

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 192



INVESTIGACION DOCUMENTAL

ESTRATEGIAS EXPERIMENTALES PARA EL  
DESARROLLO DEL PROGRAMA DE EDUCACION  
AMBIENTAL EN EDUCACION PREESCOLAR

MARIA DEL ROSARIO RAMOS RODRIGUEZ

PRESENTADA

PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PREESCOLAR  
PLAN 85

GUADALUPE, N. L.

MARZO DE 1990

R.R.C. 7/11/94

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 192

INVESTIGACION DOCUMENTAL

✓ ESTRATEGIAS EXPERIMENTALES PARA EL DESARROLLO DEL  
PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL EN EDUCACION  
PREESCOLAR

MARIA DEL ROSARIO RAMOS RODRIGUEZ

GUADALUPE, NUEVO LEON

MARZO DE 1990.

DOY GRACIAS  
A DIOS Y A MIS PADRES  
POR HABERME ENSEÑADO  
E ILUMINADO EL CAMINO  
ANHELADO DE MI PROFESION,  
DEL SABER, QUE ES LA ENSEÑANZA  
DE LOS NIÑOS,  
EN QUE DIOS ME HA PUESTO  
PARA CREAR EL MUNDO DEL  
MAÑANA.

## INDICE

Página

### INTRODUCCION

#### PRESENTACION DEL PROBLEMA

|                            |    |
|----------------------------|----|
| A.- Antecedentes . . . . . | 8  |
| B.- Definición. . . . .    | 9  |
| C.- Justificación. . . . . | 9  |
| D.- Objetivos . . . . .    | 11 |

#### CAPITULO I

##### LA EDUCACION NACIONAL

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| A.- Artículo 3o. Constitucional . . . . . | 13 |
| B.- Sistema Educativo Nacional . . . . .  | 14 |

#### CAPITULO II

##### LOS PROGRAMAS EN EDUCACION PREESCOLAR

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A.- El Programa de Educación Preescolar de la Secretaría de Educación Pública . . . . . | 17 |
| 1. Enfoque psicogenético en Educación Preescolar . . . . .                              | 18 |
| 2. Implicaciones pedagógicas de este enfoque . . . . .                                  | 20 |
| 3. Objetivos que se proponen en este programa . . . . .                                 | 21 |
| 4. Contenidos . . . . .                                                                 | 21 |
| 5. Actividades. . . . .                                                                 | 22 |
| 6. Unidades. . . . .                                                                    | 24 |
| 7. Evaluación . . . . .                                                                 | 26 |
| 8. Participación de los padres de familia . . . . .                                     | 27 |
| B.- Programa Nacional de Educación Ambiental. . . . .                                   | 28 |
| 1. Descripción. . . . .                                                                 | 28 |
| 2. Fundamentos. . . . .                                                                 | 30 |
| 3. Objetivo General . . . . .                                                           | 30 |
| 4. Contenidos . . . . .                                                                 | 31 |

CAPITULO III  
EL MEDIO AMBIENTE

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A.- La ciencia de la ecología. . . . .                                             | 34 |
| B.- Contaminación del aire . . . . .                                               | 36 |
| 1. Definición . . . . .                                                            | 36 |
| 2. Gases y Humos . . . . .                                                         | 37 |
| 3. Fuentes de los contaminantes del aire. . . . .                                  | 38 |
| C.- Contaminación del agua . . . . .                                               | 43 |
| 1. ¿Cómo contaminamos el agua? . . . . .                                           | 43 |
| 2. Enfermedades causadas por la contaminación del agua. . . . .                    | 43 |
| D.- Contaminación del suelo. . . . .                                               | 44 |
| 1. Definición . . . . .                                                            | 44 |
| 2. ¿Cómo contaminamos el suelo?. . . . .                                           | 45 |
| 3. Enfermedades que causa la contaminación del suelo . . . . .                     | 46 |
| E.- Los alimentos . . . . .                                                        | 46 |
| 1. Ración alimenticia . . . . .                                                    | 46 |
| 2. Enfermedades que podemos contraer por consumir alimentos contaminados . . . . . | 47 |
| F.- La basura . . . . .                                                            | 47 |
| 1. ¿Cómo contaminamos con basura? . . . . .                                        | 47 |
| 2. ¿Cómo evitar la contaminación por la basura? . . . . .                          | 49 |
| G.- El ruido . . . . .                                                             | 53 |
| 1. Definición . . . . .                                                            | 53 |
| 2. Efectos que provoca el ruido . . . . .                                          | 54 |
| H.- Soluciones al Problema de Contaminación . . . . .                              | 59 |

CAPITULO IV  
METODO EXPERIMENTAL

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 1. ¿Qué es la ciencia? . . . . .               | 62 |
| 2. ¿Cómo se trabaja en la ciencia?. . . . .    | 63 |
| 3. Definición del método experimental. . . . . | 63 |
| 4. Pasos del método experimental . . . . .     | 64 |

CAPITULO V

LA EXPERIMENTACION EN LA EDUCACION PREESCOLAR

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| A.- El desarrollo intelectual según la teoría de Piaget . . . . . | 68 |
| 1. Operaciones y estructuras mentales . . . . .                   | 68 |
| 2. Períodos del desarrollo psicoevolutivo. . . . .                | 69 |
| 3. Características del período preoperatorio. . . . .             | 71 |
| 4. Función cognoscitiva. . . . .                                  | 75 |
| 5. Psicología genética y pedagogía . . . . .                      | 76 |
| B.- Experimentación y Educación Preescolar. . . . .               | 77 |
| 1. Dimensiones de la experimentación . . . . .                    | 77 |
| 2. Etapas en el desarrollo de la conducta experimental. . . . .   | 78 |
| a) Técnicas imaginativas . . . . .                                | 78 |
| b) Técnicas concretas . . . . .                                   | 78 |
| c) Técnicas científicas. . . . .                                  | 79 |
| 3. Método experimental y conducta experimental . . . . .          | 79 |

CAPITULO VI

LA ESTRATEGIA EXPERIMENTAL PARA

LA EDUCACION AMBIENTAL

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1. Estrategias experimentales. . . . . | 81 |
| CONCLUSIONES. . . . .                  | 94 |
| NOTAS BIBLIOGRAFICAS . . . . .         | 97 |
| BIBLIOGRAFIA. . . . .                  | 99 |

## INTRODUCCION

Esta investigación documental trata de la complementación de nuestro actual Programa de Educación Preescolar de la Secretaría de Educación Pública, mediante la aplicación de "Estrategias Experimentales", para el desarrollo del Programa de Educación Ambiental; la cual se fundamenta en la teoría psicogenética de Jean Piaget, que también constituye la base de nuestro Programa de Educación Preescolar. Se tomaron informaciones en diferentes libros, periódicos e instituciones como la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y otras dependencias, bibliotecas públicas y experiencias docentes.

