lleve?. Se genera una discusión sobre los resultados de los experimentos y la información recabada.

Los alumnos comentan que el lugar cultivado tiene más agua, más aire y más de las sustancias que necesitan las plantas, y retiene más agua debido al trabajo que hacen los campesinos. Se les propone a los niños que sugieran cómo registrar sus conclusiones personalmente sobre un suelo contaminado, a fin de que ellos mismos preparen la realización de un escrito sobre la contaminación y sus consecuencias.

Posteriormente el maestro y alumnos hacen conclusiones generales a fin de que los alumnos por ellos mismos generen respuestas y relacionen por sí mismos los efectos nocivos de la contaminación del medio ambiente.

Evaluación: El profesor la realizará en forma ampliada, continua, personal,

grupal, que atienda a las actitudes, intereses, resultados, cambio de actitudes, etc. Con la redacción será posible conocer los puntos de vista personal de cada alumno, pero en general se considera que las mismas experiencias forman y originan los conocimientos en los alumnos.

Estrategia No. 4: ***"Natales árboles"***

Objetivos: Que los niños apliquen sus conocimientos acerca de las acciones de los seres vivos entre sí y con el medio para identificar problemas ambientales a nivel local, regional o nacional.

Que los alumnos propongan acciones que estén a su alcance para enfrentar problemas ambientales que ellos mismos detecten en su localidad.

Material: Hojas de máquina, cartulinas, colores y diferentes materiales para construir una maqueta.

Desarrollo: Se cuestionará a los alumnos a partir de una pregunta generadora, ¿qué pasa cuando se talan los bosques?. Los niños expresarán sus pensamientos a través de la lluvia de ideas, luego redactan una respuesta personal. A fin de comparar respuestas se dividen en equipos comentan sus opiniones y vuelven a redactar en una cartulina la opinión del equipo. Los alumnos van a una excursión al bosque de Aldama, observan su flora, fauna y características geográficas. Ubican en

algún ecosistema a los seres vivos dentro de su hábitat natural. (Ver Anexo 2 y 3).

Los alumnos hacen un boletín después de hacer una investigación documental sobre la pregunta generadora, analizando a los seres vivos que son afectados y el riesgo de acabar con los bosques. Los niños dibujan, redactan, dan mensajes a la comunidad escolar sobre lo que sucede y lo que puede pasar si continúa esa situación en el hombre, su medio natural y la vida del hombre.

Evaluación: Por equipos los niños elaboran una maqueta y ponen carteles referentes a la conservación de los bosques y los efectos de la tala inmoderada. El maestro valorará sobre todo las actividades, los cambios en la capacidad para proponer alternativas de solución.

Estrategia No. 5: ***“¡La tierra pelgra!”***

Objetivos: Que los niños analicen distintas técnicas de explotación de recursos y los efectos que tienen sobre el ambiente.

Que los alumnos valoren la ciencia y la cultura que dependa de su orientación, puede provocar problemas al ambiente u ofrecer alternativas de desarrollo ambiental sano.

Material: Agua salada, frasco, petróleo, libros, revistas, periódicos, popotes,

un globo y plastilina.

Desarrollo: El maestro introduce una situación problemática a partir de la lectura de una nota periodística que se refiera a conflictos relacionados con el petróleo y ocasionados por éste. El maestro fomenta que se genere una discusión grupal guiada por él, luego invita a los estudiantes a contestar individualmente y por escrito, ¿cómo se obtiene el petróleo?. En equipos comentan las respuestas y formulan una respuesta entre todos. Posteriormente según las ideas del equipo elaboran un cuadro en donde anoten el origen, forma de extracción, derivados, usos, efectos en el hombre, para poder contestar esto los alumnos investigarán en una biblioteca, a la que el maestro los llevará, los procesos que se llevan a cabo en una refinería, los productos que salen y los efectos de su uso sobre el ambiente.

Se organiza una visita con los alumnos a una gasolinería, y una vez en ésta preguntan por los combustibles, sus riesgos y costos. Obtengan información de diversas fuentes sobre las ventajas y desventajas de los combustibles derivados del petróleo. (Ver Anexo 8).

Los alumnos realizan el siguiente experimento para saber cómo se extrae el petróleo del subsuelo. Llenan la tercera parte de un frasco con

agua salada; agregan la misma cantidad de petróleo. La tapan, luego la agitan y la dejan reposar.

El maestro cuestiona: ¿Qué sustancia quedó al fondo?. ¿Qué pesa más?. Los alumnos contestan que el agua salada. Luego agregan la misma cantidad de petróleo. La tapan, luego lo agitan y la dejan reposar. Enseguida el maestro cuestiona: ¿Qué sustancia quedó al fondo?. ¿Qué pesa más, el agua salada, el petróleo o el aire?. Se concluye que lo que queda hasta abajo es la que pesa más y lo que sube pesa menos.

A la tapa del frasco los niños le hacen dos perforaciones y en cada una colocan un popote. Sumergen un popote hasta donde hay petróleo y otro hasta donde está el agua salada. Colocan plastilina alrededor de cada popote para tapar bien los agujeros de la tapa. Inflan un globo y con cuidado lo colocan en el extremo del segundo popote, el que llega hasta el agua salada. ¿Qué pasa?. (Ver Anexo 9)

De la misma manera, para extraer el petróleo de los yacimientos a veces se utiliza una bomba que inyecta aire o agua y empuja el petróleo hacia arriba. Con lo ya indagado por los niños, hacen el siguiente esquema en un cuadro de doble entrada; productos que se obtienen en la

refinería y en qué se utilizan.

Los niños buscan recortes en el periódico sobre los efectos de la contaminación por productos derivados del petróleo, ¿qué sustancias contaminan?, ¿dónde contamina?, ¿qué efectos tiene en el medio ambiente y en la salud humana.

Los alumnos elaboran un periódico mural en donde anoten carteles, dibujos, escritos sobre los efectos de la contaminación por hidrocarburos derivados del petróleo. Elaboren una redacción personal como conclusión.

Evaluación: Con el periódico mural el maestro analizará el trabajo del alumno, así como el proceso que siguió desde el inicio de la estrategia hasta su término, las redacciones individuales.

Estrategia No. 6: ***“¡Cuidado porque me enfermo!”***

Objetivo: Se pretende que los niños se den cuenta de que existen muchas enfermedades provocadas por la contaminación ambiental y de alimentos y que es necesario que ellos mismos aprendan a tomar medidas para evitar enfermedades.

Material: Lápices, colores, hojas de papel, hojas de máquina, resistol,

recortes, periódico, etc.

Desarrollo: Los niños se organizan en parejas para entrevistar en su escuela a compañeros o maestros, a la hora de entrada, recreo o salida. Cada pareja entrevista a cinco niños y les pregunta: ¿De qué te has enfermado últimamente?. ¿Cómo te diste cuenta?. ¿Qué crees que causó tu enfermedad?. ¿Cuántas veces te has enfermado de eso?.

Mientras un niño pregunta, el otro escribe las respuestas que da el entrevistado. En el salón comentan la información obtenida, siguen entrevistando a familiares, vecinos y amigos.

Luego en equipo los alumnos dialogan y elaboran conclusiones de lo recabado en donde se resalte la acción de las bacterias, virus, amibas, hongos, etc., que están presentes en el aire, suelo y agua contaminada, elementos en mal estado, excusados, letrinas y en animales como ratas y moscas. En lugares de poca higiene, como basureros y baños sucios.

Los microorganismos encuentran condiciones ideales para reproducirse y dar origen a focos de infección. Otros se producen por las partículas, sustancias que hay en el aire, suelo, llegan a los alimentos o al cuerpo a través de las vías respiratorias y enfermamos. (Ver Anexo 10)

Posteriormente los niños elaboran una investigación a fin de saber cómo reacciona el cuerpo ante estas enfermedades y qué es lo que impide que la gente se enferme (se pretende que lleguen a encontrar en sus investigaciones que es el sistema inmunológico el que permite y ayuda a controlar las enfermedades).

Luego los alumnos hacen un boletín en donde mencionan: ¿Qué causa enfermedades?. ¿Qué las combate?. ¿Qué medidas se pueden tomar para que el sistema inmunitario funcione lo mejor posible?.

Evaluación: El profesor tomará en cuenta los escritos, entrevistas, los debates, expresión, cambios de conducta y en valores.

Estrategia No. 7: *"¡Qué mundo dejan a los niños!"*

Objetivo: Los alumnos reflexionan acerca de la contaminación del aire, agua y suelo, sobre sus consecuencias en los seres vivos.

Material: Recortes de diferentes periódicos acerca de la contaminación, sus consecuencias en los seres vivos.

Desarrollo: Los alumnos que recortan o registran durante varios días noticias alusivas a la contaminación y sus consecuencias. Recaban noticias de diversos periódicos, las llevan el día que se les indique, ya en la clase comentan: ¿Qué entiendes por contaminación?. ¿Qué fuentes de

contaminación hay cerca de tu casa, en tu comunidad? (Ver Anexo 10)
¿Cómo crees que afecta la contaminación la vida de plantas, animales y los seres humanos?