En la misma introducción se desarrolla la presentación del problema con sus antecedentes, definición del problema, justificación y objetivos.

En el capítulo I, se tratan las características de la Educación Nacional a través del artículo 3o. y la Ley Federal de Educación.

El capítulo II, trata de los Programas de Educación Preescolar y el Programa Nacional de Educación Ambiental, en el cual cada uno de estos programas presentan puntos importantes como su

enfoque psicogenético, implicaciones pedagógicas, objetivos, contenido, actividades, evaluaciones y participación de los padres de familia, etc.

En el capítulo III, se trata sobre el Medio Ambiente desarrollando temas de interés como la ciencia de la ecología, la contaminación del aire, del agua, del suelo, de los alimentos, de la basura, del ruido y soluciones al problema de contaminación.

En el capítulo IV, se fundamenta sobre el método experimental explicando brevemente cada uno de los pasos del método.

En el capítulo V, "La Experimentación en la Educación Preescolar" se apoya en la teoría de Jean Piaget, desarrolla diferentes temas que ayudan a la educadora a comprender las características del niño de preescolar.

En el capítulo VI, se presentan estrategias experimentales para el programa de Educación Ambiental, que es posible incluir en el desarrollo del Programa Oficial de Preescolar.

## PRESENTACION DEL PROBLEMA

### A.- Antecedentes

Los problemas ecológicos están cambiando nuestra relación con el ambiente. El ser humano está destruyendo su medio natural, los elementos necesarios para vivir como el agua, el aire, la capacidad de producción de la tierra, las cadenas biológicas, etc. La gente no tiene cuidado con la basura y los desechos sólidos domésticos, no los depositan en los botes de basura o en los rellenos sanitarios, en ocasiones arrojan la basura en las acequias y en los ríos, por lo que ensucian y provocan la contaminación del agua y las enfermedades. Además las industrias arrojan gran cantidad de desechos en los ríos, las lagunas y los mares, lo que agrava aún más el problema.

El exceso de los plaguicidas y los abonos químicos afecta y disminuye la calidad y la cantidad de la producción agrícola que, inclusive, puede llegar al deterioro de los productos y, como consecuencia, pone en peligro la salud humana.

La educación es un medio excelente para concientizar al individuo sobre la preservación del medio ambiente. En el nivel de Educación Preescolar se puede lograr un primer acercamiento con la "Educación Ambiental" para iniciar en el educando la compren-

sión de la relación vital entre el ser humano y su entorno ecológico. La Educación Ambiental tiene como finalidad despertar la conciencia crítica sobre los problemas que afectan al ambiente. También podemos decir que es el proceso en el cual el individuo adquiere conocimientos, actitudes, hábitos, que permiten la modificación de la conducta individual y colectiva en relación con el medio ambiente que le rodea o en el que vive.

#### B.- Definición del problema

Estrategias Experimentales para desarrollar el Programa de Educación Ambiental elaborado por las Secretarías de Ecología, Salud y Educación Pública, aplicadas en el 3er. grado de Educación Preescolar del Jardín de Niños "MANUEL SANTOS GONZALEZ" de Bustamante, Nuevo León.

#### C.- Justificación

El Programa de Educación Preescolar de la Secretaría de Educación Pública (SEP) que se aplica en todos los Jardines de Niños del país, tiene un contenido muy limitado sobre la Educación Ambiental, por tal motivo se elaboró un Programa Nacional sobre este tópico, por la Secretaría de Salud para ser aplicado en la Educación Básica: Preescolar y Primaria, proporcionando un apoyo

de contenidos educativos que nos facilita y complementa el desarrollo de las situaciones y unidades de nuestro actual programa. Dicho programa ayuda al niño y a la educadora a conocer y realizar actividades relacionadas con el medio ambiente y los problemas de contaminación.

El Jardín de Niños en el que trabajo se encuentra en una zona rural donde el avance de los problemas de contaminación, puede romper el equilibrio ambiental, por tal motivo es necesario y oportuno aplicar el Programa de Educación Ambiental para evitar graves desequilibrios ecológicos, en el agua, el aire, el suelo, los alimentos por diversos agentes como basura, polución, etc.

La aplicación del Programa de Educación Ambiental permite identificar los elementos y la dinámica del Medio Ambiente, conocer y comprender las causas y efectos de la contaminación, así como medidas preventivas adecuadas para la conservación del medio ambiente. La educadora, los niños y la comunidad deben interactuar de la mejor manera posible para involucrarse en las actividades de preservación del ambiente natural y del combate a la contaminación, para lograrlo individualmente, la educadora debe aplicar los métodos, procedimientos y técnicas más eficaces y adecuadas, entre éstas, la experimentación constituye el medio más idóneo para acercar a los educandos a la realidad, porque permite manejar directamente los objetos y fenómenos. De esta manera los contenidos de Educación Ambiental resultan más atractivas y accesibles a los alumnos.

Es necesario además, aplicar la experimentación para fomentar y estimular en los alumnos de preescolar el interés por la práctica y la indagación, porque con ello permite fomentar la actitud científica desde temprana edad.

Los contenidos del Programa de Educación Ambiental que re- fuerzan nuestro actual Programa Oficial de Preescolar de la Se- cretaría de Educación Pública, constituyen una excelente oportu- nidad para aplicar la experimentación de una manera sistemática. Por lo tanto, es necesario tomar el Programa de Educación Ambien- tal, el material que más convenga al desarrollo de las unidades, situaciones, objetivos y actividades de nuestro programa oficial para realizar las adecuaciones necesarias del acuerdo al contex- to de la práctica docente, orientándolos básicamente a través de la experimentación.

#### D.- Objetivos

Los objetivos que pretendo alcanzar son:

- 1.- Diseñar estrategias para aplicar el Programa de Educación - Ambiental.
- 2.- Involucrar al niño en las actividades relacionadas con el - cuidado y conservación del medio ambiente.
- 3.- Involucrar al niño en la solución de los problemas del medio ambiente de su comunidad.

- 4.- Desarrollar actividades de experimentación en Educación Pre-escolar.
- 5.- Favorecer el desarrollo cognoscitivo del niño de Educación - Preescolar.
- 6.- Favorecer el espíritu de investigación en los niños de Educación Preescolar para fomentar en ellos una actitud científica.

## CAPITULO I

### LA EDUCACION NACIONAL

#### Introducción

La educación es importante porque gracias a ella se alcanza el anhelo del mejoramiento de las facultades del individuo y a través de ellas la preparación integral de la persona; que se hace más apta para su convivencia en el medio ambiente que le rodea y con la sociedad de la que forma parte. Dada la importancia de la educación y su repercusión en la vida social, el Estado trata de orientarla y adecuarla a sus requerimientos. En nuestro país la educación se basa en la Constitución, en el Artículo 3o., se encuentran las líneas generales para su desarrollo.

#### A.- El Artículo 3o. Constitucional

En el artículo 3o. se menciona que:

"La educación que imparte el Estado -Federación- tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia". (1)

En el artículo 3o. se concibe la educación integral de las facultades humanas como aquello que puede desarrollar completamente las posibilidades, las capacidades y las actividades del indi

viduo.

El artículo 3o. señala que, garantiza la libertad de creencias por el artículo 24, en que la educación no deberá mantener ninguna relación con cualquier doctrina religiosa. Además que la educación será democrática, nacional y contribuirá a la mejor convivencia humana.

Es democrática porque favorece el mejoramiento del sistema de la vida del pueblo tanto en lo económico, como en lo social y cultural.

Es nacional porque ayuda a la comprensión y solución de los problemas de los mexicanos y aprovecha los recursos a la defensa de la independencia política, como también en la seguridad de la independencia económica. Además la educación contribuirá a la mejor convivencia humana porque respeta la personalidad humana en cuanto a su dignidad, integridad y la convicción del interés general de la sociedad.

#### B.- Sistema Educativo Nacional

Los lineamientos marcados en el artículo 3o. constitucional se cristalizan a través de la Ley Federal de Educación expedida el 29 de noviembre de 1973.

En esta Ley Federal de la Educación, el Capítulo I llamado-

"Disposiciones Generales", el artículo 2o. dice :

"La educación es un medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es el proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar al hombre de manera que tenga sentido de solidaridad social". (2)

En el artículo 5o. de esta ley se establece que a través de la educación se puede:

"Promover el desarrollo armónico de la personalidad, para que se ejerzan en plenitud las capacidades humanas". (3)

"Hacer conciencia de la necesidad de un mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y contribuir a perseverar el equilibrio ecológico;" (4)

"Promover las condiciones que lleven a la distribución - equitativa de los bienes materiales y culturales, dentro de un régimen de libertad;" (5)

"Vigorizar los hábitos intelectuales que permiten el análisis objetivo de la realidad;" (6)

"Propiciar las condiciones indispensables para el impulso de la investigación, la creación artística y la difusión de la cultura;" (7)

"Fomentar y orientar la actividad científica y tecnológica de manera que responda a las necesidades del desarrollo nacional independiente;" (8)

"Promover las actitudes solidarias para el logro de una vida social y justa". (9)

En el capítulo II llamado "Sistema Educativo Nacional", se señalan los principales elementos que funcionan e integran el Sistema Educativo Nacional.

- " a) Los educandos y los educadores;
- b) Los planes, programas y métodos educativos;
- c) Los establecimientos que imparten educación en las formas previstas por la presente ley;
- d) Los libros de texto, cuaderno de trabajo, material didáctico, los medios de comunicación masiva y cualquier otro que se utilice para impartir educación;
- e) Los bienes y demás recursos destinados a la educación; y
- f) La organización y administración del sistema". (10)

En el capítulo IV llamado "Planes y Programas"; se habla de los contenidos de la educación y sus características a través de los planes y programas.

En el artículo 45 de este apartado se establece que los contenidos de la educación deben estructurarse a través de planes y programas para que el educando:

- " I. Desarrolle su capacidad de observación, análisis, interrelación y deducción;
- II. Reciba armónicamente los conocimientos teóricos y prácticos de la educación;
- III. Adquiera visión de lo general y de lo particular;
- IV. Ejercite la reflexión crítica;
- V. Acreciente su aptitud de actualizar y mejorar los conocimientos y,
- VI. Se capacite para el trabajo socialmente útil". (11)

Es importante conocer el contenido de la Educación Nacional de sus artículos y la Ley Federal, en la que se rige y determina la educación, por lo que nos ayuda a conocer el marco donde se desarrollan los programas y el proyectar nuevas estrategias pedagógicas para avanzar en el proceso educativo de los educandos, así como el desarrollo de su aprendizaje.

## CAPITULO II

### LOS PROGRAMAS EN EDUCACION PREESCOLAR

#### Introducción

El Programa de Educación Preescolar es oficial para todo el país y fue elaborado en el año de 1981. Este Programa permite a la educadora planear y orientar su práctica diaria; así como también ofrece diversas alternativas de participación y enriquecimiento de nuevas ideas y proyectos para el avance del niño y del proceso enseñanza aprendizaje.

Con los problemas que se están ocasionando en nuestro país por la Contaminación Ambiental y el deterioro de la Salud Ambiental, se elaboró un Programa Nacional de Educación Ambiental, cuyos objetivos son analizar, sistematizar, prevenir y resolver los problemas que están afectando al ser humano, la naturaleza, los seres vivos, etc. Dicho programa fue elaborado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y por la Secretaría de Salud, el cual se dirige a la Educación Básica: Preescolar y Primaria, proporcionándonos "Muestras Educativas" para los dos niveles educativos.

#### A.- El Programa de Educación Preescolar de la Secretaría de Educación Pública

El Programa de Educación Preescolar cuenta con diez unidades, en cada una de ellas diversas situaciones y actividades a realizar.

El Programa de Educación Preescolar se presenta a través de tres libros con el fin de hacer más fácil su comprensión y manejo.

El libro 1, que se llama "Planificación General del Programa", proporciona a la educadora una visión más amplia del proceso enseñanza aprendizaje, de las teorías que lo fundamentan, los ejes de desarrollo, la concepción de los aspectos curriculares, los objetivos, los contenidos, las actividades, los recursos y la evaluación.

El libro 2, que se llama "La Planificación Específica", cuenta con diez unidades temáticas con diversas situaciones y actividades generales que nos permiten realizar una planificación para el trabajo cotidiano.

El libro 3, que se llama "Apoyos Metodológicos", nos auxilia con orientaciones y actividades para enriquecer el trabajo y así detectar la relación que se guardan con los ejes de desarrollo. Además presentan ejemplos de como se puede trabajar una situación con los niños, proporcionando diversas técnicas en las actividades de expresión gráfico plástico.

## 1. Enfoque Psicogenético en Educación Preescolar

Este programa de educación preescolar orienta la labor docente de las educadoras de nuestro país y pronorciona una aten-

ción pedagógica adecuada a las características propias de los niños de este nivel.