Los alumnos elaboran una conclusión, mientras que un niño las va escribiendo en el pizarrón: "La contaminación es producto de la acción de los desechos químicos y biológicos (humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios) que provienen de fábricas, los vehículos automotores y las casas, y que al incorporarse al agua, aire y tierra alteran sus características naturales.

Los alumnos se reúnen en equipos y leen los recortes, registran sus comentarios sobre las noticias de actividades humanas que causan contaminación y las acciones de los diversos organismos para contrarrestar sus efectos.

Los alumnos exponen sus apuntes a sus compañeros, luego de manera individual elaboran un texto acerca de la contaminación. Se les pide a los niños que expresen y traten ya sea personal o por equipos de divulgar la investigación a fin de que se involucre a la comunidad escolar en la problemática de la contaminación.

Evaluación: El docente evaluará con lo que redacten, investiguen y la forma en que expresen el contenido a los demás miembros de la comunidad escolar.

Estrategia No. 8: ***¡Cuidado con los microbios!***

Objetivo: Que el niño conozca cuáles son los procesos empleados para eliminar microbios y los utilice con la intención de mejorar su propia salud.

Material: Un chile verde, un huevo, una manzana, un poco de aceite, una parrilla eléctrica, un sartén y un comal.

Desarrollo: El maestro fomenta un diálogo sobre los diversos alimentos que se consumen, empiezan luego a cocer los alimentos, los niños, observan, describen los cambios que sufren los alimentos al someterse a la energía calorífica, y desarrollan cómo cambia cada alimento de color, sabor, olor, consistencia y forma. Elaboran una tabla de doble entrada en donde hacen sus registros.

El profesor cuestiona sobre: ¿Qué pasaría si no se cocieran los alimentos?. ¿Por qué se cocen?. ¿Qué se hace con los que se comen crudos como las frutas y verduras para que no contaminen?. Se les invita a los alumnos para que investiguen formas de eliminación de microbios, cocción, cloración, potabilización y esterilización del agua, a través de

libros, revistas, encuestas al médico del D.T.F. de la colonia adjunta.

El maestro ayuda a que los niños identifiquen las diversas manifestaciones del agua, y que conozcan cómo es el agua potable y que conozcan cómo es el agua potable esterilizada, libre de microorganismos y cómo se recomienda hervirla durante diez minutos, clorarla o comprarla embotellada. Investiguen también los efectos de la basura. Los alumnos enumeran diversas medidas higiénicas personales, del hogar, de la escuela y la comunidad para evitar la proliferación de microorganismos que contaminan y causan enfermedades en el hombre.

Que el alumno elabore al final un escrito y haga un periódico mural sobre el tema a fin de que lo haga llegar a la comunidad escolar para prevenir futuras enfermedades.

Evaluación: El maestro registrará el proceso del niño, su participación, sus respuestas, actitudes, propuestas, redacción y trabajo grupal.

Estrategia No. 9: ***¡Cuidemos el agua!***

Objetivos: Que los alumnos se percaten del problema que produce el consumo excesivo del agua y la contaminación de esta con diversos desechos, así como los efectos negativos que causa en la salud humana.

Que éstos realicen medidas concretas para evitar la contaminación del agua.

Material: Frascos, diferentes tipos de agua contaminada y microscopio didáctico.

Desarrollo: El maestro induce el interés de los niños a través de un cuento que habla sobre la contaminación, luego se introduce el trabajo a través de la palabra generadora: ¿Qué efectos tiene el agua contaminada sobre el medio ambiente? (Ver Anexo 12) .

Se lleva al salón diversas muestras de agua contaminada, los alumnos observan las muestras en el microscopio. El maestro fomenta el diálogo entre los alumnos sobre lugares cercanos que estén contaminados, de ser posible observarlos.

Los alumnos investigan sobre: ¿Cuáles son los procesos por los que se contamina el agua?. ¿Cómo contaminan las industrias, la agricultura y el hogar?. Los sujetos recortan recortes de revistas, gráficas que muestren contaminación.

Luego éstos realizan un resumen en donde se vea cómo contaminan estos medios, confronten opiniones e investiguen los efectos en la salud del

hombre y el ambiente. Se les pide a los niños que hagan un cuadro en donde se observe la problemática en forma esquemática.

Evaluación: El maestro seguirá el enfoque de la evaluación continua y ampliada, se toma en cuenta todas las participaciones, redacciones y el boletín que realicen como actividad culminante.

Estrategia No. 10: *"La contaminación del agua"*

Objetivo: Que el alumno compruebe cómo las diversas sustancias tóxicas, como sales minerales que contaminan el agua, afectan el medio ambiente del mar, ríos y lagos, que rompen el ciclo ecológico de éstos, provocan muerte de diversos ecosistemas.

Material: Agua, 3 vasos de vidrio, un huevo y sal.

Desarrollo: Los niños que realizan un experimento para comprobar cómo las sustancias tóxicas que llegan a mares, ríos y arroyos provocan muerte y desequilibrio ecológico.

Los alumnos se organizan en equipos, se les pide el material y realizan la experiencia. Se llenan los tres vasos hasta la mitad. En el primer vaso sumergen con cuidado un huevo, marcan hasta donde se sumerge y después lo sacan. Al segundo le agregan un poco de sal, lo mueven hasta que la sal se disuelva y le agregan el huevo con cuidado, marcan hasta

donde se sumerge y lo sacan. Al tercer vaso le agregan la sal hasta que ya no se disuelve más, aunque muevan el frasco. Entonces agregan con cuidado el huevo, y vuelven a marcar hasta donde se sumerge. Los niños comparan las marcas, se cuestiona: ¿En qué vaso se sumergió más y en cuál menos?

Los alumnos sacan conclusiones sobre lo observado y comentan que conforme aumenta la cantidad de sal, el agua salada pesa más y los cuerpos flotan con mayor facilidad. Se les comenta que la cantidad de sal disuelta en el mar es muchísimo mayor que la que hay en los ríos, lagos o lagunas. Por eso en el mar las cosas flotan con mayor facilidad.

Los alumnos comprenden que cuando se introducen sustancias tóxicas en el agua generalmente van disueltos en forma de sal o pequeñas partículas que hacen que los peces que se encuentren en las profundidades salgan a la superficie y mueran; aparte de morir por la asimilación de sustancias tóxicas en su cuerpo.

Los alumnos dibujan y escriben lo que asimilaron de la experiencia, investiguen más acerca del tema y elaboren un escrito personal.

Evaluación: El maestro registrará cómo realizaron los experimentos y el

trabajo individual.

Estrategia No. 11: *"A limpiar el agua"*

Objetivo: Que los niños conozcan los métodos sencillos de purificar el agua, para que esté limpia y libre de sustancias dañinas que afecten su salud.

Material: Por equipo, un vaso desechable o una botella de plástico transparente, dos puños de grava o piedras porosas bien lavadas, dos puños de arena bien lavada, un frasco de vidrio, un pedazo de tela de 5 x 5 cms. aproximadamente de tejido cerrado y agua estancada con basura.

Desarrollo: El maestro promueve el diálogo sobre el tema de la contaminación del agua que ya ha sido analizado, se resaltan los elementos que contaminan el agua y se cuestionan sobre la forma en que se purifica el agua. Investigan al respecto a través de entrevistas, o libros y revistas.

Los niños elaboran un resumen en donde conceptualicen las formas más sencillas de purificación como son la ebullición, filtración, cloración, así como otros procedimientos utilizados para la esterilización en industrias, fábricas, etc. El maestro organiza a los niños por equipo para que realicen el siguiente experimento, se les pide que recolecten agua estancada,

observen sus características y las anotan en el cuaderno. Luego los niños elaboran un filtro para limpiarla. Para ello utilizan el vaso desechable con una perforación en el fondo. Ponen en el fondo del vaso un pedazo de tela y lo llenan con una capa de arena y una de grava. Después colocan el vaso sobre el frasco de vidrio hacen pasar el agua recolectada por el vaso (el vaso puede ser sustituido por una botella de plástico sin fondo y para llenarla hay que ponerla boca abajo. (Ver Anexo 14)

Los niños observan las características del agua filtrada, las registran y comparan con las del agua antes de filtrarla. Enseguida elaboran un reporte con la actividad y la ilustran.

Evaluación: El docente la hará en forma continua y permanente a través del trabajo realizado por los alumnos.

Estrategia No. 12: *"El ruido me molesta"*

Objetivos: Que a través de la discusión y la investigación, los alumnos reflexionen acerca de la contaminación por ruido y sus consecuencias en los seres vivos.

Que estos se sensibilicen respecto a las consecuencias y efectos del ruido, a fin de prevenir o disminuir dicha forma de contaminación.

Materiales: Por equipo, tarjetas, cartoncillo, colores, pegamento, revistas

usadas, grabadora, ruidos diversos y una pañoleta.

Desarrollo: Se les pide a los alumnos que escuchen detenidamente los sonidos que existen en su escuela, hogar, comunidad y los registren. Escuchen diversos tipos de ruidos grabados en una grabadora, se trata de identificar cada uno.