Este programa permite aplicar nuestros conocimientos sobre el proceso de desarrollo de los niños y nos ayuda a orientar - - nuestras decisiones para poder lograr con ello una comprensión y participación más positiva en el proceso educativo.

"Este programa cuenta con teorías como las de Freud, en cuanto a la estructuración de la afectividad a partir de las relaciones tempranas, y como las de Wallon y Piaget, que demuestran la forma como se construye el pensamiento desde las primeras formas de relación con el medio social y material; son pruebas indiscutibles para explicar el desarrollo del niño, su personalidad y la estructura de su pensamiento a partir de las experiencias tempranas de su vida". (12)

El enfoque psicogenético nos facilita el desarrollo de este trabajo docente en el Jardín de Niños.

"Es el niño quien construye su medio a través de las acciones y reflexiones que realiza al relacionarse con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman su realidad". (13)

El niño es quien construye progresivamente su conocimiento a través de las experiencias que le permite la sociedad, que puede ser de tres formas; "físico, lógico-matemático y social", estas se constituyen de manera integrada e independiente.

El conocimiento físico es cuando el niño considera por separado los objetos que son unidos entre sí, observando las características que están fuera del objeto y que pueden ser observados en la realidad externa como el color, forma, peso, tamaño, etc., es la principal forma de conocimiento que el niño tiene pa

ra encontrar estas propiedades físicas.

El conocimiento lógico-matemático se desarrolla a través de la abstracción reflexiva, cuando el niño observa el objeto, lo reflexiona detenidamente detectando lo que no es observado. Las acciones que el niño hace sobre el objeto, va creando mentalmente las relaciones que existen en los diferentes objetos estableciéndose en él mismo la semejanza y diferencia en los objetos.

El conocimiento se construye de todas las relaciones que se puede considerar como un proceso. En este conocimiento social encontramos el lenguaje oral, la lecto-escritura, los valores, normas sociales, cooperación social. autonomía y la afectividad.

## 2. Implicaciones Pedagógicas de este Enfoque

El desarrollo del niño parte del medio donde se desenvuelve y es ahí donde tiene lugar el proceso de aprendizaje. El niño construye su mundo con los objetos y materiales que le rodean. La educadora proporciona diferentes materiales para lograr que las actividades sean dinámicas y efectivas. Además el niño requiere de un ambiente favorable que le brinde apoyo, seguridad y estabilidad emocional, para que obtenga con el paso del tiempo iniciativa propia para preguntar y satisfacer su curiosidad; permitiendo desarrollar su autonomía y desenvolvimiento personal dentro de su contexto y así mantenerse en buenas relaciones con-

las personas.

### 3. Objetivos que se Proponen en este Programa

El objetivo general que plantea el programa es favorecer el desarrollo integral del niño y se fundamenta en las características propias de su edad (4 a 6 años). Además se consideran objetivos en cada una de las áreas, afectivo-social, cognoscitivo y psicomotor.

En el área afectivo-social pretende que el niño desarrolle su autonomía con respeto a sí mismo y con las personas mayores y que adquiera estabilidad emocional, permitiéndole que desarrolle su cooperación con pequeños grupos, logrando comprensión con sus compañeros.

En el área cognoscitivo requiere que el niño desarrolle su autonomía en la construcción de su pensamiento a través de la función simbólica y de los aspectos que se manejan con operaciones infralógicas o espacios temporales.

En el área psicomotor permite que el niño desarrolle su autonomía en verificar y disponer de movimientos extensos y de buena calidad, mediante situaciones que permitan el traslado y realización de movimientos precisos.

### 4. Contenidos

Los contenidos que maneja el programa se basan en el "niño y su entorno", es decir, están en relación con sus intereses y curiosidades, ligados con el proceso de desarrollo infantil y,

por lo tanto, no se pueden considerar como mero material informativo sino formativo de la personalidad del educando.

Los contenidos cuentan con diez unidades y en cada uno de ellas con diversas situaciones y actividades que la educadora pueda llevar a la práctica.

## 5. Actividades

"Las actividades constituyen el punto central del programa. Por medio de ellas se operativizan todos los elementos que intervienen y se establecen las relaciones entre ellos. Así vemos que los contenidos dejan de ser temas en abstracto para convertirse en un contexto dinámico sobre el que se organizan las actividades en base a los procesos de desarrollo". (14)

La dinámica de las actividades es establecida por el interés de los niños, bajo la dirección de la educadora para lograr un mejor desarrollo en el proceso educativo.

Es importante tener en cuenta la organización de las actividades, ya que una mejor planeación permite realizar el trabajo docente, lograr los objetivos que pretende este programa que implica el desarrollo integral del niño, aprovechando las inquietudes, las preguntas y las sugerencias que plantea el educando. Dentro de la metodología de las actividades se encuentran los ejes de desarrollo para observar los avances del proceso enseñanza aprendizaje.

Los objetivos generales del programa, las actividades y situaciones del "Programa de Educación Preescolar" se organizan en base a los ejes de desarrollo: afectivo-social, función simbólica, preoperaciones lógico-matemáticas, construcción de las operaciones infralógicas o estructuración del tiempo y el espacio.

El afectivo-social en el cual se desarrolla el niño depende de las relaciones humanas dentro del aula y fuera de ella. Es importante que la educadora apoye positivamente en el desarrollo general del niño, brindándole seguridad y estabilidad.

Función simbólica; tiene por objeto enriquecer y reunir las funciones representativas del niño en el período preoperatorio y ayudar en el paso que realiza del nivel simbólico al nivel de signos. Las actividades que orienta este eje de desarrollo son la Expresión Gráfico Plástico, Dramatización o Juego Simbólico, Lenguaje Oral y el Abordaje de la Lecto-escritura.

Preoperaciones lógico-matemáticas; en el desarrollo de cada situación, la educadora deberá planear diferentes actividades en el que el niño logre clasificar, seriar y establecer correspondencia de término a término. La educadora no deberá imponer ningún criterio de clasificación como el color, forma, tamaño, etc., al contrario, hay que proporcionarle suficiente material de variedad para que realice diferentes criterios. Es necesario-

que el niño lo realice dentro de su contexto dinámico para que lo haga con interés.

La construcción de las operaciones infralógicas o estructuración del tiempo y el espacio. En la estructuración del tiempo son las oportunidades que se le dan al niño para que realice diferencia entre el presente, pasado y futuro. El niño organizará el trabajo de acuerdo con una secuencia temporal tomando conciencia de la simultaneidad de los hechos. En la estructuración del espacio el niño aprenderá a ubicar y desplazar los objetos y también organiza su esquema corporal arriba-abajo, abierto-cerrado, y las de relaciones de su cuerpo y el mundo exterior sentado-junto.