El maestro tapa la vista a diversos niños y se les pide que identifiquen diferentes tipos de ruido. Se distinguen los producidos en forma natural y los producidos por el hombre a través de una lista y se clasifican (fuertes, moderados, débiles) y se señala a qué ser vivo pueden afectar. La clasificación puede presentarse a través de dibujos o textos libres.

Los alumnos exponen su trabajo por equipos, luego por parejas realizan el siguiente juego; se ponen de frente e inician una conversación, la continúan alejándose uno de otro cada vez más. Entonces realizan la mismo pero de espaldas. Al terminar comentan sus experiencias y responden: ¿Cómo logran comunicarse con mayor facilidad?. ¿Cuándo les fué más difícil comunicarse?. ¿El ruido es un factor que puede influir en la comunicación?. ¿Por qué?.

Posteriormente se les pide que realicen una investigación, los niños se organizan por equipos e investigan lo siguiente: ¿Qué diferencia hay entre

los ruidos de la ciudad y el campo?. ¿Qué ruidos son más comunes en la ciudad?. ¿Y en los pueblos?. ¿Qué partes del cuerpo se afectan con el ruido?. ¿Cuál es el origen del ruido en las ciudades y cuál es su intensidad?. ¿A qué seres vivos puede afectar la contaminación por ruido?. ¿Qué se puede hacer para controlar o prevenir el ruido?. Los alumnos comentan lo investigado y elaboran un escrito, realizan un boletín para informar a la comunidad.

Evaluación: El maestro se guiará por los reportes y el trabajo escrito.

Estrategia No. 13: ***“¿Qué has hecho de mi mundo?”***

Objetivo: Que los niños reflexionen sobre la relación de los grupos humanos con el medio ambiente, con los aspectos éticos y emocionales que se intenta transmitir a través de la valoración del medio ambiente.

Material: El que los niños utilicen de su creatividad personal para la representación teatral.

Desarrollo: El maestro le pide a los niños que elaboren una representación en donde hagan un juicio a los seres humanos, donde los seres vivos que habitarán la tierra en los próximos años, incluidas las nuevas generaciones de hombres y mujeres, ponen en la balanza la historia del hombre y las consecuencias que sus acciones tienen sobre la tierra y ellos mismos. Para iniciar la actividad el docente pone en un friso la pregunta generadora y

analicen sus puntos de vista. Después presentan su trabajo. (Ver Anexo 15)

Para llevar a cabo el juicio, los alumnos se organizan en equipos; y representan respectivamente a los futuros animales, las futuras plantas, los elementos naturales y los futuros humanos.

Cada equipo tendrá como tarea analizar los problemas que han causado las acciones humanas en el deterioro ambiental. Por ejemplo, los elementos naturales enjuiciarán al hombre por la contaminación del agua, suelo y aire. Así cada equipo tendrá su turno y el resto de los alumnos ese día tendrán el papel de los seres humanos.

Se pretenderá que las acusaciones que hagan los niños sean fundamentadas en el conocimientos del medio que se ha realizado en las actividades anteriores. El maestro guiará a fin de que pueda propiciar la polémica y ayudará a los niños a que argumenten sus posiciones (razones por las que es culpable o inocente).

Cada equipo tendrá una sesión, se deja espacio de tiempo para que cada equipo pueda prepararse y argumentarse a través de la investigación. Los alumnos nombran a los compañeros que van a

desempeñar la función de juez y secretario.

Para concluir la actividad, el docente pide que elaboren por escrito una redacción personal sobre las medidas que se toman en México y en el mundo, para aminorar los problemas ambientales.

Al elaborar el juicio, los niños redactarán un guión a partir de los escritos que se realizaron durante todas las actividades de educación ambiental y montarán la obra de teatro, con utensilios de su creatividad personal.

El maestro tratará de llevar a cabo las escenificaciones posteriormente en el saludo a la bandera a fin de que más niños sean partícipes de la importancia de la contaminación y hechos del hombre, los cuales han perjudicado a éste y a todo su entorno ecológico.

Evaluación: El docente seguirá todo el proceso, la investigación, redacción personal y la escenificación del equipo será continua y personal.

CONCLUSIONES

El presente trabajo ha permitido comprender la importancia que tiene el trabajo docente, en la formación del individuo en forma integral, ya que el maestro en el proceso educativo imprimirá sus ideologías y conceptualizaciones de la vida, ya sea de manera consciente o inconsciente.

Es imperante que el maestro sea consciente de su labor a fin de que permita a través de su acción formar individuos críticos, activos, analíticos que sepan enfrentar las problemáticas de la vida y que consideren al medio ambiente como elemento básico para la vida, ya que su desequilibrio cuesta muchas pérdidas en los seres vivos.

Las estrategias pretenden ayudar a los maestros que conscientes de lo que sucede con el medio ambiente traten de implantar estrategias que promuevan la concientización y acción en beneficio de éste y de la salud de los seres vivos.

Las actividades deben darse a través de un proceso gradual y continuo que atienda a los intereses y necesidades de los niños y en donde

el maestro promueva aprendizajes que el sujeto haga suyos a través de su propia acción.

Es importante generar actitudes de investigación, ya que si se logra interesar al individuo en el trabajo científico, se formarán sujetos capaces de valerse por sí mismo.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales puede darse en forma amena y práctica y permitir mejorar el desarrollo integral de los niños en correlación con las otras asignaturas.

La presente propuesta permite mejorar la realización de la práctica docente, ya que enfoca a éstas, como un proceso dinámico en donde se dan interacciones pluridireccionales entre los mismos alumnos y el maestro en el proceso de aprendizaje. Ofrece una alternativa para mejorar el estudio de las Ciencias Naturales, en especial la asignatura del Conocimiento del Medio.

Pretende ayudar a todo aquel docente que pretenda trabajar en beneficio del medio ambiente, ya que se proponen algunas actividades prácticas que pueden propiciar el análisis y reflexión de los niños sobre la

contaminación ambiental y los efectos que ésta causa en el hombre. Sin embargo las estrategias aquí planteadas son sólo una muestra de lo que los docentes pueden hacer para mejorar su labor docente.

La falta de tiempo para la aplicación más continua de las estrategias impidieron un mejor rendimiento, sin embargo sí se lograron resultados significativos con lo que se llevó a la práctica.

Es importante que el docente esté permanentemente actualizándose en todos los aspectos a fin de que esté informado sobre los avances en materia educativa, pero sobre todo en relación con lo que sucede con el medio en que se vive, ya que de ahí depende la supervivencia de los seres vivos.

Los maestros deben tomar más en cuenta la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que ésta permite que el niño conozca el medio en que vive y lo prepara para la vida misma.

BIBLIOGRAFÍA

- CAMPOS, G. Marcia Gabriela. Memoria. Escuela Normal del Estado de Chihuahua. Chihuahua, Chih., 1986. 380 p.p.
- CASANELLES. La contaminación de hoy. 1a. Edición. Editorial TEIDE. México, 1981. 233 p.p.
- COLL, César. Pedagogía Constructivista en corrientes pedagógicas contemporáneas. Editorial Siglo XXI. España, 1983. 183 p.p.
- CONAFE. Manual del instructor comunitario. Nivel II y III. México, D.F., 1984. 275 p.p.
- _____ ¿Qué hacer con la basura? México, D.F., 1988. 48 p.p.
- DISAN, Olga y TOVAR, Marcela. Evaluación de planes de estudio. Folleto Escuela Normal del Estado.
- DRIVES, Dheta. Conferencia presentada en Monterrey. México, 1984. Folleto. 15 p.p.
- GOMEZ PALACIO, Margarita. Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita. México, 1988. Edición SEP-OEA México, 1984.
- I.M.S.S. ¿Qué hacer con la basura? Programa IMSS - Solidaridad. Serie Educación Ambiental. CONAFE. México, 1985. 47 p.p.
- _____ Reciclamiento o aprovechamiento de la basura. Manual de tecnología apropiada No. 4 36 p.p.
- J. SHINIFFERES, Jesús P.H. Bases para una vida sana. Compañía Editorial Continental S.A. 1a. edición 1962. 529 p.p.
- MORAN, Oviedo Porfirio. Programa de actualización didáctica. Introducción a la didáctica crítica.
- ODUM, Eugene. Ecología. 3a. edición nueva. Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, 1985. 295 p.p.

PIAGET, Jean. Una teoría maduracional cognitiva. Antología UPN Teorías del Aprendizaje. México, 1990. 451 p.p.

_____ El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología UPN México, 1990. 395 p.p.

_____ Propuesta para la elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica. 1983.

S.E.P. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación.

_____ Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. Ed. Fernández Editores, S.A. de C.V. México, D.F., 1993

_____ Ciencias Naturales. Sugerencias didácticas para su enseñanza, quinto y sexto año. México, D.F., 1994

_____ Guía para el maestro, quinto grado. Educación Primaria. Chalco, Edo. de México. 170 p.p.

_____ Introducción a la educación ambiental y salud ambiental. México, 1987.

_____ La República Mexicana. Equilibrio ecológico. México, D.F., 1989. 107 p.p.

_____ Programa para la Modernización Educativa (1989-1994). Educación Básica. Poder Ejecutivo Federal. México, 1989.

_____ Subsecretaría y educación básica. Psicología. Conceptos básicos. México, D.F., 1993.

_____ Telesecundaria. Guías de estudio tercer grado. Ciencias Naturales. México, D.F., 1993.

U.P.N. Antología Análisis de la práctica docente. SEP México, D.F. 1993. 225 p.p.

_____ Antología Ciencias Naturales, evolución y enseñanza. SEP Chalco, Edo. de México 1993. 249 p.p.

- _____ Antología El Método Experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales. SEP México, D.F., 1994.
- _____ Antología El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México, D.F. 1994. 160 p.p.
- _____ Antología Evaluación en la práctica docente. SEP México, 1987.
- _____ Antología Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. SEP México, 1995. 398 p.p.

A N E X O S

Anexo 1

“La vida de un bosque” (Adaptación)

Personajes (en orden de aparición)

Narrador	El coyote
El Sol	El zopilote
Dos flores	Bacterias
El pino	Hongos
El encino	El bueno
El conejo	El malo
El venado	El feo
La víbora	

ACTO ÚNICO

Narrador	<p>El teatro de la naturaleza presenta la comedia “La vida de un bosque” (<i>se abre el telón</i>).</p> <p>Cuando en la Tierra sólo había rocas, los seres vivos aparecieron poco a poco.</p> <p>El Sol iluminaba con fuerza (<i>aparece el Sol</i>).</p> <p>Primero llegaron el musgo, el helecho y algunas flores (<i>aparecen las flores</i>).</p> <p>Posteriormente apareció la vida animal, comenzando con seres unicelulares.</p> <p>Poco a poco se amplió la variedad y con ello su complejidad.</p>
Flores	<p>Nosotras vivimos junto al zacate. Insectos de todos colores se alimentan de nuestra miel.</p>
Narrador	<p>Después aparecieron los árboles (<i>aparecen los árboles</i>).</p>
El pino	<p>Desde esta altura se contempla todo el bosque.</p>
El encino	<p>En nuestras copas hacen nidos los pájaros, por el tronco trepan las lagartijas y en nuestras raíces caminan las hormigas.</p>
El pino	<p>(<i>Mirando al encino con desprecio.</i>) Nosotros los pinos somos altos y esbeltos, no como ustedes, encinos mediocres.</p>
El encino	<p>Pino tonto, ve qué ridículas hojas tienes tú, parecen agujas de coser. En cambio nosotros dejamos caer nuestras hojas redondas y gruesas para que sirvan de alimento a los animalitos del suelo.</p>
Narrador	<p>Ya comenzaban a pelear los orgullosos árboles cuando intervinieron las flores.</p>
Flores	<p>Pero arbolitos, si los dos son tan importantes para el ecosistema, Imaginense un bosque sin árboles (<i>se mueven con tristeza</i>).</p>

Narrador	Entonces apareció uno de esos animales a los que les gustan las hierbas (<i>entra la coneja</i>).
La coneja	Yo soy una coneja, gorda y contenta. Me encanta masticar las hierbitas jugosas del bosque.
Flor	A mí no me muerdas, conejita, mira que bonita soy.
Narrador	La coneja, sin poder resistir los coqueteos de la flor, se dirigió al zacate. En eso entró un venado dando graciosos brincos.
El venado	¿Qué tal coneja? Señor Sol. Hermoso día.
Narrador	Con sus largos cuernos fue a colocarse a la sombra del encino. Estos manjares llamaron la atención de los carnívoros: un coyote y una víbora dispuestos a atacar (<i>aparecen el coyote y la víbora</i>).
La víbora	Mmm, qué sabrosa conejita, toda esponjada, esperaré a que se distraiga.
El coyote	¿Ha visto, comadre, ese succulento venado?
Narrador	Y no podía faltar un zopilote.
El zopilote	Yo, desde acá arriba, nada más aguardaré a que caiga alguien muerto (<i>se para sobre las rocas</i>).
El encino	¡Qué feo hueles!
Narrador	¡Por fin había un ecosistema: un bosque! (<i>Movimientos de todos con música alegre.</i>)
Hongos y bacterias	¡Mentira, mentira! No puede haber un ecosistema sin descomponedores.
Bacteria	Mis amigos los hongos y nosotras, las bacterias, desbaratamos todo lo que cae sobre el suelo (<i>cae una hoja y se tiran sobre ella</i>).
Narrador	Pero el hombre no puede faltar en el ecosistema, es parte de él. A veces son buenos (<i>pasa el bueno sonriendo, silbando y saludando a las flores y demás</i>).
El bueno	Buenos días, señor Sol. ¡Qué pino tan elegante! Y estas flores risueñas. ¡Qué hermosas! Conejita, ¿qué tal? Y usted don venado. ¿cómo lo trata el día? ¡Qué tal, señor coyote! ¡Ah, esta víbora tan sagaz! ¡Qué descuido el mío! Bacterias y hongos, aunque sean pequeños y no los pueda ver fácilmente, reciban mis saludos (<i>mira al zopilote y el bueno se tapa las narices mirando hacia el público y con voz gangosa</i>). Buenos días, zopilote.
Narrador	También hay tipos malos (<i>entra el malo pisando las plantas, pateando a los animales</i>).

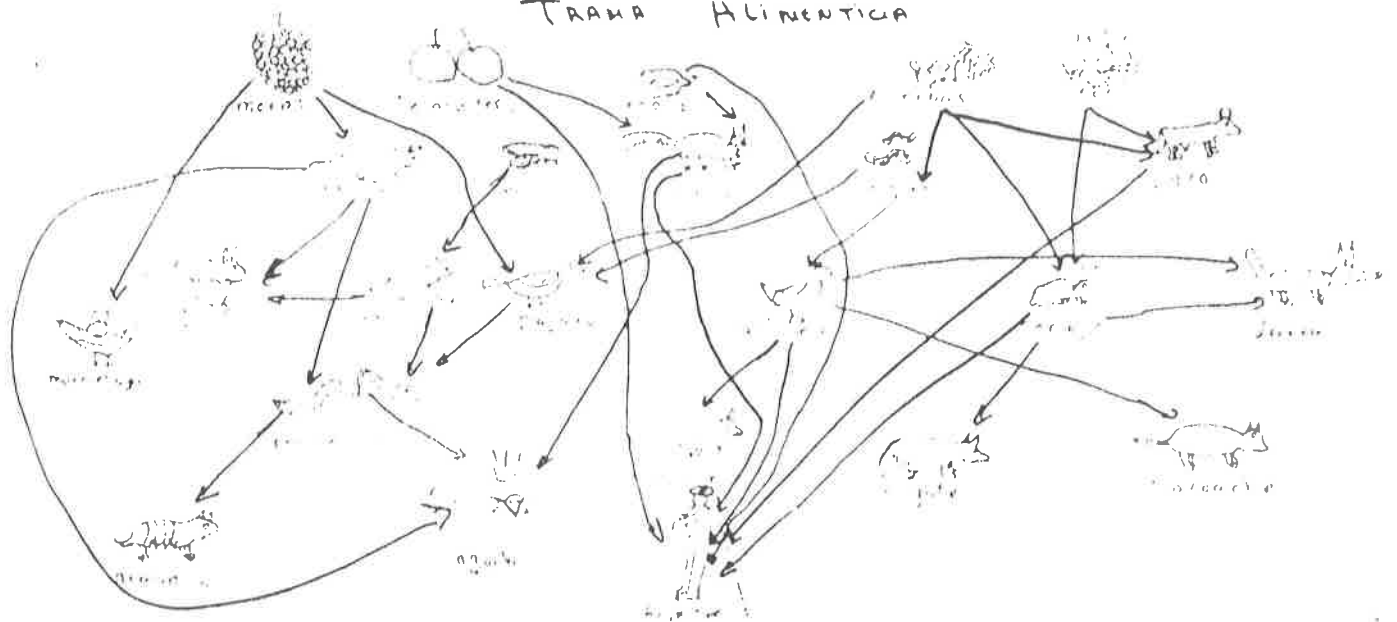
El malo	¡Ah, qué Sol tan fatigoso! Y estas flores presumidas, me molestan. Coneja, no te escondas. Y tú venado estorboso... (<i>Pateando a las bacterias.</i>) Ni crean que no las veo, mugrosas bacterias. No me asustas viborita, ni tú, coyote dientón. El zopilote apestoso no está mal para este bosque tan florido.
Narrador	Pero también hay hombres feos. (<i>Camina el feo con una máscara horrible, mirando al público; no dice nada.</i>)
Narrador	Pues en este bosque, el bueno paseaba todos los días.
El bueno	(<i>Entra con júbilo.</i>) Buenos días, bosquecito.
Todos	Buenos días, amigo.
Narrador	Cortaba un árbol, pero sembraba otro.
Flores	Qué bueno eres, así siempre habrá arbolitos que nos den sombra.
Narrador	Pero un día el malo miró hacia el cerro donde estaba el bosque.
El malo	Este bosque me gusta como para cortar los árboles y hacerlos madera. La vendo y me hago rico.
Narrador	El malo se trajo unos hombres y unas sierras, en un rató acabó con casi todo el bosque. Primero tumbó al pino, luego al encino. El zopilote, sorprendido, huyó. El conejo se escondió. El venado, el coyote y la víbora se entristecieron. Las flores cayeron marchitas. Las bacterias y los hongos lloraron. El Sol se sintió triste al ver que nadie atajaba la fuerza de sus rayos. La tierra empezó a secarse. El feo se dio cuenta de lo que pasaba.
El feo	Esto está tan feo como yo (<i>mira al bosque marchito</i>).
Narrador	El bueno estaba muy triste y decidió hablar con las plantas y animales del bosque (<i>aparecen plantas y animales</i>).
El bueno	Tenemos que hacer algo. El malo va a acabar con el bosque, con ustedes y conmigo, porque yo necesito también del bosque.
La víbora	Vamos a hablar con él. Es necesario que entienda que del bosque dependemos todos nosotros para vivir.
El coyote	Si, tiene que entender, no puede ser tan malo.
El pino	Ya quedan tan pocos árboles, que los pájaros no vendrán a anidar a nuestras ramas (<i>pasa el malo con su costa</i>).