## 6. Unidades

No existe una secuencia entre las unidades temáticas, solamente es necesario desarrollar al inicio de las primeras semanas del año escolar la unidad "Integración del niño en la escuela", el resto de las unidades se pueden elegir nuevamente según lo considere necesario la educadora y el interés que muestran los niños y el contexto del trabajo cotidiano. El tiempo que dura una unidad o situación, son flexibles ya que dependerá de la creatividad de los materiales con los que cuenta el Jardín de Niños para realizar las actividades.

Unidad: Integración del niño a la escuela

Situaciones: 1 Organicemos nuestro salón  
2 Organicemos una convivencia  
3 Iniciemos la formación del rincón de dramatizaciones

Unidad: El vestido

Situaciones: 1 Juguemos a la tienda de ropa  
2 Juguemos en el rincón de dramatizaciones

Unidad: La alimentación

Situaciones: 1 Hagamos cultivos  
2 Juguemos a preparar y vender comida  
3 Hagamos recetarios

Unidad: La vivienda

Situaciones: 1 Juguemos a la casita  
2 Construyamos casas  
3 Cuidemos animales y plantas

Unidad: La salud

Situaciones: 1 Juguemos al doctor  
2 Hagamos deporte y ejercicios  
3 Juguemos en el rincón de ciencias

Unidad: El trabajo

Situaciones: 1 Juguemos a trabajar como papá y mamá  
2 Juguemos al agente de tránsito  
(u otro servicio público)  
3 Juguemos al artesano  
4 Organicemos una visita a la escuela primaria

Unidad: El comercio

Situaciones: 1 Juguemos al mercado  
2 Juguemos a la panadería

Unidad : Los medios de transportes

Situaciones: 1 Vámonos de viaje  
2 Descubrirá lo que hace mover algunas cosas

Unidad: Los medios de comunicación

Situaciones: 1 Juguemos a la imprenta  
2 Juguemos al correo  
3 Hagamos un programa de radio

Unidad: Festividades Nacionales y tradicionales

Situaciones: 1 Organicemos una fiesta de cumpleaños  
2 Organicemos las fiestas navideñas  
(O cualquier otra celebración tradicional o cívica)

## 7. Evaluación

La evaluación consiste en analizar al proceso de desarrollo del niño. En este nivel de educación preescolar no se aprueba o desaprueba al niño; para evaluar tomamos en cuenta las observaciones diarias de las actividades realizadas por los niños.

En este nivel de educación preescolar existen dos clases de evaluaciones: la permanente y la transversal.

La evaluación permanente consiste en las observaciones dia-

rias que realiza la educadora de las actividades efectuadas por los niños, los cuales se registran en un cuadernillo con cuatro hojas para cada niño. Esta evaluación se hace al terminar una "situación" o actividad del día o si existe un hecho sobresaliente.

La evaluación trasversal es el control del proceso de desarrollo que se lleva a cabo en dos etapas durante el año escolar.

La primera evaluación o evaluación diagnóstica se lleva a cabo en el mes de octubre con las observaciones que hace la educadora en las actividades diarias.

La segunda evaluación o evaluación terminal, ésta se realiza en el mes de mayo, casi al finalizar el año escolar, la educadora recopila el proceso alcanzado por el niño y cuidadosamente se le proporcionará a los padres de familia para que se den cuenta de los avances que logró su niño en el transcurso del año escolar o si el niño presenta dificultades en el aprendizaje o en algún eje de desarrollo.

## 8. Participación de los Padres de Familia

En la aplicación de este programa, la participación de los padres de familia es lo fundamental; ya que en estrecha relación con el Jardín de Niños se puede comprender al niño y orientarlo-

en las labores educativas.

Las unidades están en relación con la vida del hogar, de tal manera que es una forma de integración con los padres de familia, además se les invita a las demostraciones de "mañanas" de trabajo, fiestas, concursos, etc., donde observan y conviven conjuntamente con la educadora y el alumno.

Otra forma de integración, es la planeación de diferentes visitas a lugares fuera del Jardín de Niños, se forman equipos de padres de familia para que nos acompañen a cuidar a los niños. Por parte de los padres de familia también participan en la organización de diferentes eventos a beneficio del Jardín de Niños.

Otra de las formas de integración con los padres de familia son las conferencias que se realizan con temas de interés sobre la forma de cómo educar a su niño, el comportamiento del padre con su hijo, etc.

## B.- Programa Nacional de Educación Ambiental

### 1. Descripción

El Programa Nacional de Educación Ambiental fue elaborado por la Secretaría de Educación Pública, la Secretaría de Desarro

llo Urbano y Ecología y la Secretaría de Salud, para educación preescolar y primaria. Este programa está integrado por los siguientes apartados.

- Presentación :

Dentro de la presentación está la justificación y el marco conceptual en que se apoya el programa.

- Introducción :

Sobre el propósito del Programa Nacional de Educación Ambiental.

- Lineamientos conceptuales y metodológicos :

Es el que forma parte de sus experiencias docentes y el método que utiliza este programa que da a conocer la participación epistemológica en un momento consecuente a la necesidad de aprender, de construir nuevas estructuras de pensamiento por parte del sujeto que aprende.

- Lecturas de apoyo :

Ayudan a orientar a la educadora, como por ejemplo la lectura "Carta del Jefe piel roja de Seattle, como respuesta a la petición de compra de sus tierras, que le hizo el presidente de Estados Unidos.

- Introducción a la Salud Ambiental :

En el que se inicia el estudio sobre la tierra y el hombre, naturaleza e industrialización.

- Unidades de aprendizaje :

Para educación preescolar y primaria.

## 2. Fundamentos

Para la elaboración de este programa se tomaron fundamentos y pensamientos de Bleger y Pichón Riviere.

Bleger dice: Toda conducta humana es una conducta molar que se caracteriza como una totalidad organizada de manifestaciones que se dan en una unidad motivacional, funcional, objetual y estructural.

Pichón Riviere reconoce tres áreas de manifestación de la conducta humana: área del cuerpo, área de la mente y área del mundo externo.

Este Programa de Educación Ambiental y Salud Ambiental está integrada por tres selecciones, primero hace referencia a la ecología, segundo está constituida por contenidos educativos en salud ambiental y tercero por actividades y sugerencias didácticas.