- Hongos Señor malo, escúchenos por favor...
- El malo Este bosque ya no sirve para nada, ni árboles tiene. ¿Qué voy a hacer ahora.
Ya sé, me voy a otro bosque.
- El Sol Claro, tú lo has destruido. No cuidaste de él y ahora lo abandonas.
No debes seguir haciendo eso (*todos se acercan y lo rodean*).
- El venado Señor malo, mejor quédese aquí y juntos trabajaremos para renovar nuestro bosque (*el feo vuelve a pasar*).
- El malo Ahora me doy cuenta del daño que he causado. Está bien, perdónenme. Cooperaré con ustedes.
- El feo (*El bosque vuelve a florecer poco a poco.*) Esto ya no está tan feo.
- Narrador El bosque volvió a florecer. Todos siguieron utilizándolo y haciendo ver a los malos que no deben dañar los bosques.
- Conejo (*Mirando al feo*) Ah, y el feo todavía vive en el bosque, por si lo quieren visitar.

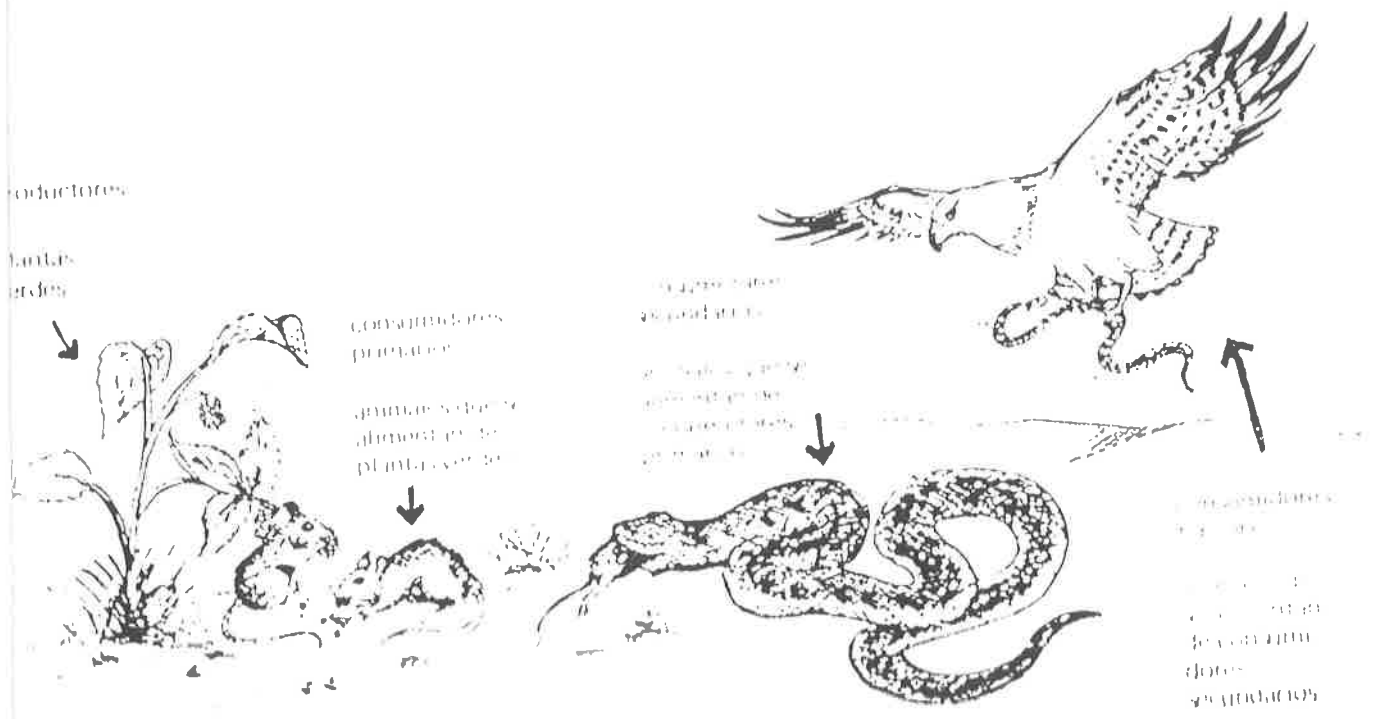
FIN

Anexo 2

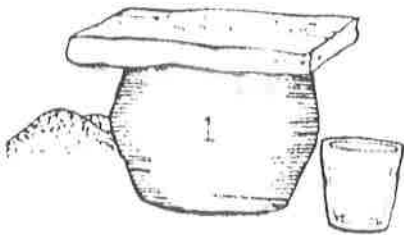
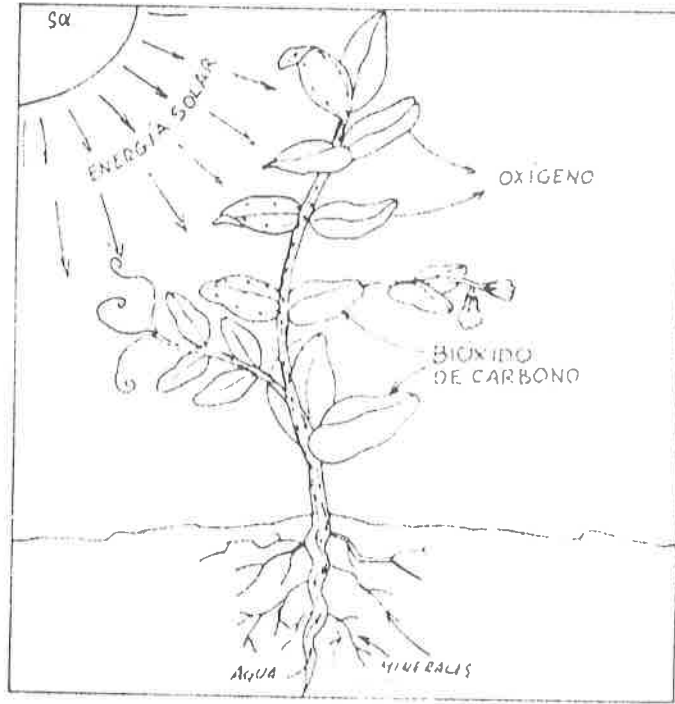
TRAMA ALIMENTICIA



Anexo 3



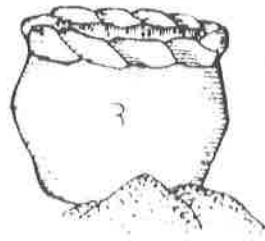
Anexo 4



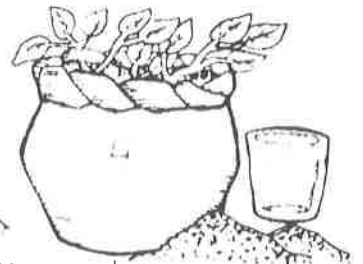
con tierra, con agua
sin luz



con luz, con agua
sin tierra

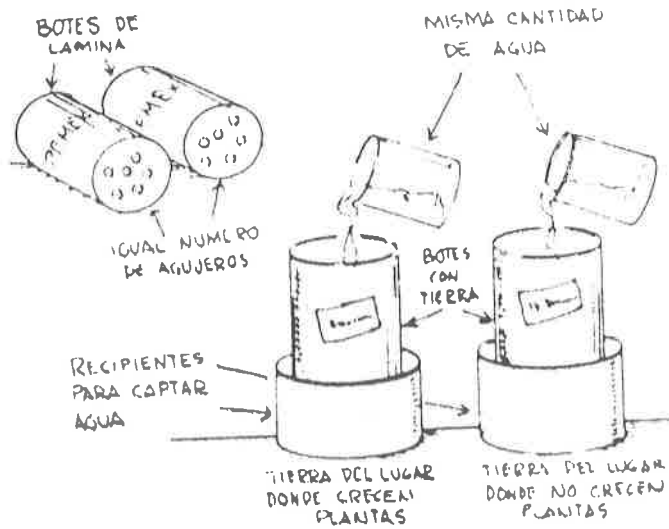
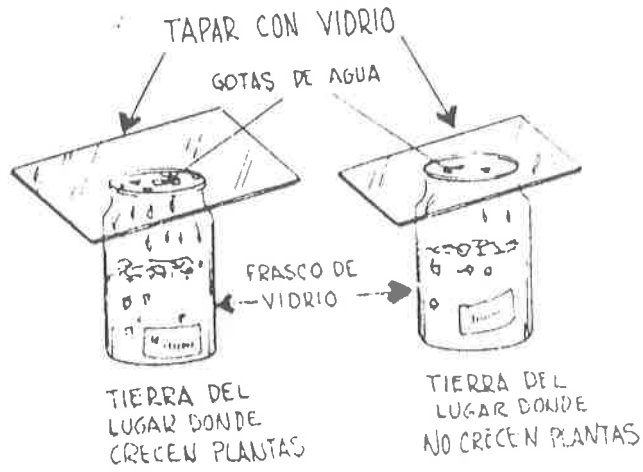


con luz, con tierra
sin agua

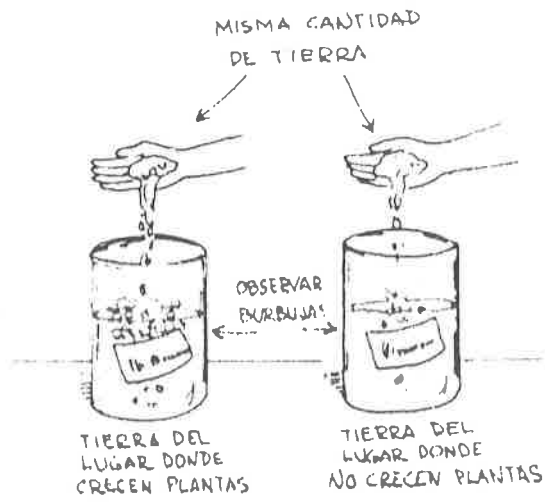
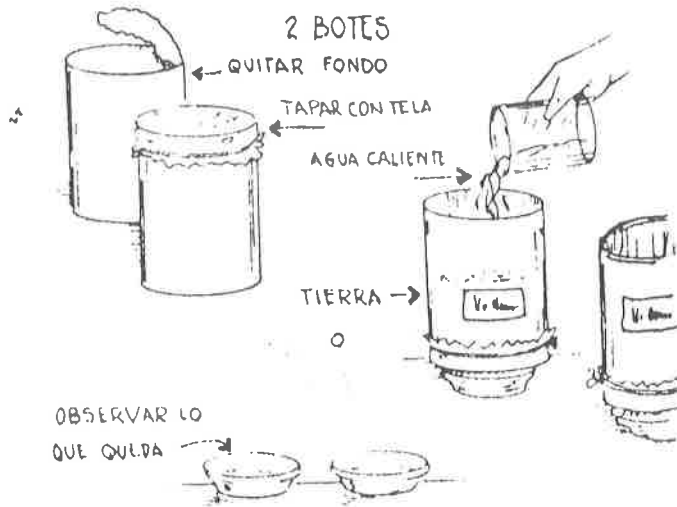