El contenido se fundamenta por el sujeto en su relación con el conocimiento y se caracteriza por un avance constante desde la interpretación de la tarea cognoscitiva hasta la percepción, comprensión y consolidación de un contenido nuevo. Su método responde a la necesidad de aprender, construir nuevas estructuras de pensamiento, por parte del sujeto que aprende.

## 3. Objetivo General

El objetivo general del Programa de Educación Ambiental es:

"Coadyuvar el mejoramiento cualitativo de las relaciones del hombre con la naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de Educación Ambiental". (15)

#### 4. Contenidos

El Programa de Educación Ambiental para Educación Preescolar contiene :

- Muestras Educativas
- Unidad de Aprendizaje:  
Ecología, Educación Ambiental y Salud Ambiental.
- Duración :  
10 días por cada tema
- Objetivos generales :
  - Aprecie la relación del hombre con la naturaleza y el beneficio que recibe de ella.
  - + Integre los elementos de la educación en acciones que le permitan evitar la contaminación ambiental y mantener la salud.
- Objetivos particulares :  
El alumno
  - Reconocerá los diferentes elementos que existen de la naturaleza para su bienestar.
  - + Contribuirá activamente al mantenimiento del equilibrio ecológico de su comunidad.

- + Identificará los elementos que contaminan el ambiente y el peligro que representa para la salud.
- + Propondrá y participará en acciones que le permitan mejorar y conservar el ambiente y por ende la salud.

Esta unidad de aprendizaje cuenta con 9 temas diferentes :

- ¿Dónde vives?
- Los hombres necesitamos de los animales, de las plantas, el agua, del sol, del suelo, etc.
- Recursos naturales de la comunidad
- Evitar la contaminación del agua para el consumo humano
- Contaminación de los alimentos naturales o procesados
- Contaminación de los suelos por basura y fauna nociva
- Las inversiones térmicas y la contaminación atmosférica
- Contaminación por ruido
- Salud ambiental (contaminación de agua, alimentos, suelo, atmósfera).

Cada uno de los temas anteriores tienen sus respectivos objetivos específicos, por ejemplo para el tema: ¿Dónde vivimos?, - Los hombres necesitamos de los animales, de las plantas, del agua, del sol, del suelo, etc., y recursos naturales de la comunidad. Estos tres temas tienen sus objetivos que son los siguientes objetivos específicos.

- + Diferenciará que algunos elementos de la naturaleza son seres vivos.
- + Identificará a los elementos no vivos de la naturaleza

- + Distinguirá algunos animales útiles en la alimentación y el vestido del hombre.
- + Destacará que algunos vegetales son útiles al hombre como alimento, medicina y otros usos.
- + Participará en algunas medidas sobre el cuidado de los animales y de las plantas.
- + Comprenderá la importancia del cuidado del agua, aire, suelo y otros elementos de la naturaleza.

Dentro de cada tema y objetivos específicos se encuentran - Situaciones, Actividades Sugeridas y Sugerencias Didácticas, las cuales se desarrollan de acuerdo a la unidad y situación del Programa de Educación Preescolar. Por lo que es importante manejar los dos programas para lograr una mejor complementación en el contenido, y así favorecer el desarrollo progresivo de la enseñanza aprendizaje en el niño.

## CAPITULO III

### EL MEDIO AMBIENTE

#### A.- La Ciencia de la Ecología

"Contaminar quiere decir ensuciar, corromper, viciar o infeccionar el ambiente en el que moran los seres humanos (atmósfera, suelo, agua) y donde viven los animales y existen los vegetales". (16)

La contaminación de la atmósfera presenta una gran importancia para el desarrollo de la vida como los procesos industriales, combustibles, domésticos, vehículos de motor. El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre que resultan de la alteración de las rocas del subsuelo y la descomposición de la materia orgánica por agentes físicos, químicos y biológicos. El agua del planeta es básico para la conservación y desarrollo de la vida.

La contaminación no es nueva, sino se inició desde hace mucho tiempo atrás por la actividad del hombre sobre la naturaleza y se ha ido agravando cada día más en nuestro país. Después de que el hombre inició la contaminación en nuestro medio ambiente, fue necesario que emprendiera el conocimiento a la investigación sobre el medio ambiente, así surge una nueva ciencia llamada ecología.

"Es la ciencia que estudia las relaciones entre los orga

nismos y el medio en que vive". (17)

"Ecología, ciencia que estudia el modo de vivir de los seres vivos y sus relaciones con el ambiente, demuestra que salud y enfermedad no son opuestos, sino diferentes grados de adaptación del organismo al ambiente en que vive". (18)

La ecología es la ciencia que observa las relaciones de los organismos con su medio; para poder estudiar la ecología es necesario conocer los niveles de organización e interacción de los seres vivos y su medio, tales como :

La "Población" que es el conjunto de los organismos de una misma especie que viven en un lugar determinado;

"Comunidad" es el conjunto de poblaciones de diversos géneros que viven en un lugar específico y que interaccionan;

"Ecosistema" es el nivel de estructura que reúne las relaciones entre los componentes abióticos y bióticos;

Los abióticos: son los factores físicos y químicos del ambiente; pueden ser naturales o artificiales.

Naturales: Como la altura sobre el nivel del mar

Artificial: La basura doméstica puede convertirse en óptimo creadero de moscas.

Los factores bióticos son los que dependen de los seres vivos; pueden ser heteroespecíficos o interoespecíficos;

Los heteroespecíficos: son los que afectan una especie pero son organizados por otra.

Los introespecíficos: son los que tienen su origen de la propia especie y son causados por patrones de conducta que en ocasiones resultan favorables y otros desfavorables para el futuro de la propia especie.

En nuestro país la contaminación se ha ido desarrollando cada día más; constantemente se publican en periódicos algunos problemas de contaminación como el que se presenta en estos momentos: el Escándalo Ecológico Internacional de Quintana Roo, la que será declarada zona de desastre Agrícola por los incendios forestales provocados por la sequía de estos últimos meses, de abril a junio de este año de 1989; por lo que se perdieron aproximadamente veinte mil hectáreas de sembradíos de maíz y tres mil toneladas de frijol que afectaron a quince mil familias campesinas.

Así como este problema se presentan otros más graves que afectan a nuestro país por la contaminación que se desarrolla.

## B.- Contaminación del Aire

### 1. Definición

El aire está compuesto por diferentes gases (es una mezcla variable y heterogénea). El aire está contaminado y es insaludable para los seres vivos porque se han revuelto con sustancias -

extrañas o han variado en la proporción natural de sus componentes que son oxígeno, nitrógeno, el dióxido de carbono, el vapor de agua, gases raros e inertes, etc.