con luz, con agua
con tierra

Anexo 5



Anexo 6

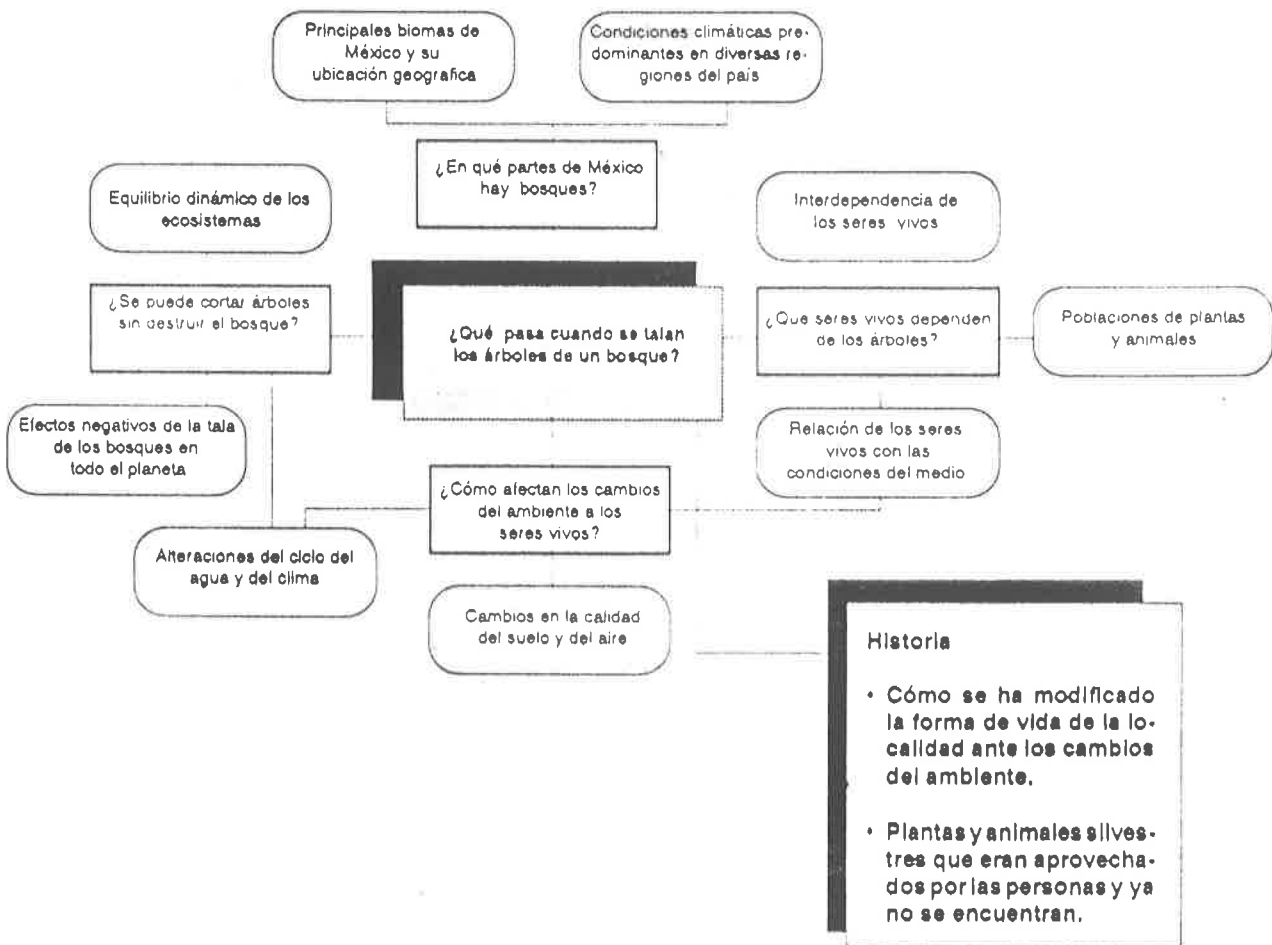


Anexo 7

Los seres vivos y el medio

Situación problemática

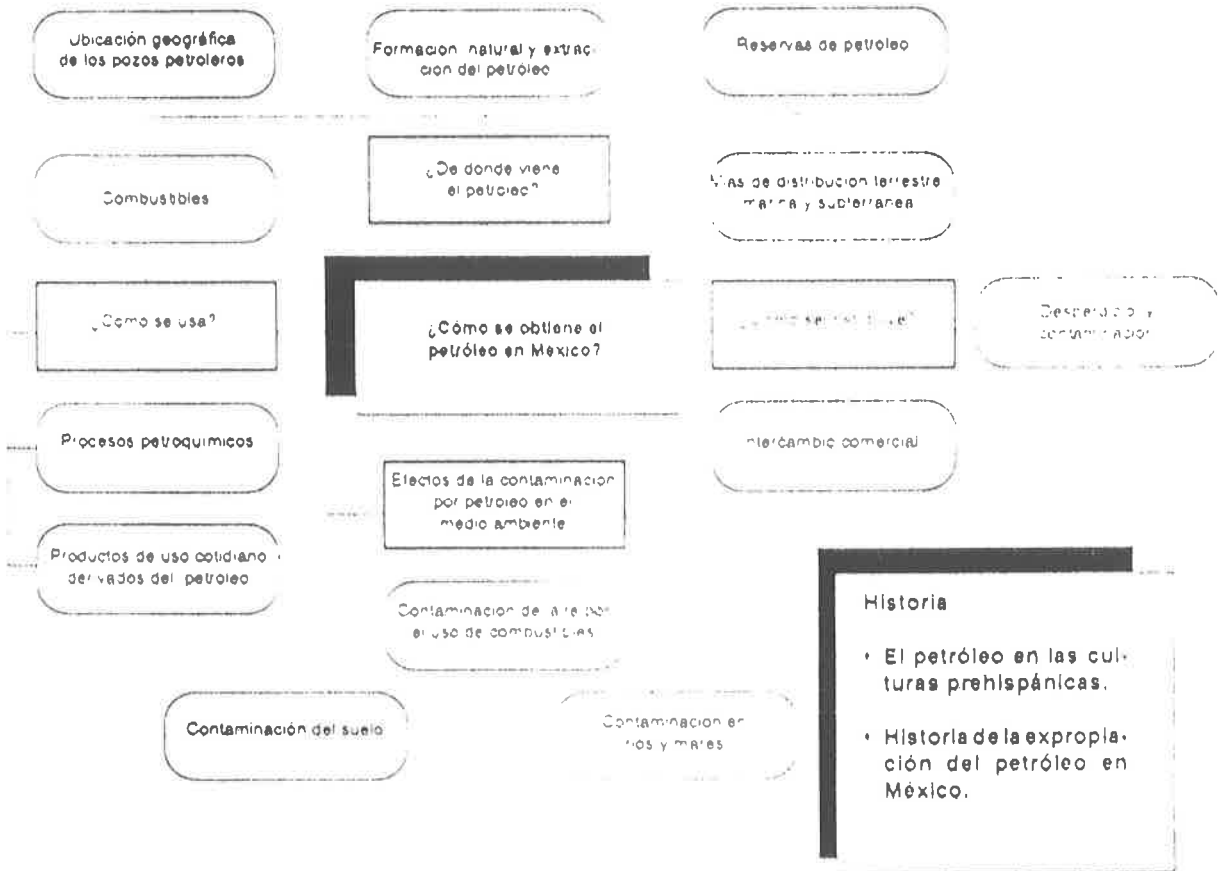
Tercer ciclo



La Tierra peligra

Situación problemática


Tercer ciclo



Anexo 9



Anexo 10



GUIA

- Lea las preguntas y contéstelas una por una.
- Observe y analice los dibujos.
- Comente las respuestas en conjunto.
- Lea luego los contenidos y revise si las respuestas fueron bien contestadas.

¿Qué es la basura?

Vea la portada y lo sabrá.

2. DISCUTAMOS: ¿COMO NOS ENFERMA LA BASURA?

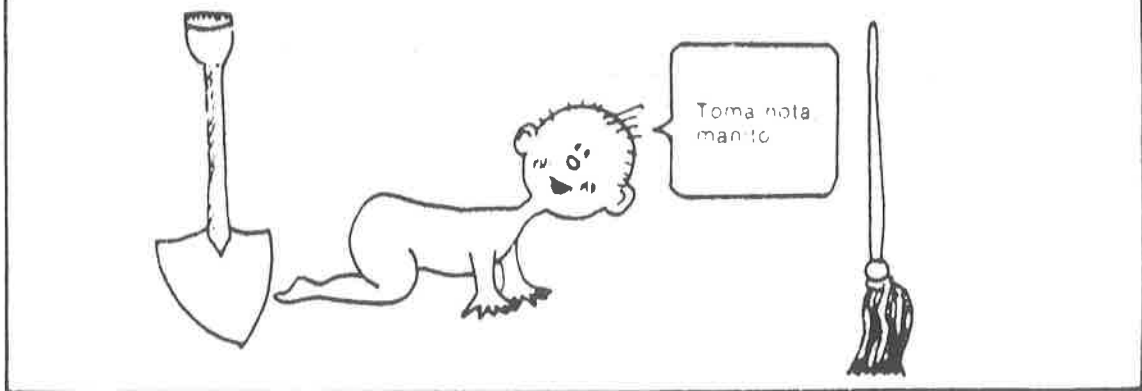
¡Voy!

Ya esta la comida

¿Mamá, los frijoles caminan?



Todos los niños tenemos derecho a crecer sanos y saludables en un ambiente LIBRE DE BASURAS



4 ¿Cuáles son las formas más fáciles de eliminar la basura?

Escribe aquí:

1

2

3

En resumen estaríamos mucho mejor sin basura moscas, ratones y malos olores



Y sin perros.



Bueno hasta ahora sabemos los problemas que nos trae la basura.

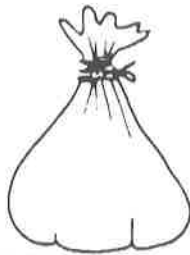
¿Pero, cómo hacemos para eliminarla?



Anexo 11

ALMACENAMIENTO Y ELIMINACION

Para controlar la basura diaria, lo mejor es utilizar un bote o una lata para desperdicios. Y algo muy importante: ¡el bote siempre tapado!; ¡así no vienen las moscas! Si ponemos la basura en bolsas, éstas deben ir bien tapadas o amarradas.



Así la
Basura

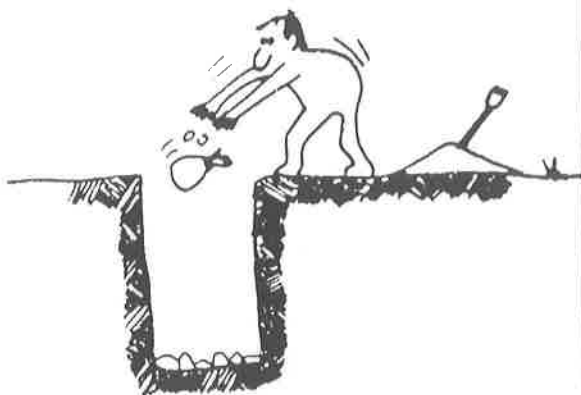


... no se sale

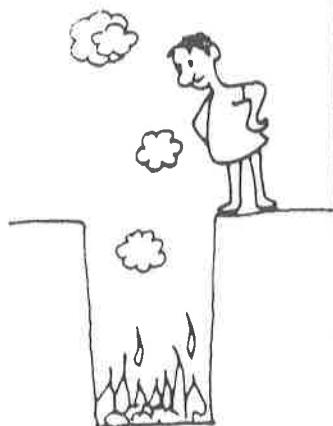


Para eliminarla podemos hacer lo siguiente:

1. Cavar un hoyo de un metro de ancho por dos de profundidad, donde echaremos la basura.



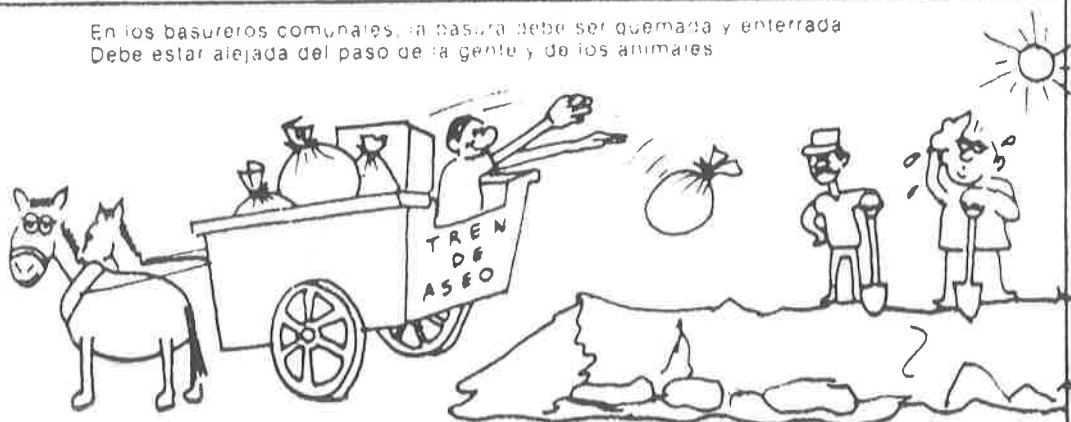
2. Quemar los desperdicios



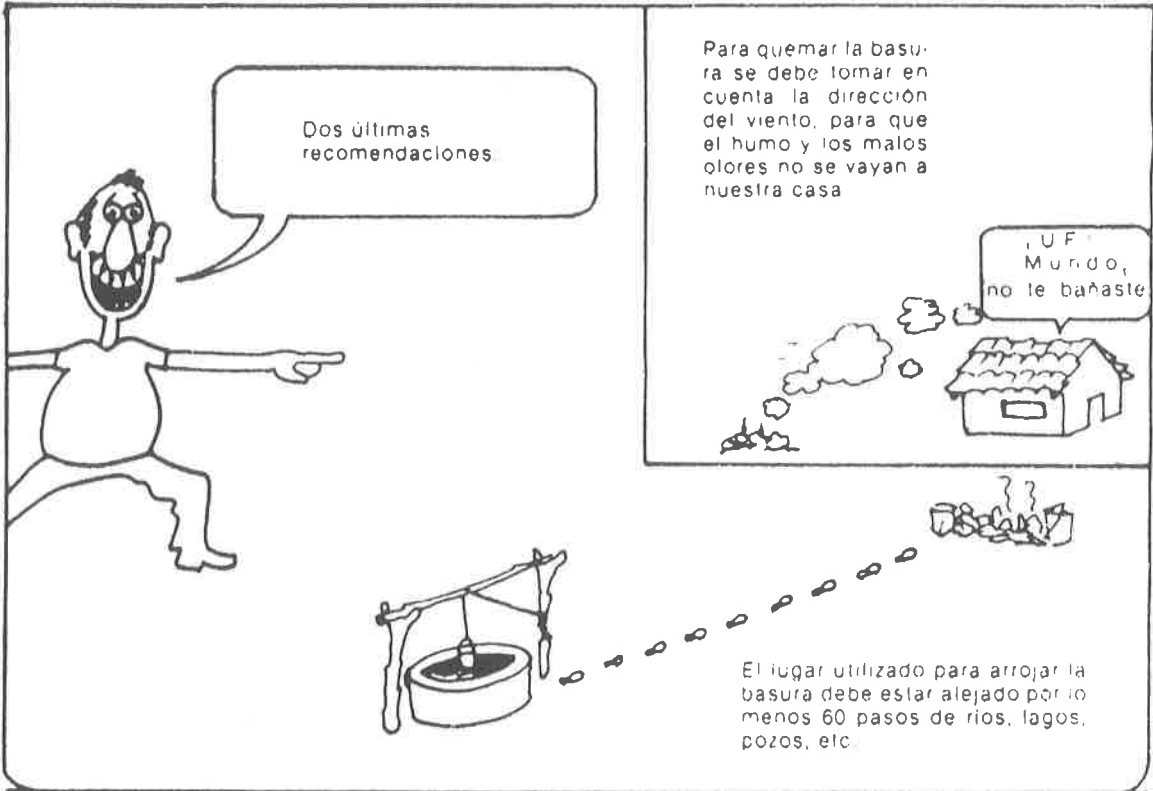
3. Echar una capa de tierra encima de las cenizas