Los contaminantes del aire y sus efectos son observados bajo métodos químicos y médicos y estadísticos para poder evitar e impedir la contaminación del aire. Los contaminantes son producidos por industrias, combustiones domésticos y los vehículos, y son clasificados en primarios y secundarios.

"Primarios: son los que permanecen en la atmósfera tal como fueron emitidos por la fuente. Para fines de la evaluación de la calidad del aire se consideran: óxidos de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.

Secundarios: son los que han estado sujetos a cambios químicos, o bien son el producto de la relación de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos se destacan los oxidantes fotoquímicos y algunos radicales de corta existencia, como el ozono". (19)

## 2. Gases y Humos

"El aire es un gas, como lo es el "gas natural" que quemamos en el horno de una cocina. También el aroma de una flor y el olor de un huevo podrido, son gases. Cuando se evapora el agua o el "hielo seco", se convierten en gas. Algunos gases como el monóxido de carbono, son venenosos; otros, como el oxígeno, son indispensables para la conservación de la vida y otros más como, el nitrógeno son químicamente inertes en el cuerpo humano". (20)

Los gases se separan con facilidad en el espacio y posee la misma forma de recipiente, los gases son sustancias en constante expansión; los gases y humos son los más importantes porque abun

dan en el ambiente.

Los humos son partículas sólidas que se desparraman en el aire y provienen principalmente de la combustión de los cuerpos. Las enfermedades que ocasionan son irritación de los ojos y del tracto respiratorio, dolor de cabeza, fatiga, etc. El humo es opaco, se observa de día como también en la noche mediante la reflexión del haz de una linterna eléctrica.

### 3. Fuentes de los Contaminantes del Aire

La contaminación del aire puede ser producida por fenómenos naturales o por la actividad humana.

"Los volcanes hacen erupción y descargan grandes masas de polvo y de gases sulfurosos; durante los incendios forestales, en unas cuantas horas se desprenden y liberan grandes cantidades de materiales que otros procesos más lentos de desintegración tardarían muchos años en producir". (21)

La contaminación masiva que producen las industrias con enormes cantidades de humo, vapores químicos, polvos, etc., contaminan el aire que respira la gente, las cuales causan graves problemas de salud como irritación en las vías respiratorias, su acumulación en los pulmones originan enfermedades como la silicosis y la asbertosis.

La contaminación de vehículos de motor dañan la salud del ser humano por los contaminantes que arrojan a la atmósfera como

el monóxido de carbono, el plomo, el óxido de nitrógeno y partículas sólidas, las cuales causan el agotamiento físico del ser humano, los contaminantes se acumulan en los órganos del cuerpo que causan anemia, lesiones en los riñones y el sistema nervioso central.

En las siguientes estadísticas muestran los resultados de la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Monterrey, elaborados por el Dr. Francisco Carrión de la Universidad de Monterrey y el Lic. Raúl Rubio de la Universidad Autónoma de Nuevo León en el año de 1977; estas son las únicas estadísticas que nos proporcionó la SEDUE por el momento, ya que después elaboraron otras estadísticas porque cada día que pasa la contaminación se va agravando.

Resultados del muestreo atmosférico en 1977 para el Area Metropolitana de Monterrey  
Promedio anual ( $10^{-6}$  gr./m<sup>3</sup>)

|                              | Partículas en suspensión | Hydrocarburos | Sulfatos | Nitratos | Plomo  | Hierro   | Zinc    | Calcio | Total  |
|------------------------------|--------------------------|---------------|----------|----------|--------|----------|---------|--------|--------|
| Promedio Anual               | 245                      | 12.66         | 6.85     | 0.27     | 1.7    | 1.33     | 0.461   | 6.85   | 275.12 |
| Límite Sup.                  | -                        | 56.90         | 17.86    | 0.95     | 14.1   | 10.9     | 0.02    | 24.79  |        |
| Límite Inf.                  | -                        | 0.08          | 0.91     | 0.95     | 0.3    | 0.7      | 1.55    | 0.64   |        |
| Niveles Permitidos en E.U.A. | 75                       | 310(1)        | 38.6(2)  | 64.4(3)  | 2.4(4) | 10000(5) | 5000(6) | 15(7)  |        |

- (1) Límite nocivo por tres horas que no ocurra más de una vez por año.  
 (2) Como SO<sub>2</sub> y más de  $100 \times 10^{-6}$  gr/m<sup>3</sup> de partículas en suspensión.  
 (3) Como NO<sub>x</sub>  
 (4) Considerando que el adulto saludable normal puede absorber y desechar  $30 \times 10^{-6}$  gr. por día y que se respira 12m<sup>3</sup> de aire al día.  
 (5) Humo de hierro límite de exposición humana sin protección.  
 (6) Como óxido de zinc.  
 (7) Como polvo inerte molesto.

Estimado de concentraciones promedios anuales de algunos contaminantes atmosféricos.

|                                                 | SO <sub>2</sub>                           | Pb                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Diesel Total<br>(1)<br>(Vehículos + Industrial) | 119.6 x 10 <sup>6</sup> gr/m <sup>3</sup> | 0.09 ppm                               |
| Gasolina + Diesel<br>(2)<br>Uso en vehículos    | 16.78 x 10 <sup>6</sup> gr/m <sup>3</sup> | 0.013 ppm                              |
|                                                 |                                           | 2.2x10 <sup>-6</sup> gr/m <sup>3</sup> |

(1) Se consideró el 80% del diesel vendido por PEMEX en Nuevo León durante 1983 o sea 709, 890, 480 Lts., suponiéndose que éste es el que se consumió en el área metropolitana de Monterrey; también se consideró un área de cuatro municipios con mayor densidad de población como fueron Garza García, San Nicolás, Monterrey, Guadalupe, desechándose las áreas de Apodaca, Gral. Escobedo y Santa Catarina, por éstas sólo poblado su cabecera, obteniéndose así un área de 758.8<sup>2</sup>km ; la altura considerada fue de 300 mts., lo cual nos dio un volumen de 2.28x10<sup>10</sup> metros cúbicos. Este cálculo es ilustrativo como para no sólo considerar la contribución de SO<sub>2</sub> por vehículos, sino también por el diesel usado en la industria.

(2) Se consideró el total de diesel y gasolina Nova expendida por gasolineras del área metropolitana; en diesel se expendieron 99, 113, 842 lts. y en Nova 483,219.706 lts. Aquí también se apreció un volumen de 2.28x10<sup>10</sup> metros cúbicos. Este cálculo es ilustrativo para considerar la contribución de vehículos exclusivamente, tanto en SO<sub>2</sub> como en Pb.