En los basureros comunales, la basura debe ser quemada y enterrada. Debe estar alejada del paso de la gente y de los animales.



Si se puede, es mejor tapar el depósito de basura, para evitar la entrada de animales.



 ¿Qué actividades colectivas podemos realizar en nuestra comunidad?

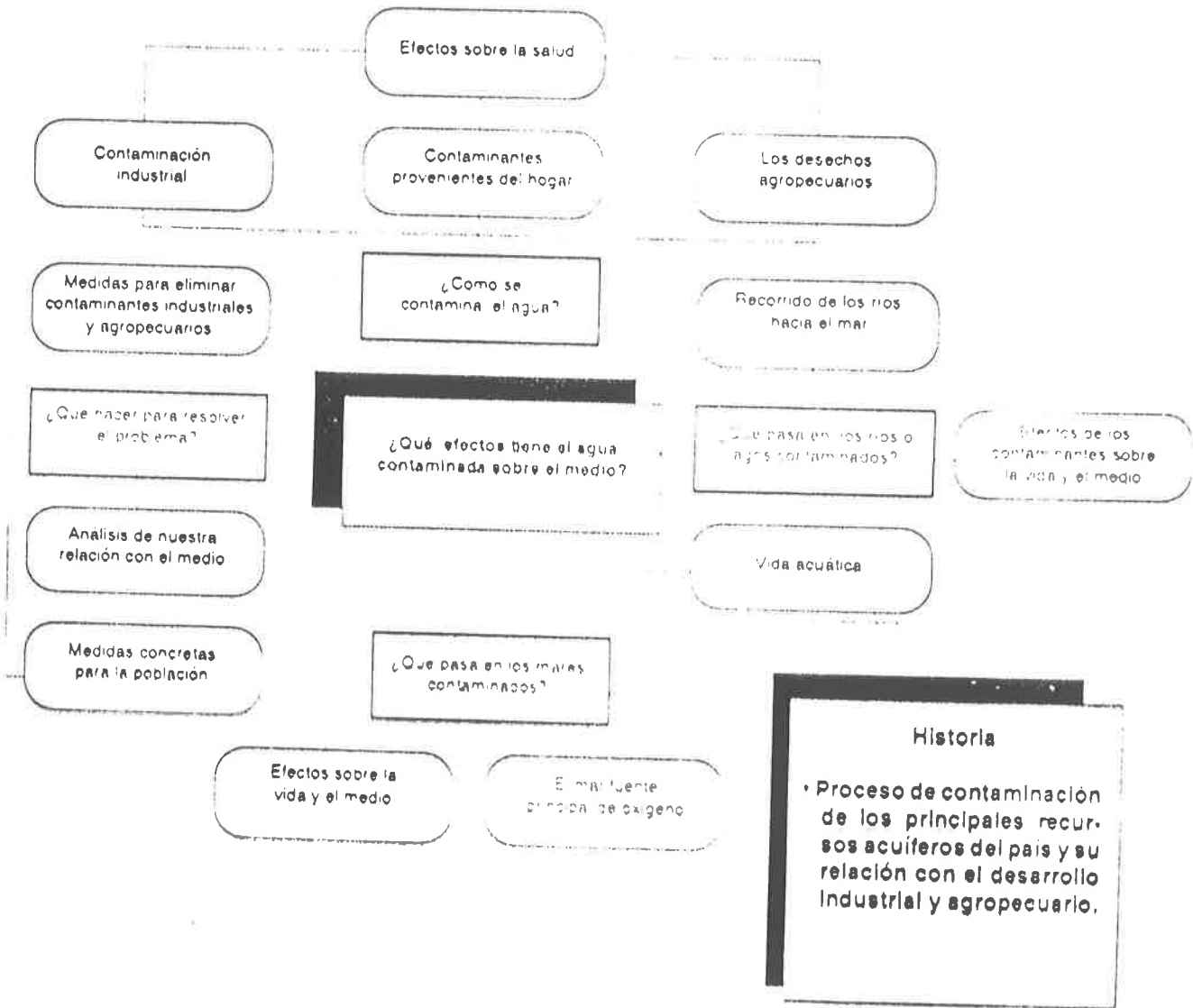
Escribe aquí:

El agua: elemento natural y recurso social

Situación problemática

Tercer ciclo

Anexo 12

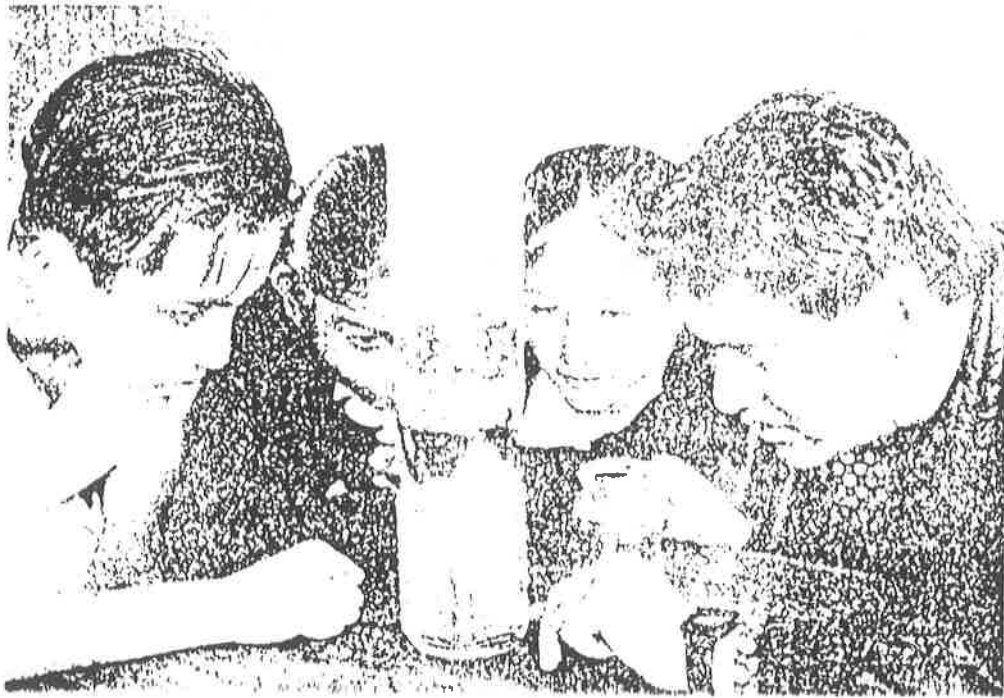


Anexo 13

Principales componentes del agua contaminada

Contaminantes			
Utilización del agua	Químicos	Biológicos	Otros
Doméstica (aguas "grises" y "negras")	Detergentes Materia orgánica Diversas sustancias en cantidades variables (por ejemplo, insecticidas)	Seguros. Bacterias de origen fecal y Virus. Posibles especies de hongos patógenos, quistes de protozoarios, parásitos en amibas y huevecillos de helmitos parásitos e lombrices intestinales.	Desechos sólidos
Industrial (los contaminantes precisos dependen del tipo de industria de que se trate)	Metales pesados (cobre, plomo, cadmio, cromo, mercurio, aluminio y otros); Aceites y grasas. Sustancias orgánicas (hidrocarburos, celulosa y otros compuestos muy diversos)	Escasos	Desechos sólidos. El agua puede estar muy caliente. En algunos casos puede haber desechos radiactivos.
Agrícola	Pesticidas (insecticidas, nematocidas y otros); Fertilizantes; Materia orgánica	Los mismos que se encuentran en el agua de uso doméstico, aunque generalmente en menor cantidad	Desechos sólidos y líquidos

Anexo 14



Comunidades humanas
Situación problemática
Tercer ciclo