Vale la pena indicar que si bien hemos hablado en general de promedios por año, en la estación de invierno el problema tiende a ser de mayor gravedad, debido a las inversiones térmicas. (Ver Tabla 3). Aquí sólo ilustramos el caso del mes de Diciembre de 1977.

T A B L A 3

Concentración de contaminantes atmosféricos en el mes de Diciembre 1977, Area Metropolitana de Monterrey.

|                 | Diciembre                       | Promedio Anual                 |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Plomo           | 3.36 microgramos/m <sup>3</sup> | 1.7 microgramos/m <sup>3</sup> |
| Calcio          | 12.03 "                         | 6.85 "                         |
| Fierro          | 2.70 "                          | 1.33 "                         |
| Zinc            | 0.575 "                         | 0.467 "                        |
| Hidrocarburos   | 8.062 "                         | 12.66 "                        |
| Sulfatos        | 6.68 "                          | 6.85 "                         |
| Nitratos        | 0.31 "                          | 0.22 "                         |
| Partíc. Totales | 348.7 "                         | 245.0 "                        |

Observando la Tabla 3, el plomo, el calcio y el fierro aumentan en un 100% su concentración atmosférica y las partículas totales en suspensión se incrementan en un 40%.

## C.- Contaminación del agua

### 1. ¿Cómo contaminamos el agua?

El agua contaminada provoca gran cantidad de enfermedades de tipo gastrointestinal. Los contaminantes que presenta el agua en el hogar son los detergentes, jabones, grasas, etc., en las industrias son los colorantes, ácidos, metales, sales, diversas sustancias químicas que pueden ser tóxicas para el ser humano, para la fauna y la flora; en la agrícola los plaguicidas, desechos de animales, fertilizantes, etc., dichos contaminantes de agua han desequilibrado la ecología.

Las aguas residuales arrastran desechos domésticos que provocan la descomposición y que producen el mal olor, también arrojan basura contaminada por las que las aguas pasan por acequias y ríos que llegan a producir grandes problemas con los peces.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología informó en este año 1990 que cada persona ensucia un promedio de 100 litros de agua al día.

### 2. Enfermedades causadas por la contaminación del agua

El agua mantiene un papel importante, tanto su consumo di--

recto como transmisión de infecciones o enfermedades. El agua -- contaminada en ocasiones es utilizada en las ventas de alimentos o de higiene personal. El agua que se contamina no se debe utilizar para la alimentación ni para otros usos domésticos, agrícolas o industriales, la contaminación del agua en los ríos, mares, etc., están destruyendo la vida acuática.

El agua puede ser contaminada por microorganismos que causan padecimientos de hepatitis, amibiasis, diarrea, fiebres, - - tifoidea, etc., dichas enfermedades afectan los organismos vitales como el riñón, hígado, corazón, cerebro, etc.

La diarrea es causada por microorganismos que contaminan el agua y que causan la muerte de los niños. El agua potable y sus contaminantes químicos como son el hierro y el plomo afectan el desarrollo físico y mental del ser humano.

## D.- Contaminación del Suelo

### 1. Definición

El suelo es la superficie de la corteza terrestre en el que el ser humano pone los pies para caminar y es donde se desarrolla la vida animal y vegetal.

"El suelo es un ecosistema constituido por sustancias minerales (agua y sales), aire, vegetales verdes, que utilizan dicha

sustancia durante la fotosíntesis, animales diversos (hormigas, lombrices de tierra, larvas, etc.), y por bacterias y hongos microscópicos que como consecuencia de su actividad biológica (respiración anaerobia) descomponen la materia orgánica reintegrando a la tierra las sales minerales y el agua". (22)

El hombre utiliza para combatir diferentes organismos nocivos que afectan tanto a los cultivos como en la salud del individuo; los plaguicidas elaborados por compuestos químicos. Los suelos son medios bióticos que son lugares aptos para el desarrollo de ciclos vitales.

## 2. ¿Cómo Contaminamos el Suelo?

Desgraciadamente diversos contaminantes alteran el equilibrio ecológico del suelo como un exceso de plaguicidas, de fertilizantes, de herbicidas, etc., que el hombre utiliza en las tareas agrícolas que son compuestos químicos que en ocasiones son arrastrados por el agua; causando la muerte de los peces, de las aves y de los alimentos necesarios para el ser humano.

Otro contaminante del suelo son los desechos industriales, la mayor parte de las materias que se utilizan en la industria son elementos nocivos y tóxicos, por lo que se altera la naturaleza del suelo, ya sea físicos o químicos; sus efectos más tristes son los terrenos de cultivo que se convierten en suelos estériles para el hombre, para los alimentos, medicinales e industriales.

"El suelo también puede ser contaminado por formas biológicas contenidas en los desechos orgánicos de personas enfermas, como lo son las bacterias patógenas, huevecillos de parásitos, - - quistes de protozoos patógenos, etc.". (23)

### 3. Enfermedades que causa la Contaminación del Suelo

Nosotros como seres humanos somos los que contaminamos el suelo porque empezamos a llenar el suelo de basura, desperdicios, materias fecales, exceso de detergente, plaguicidas, etc., teniendo como consecuencia el viento cuando sopla arrastra bacterias que producen enfermedades como el cólera, la tifoidea, la paratifoidea, etc.

Las materias fecales que depositamos en el suelo causan contaminación en las manos, así como el agua, alimentos que ingerimos logrando con ello padecimientos gastrointestinales, amibiasis, etc.

#### E.- Los Alimentos

##### 1. Ración Alimenticia

Los alimentos son sustancias de origen animal, vegetal o mineral, que son productores para el acercamiento y desarrollo del hombre. Los alimentos de origen animal son carne de res, cerdo,-

pollo, pescado, leche, etc., y los de origen vegetal son frutas, verduras, legumbres, sus azúcares, ácidos gaseosos o aminoácidos, ácidos nucleicos, etc.

Para llevar una alimentación adecuada es importante comer - una cantidad de alimentos necesarios para satisfacer las necesidades energéticas y plásticas del organismo. Los alimentos deben de ser en variedad para mantenerse en buen estado de salud.

## 2. Enfermedades que podemos contraer por consumir alimentos contaminados

La contaminación biológica en la alimentación provoca enfermedades gastrointestinales que pueden causar la muerte. Los alimentos enlatados son peligrosos para la salud, porque pueden estar en estado de descomposición y si los consumen sin darse cuenta causan intoxicaciones graves. También los alimentos refrigerados con mucho tiempo llegan a un grado de descomposición por microorganismos que al ingerirlos provocan la diarrea, vómito, dolor abdominal, fiebre, etc.

## E.- La Basura

### 1. ¿Cómo Contaminamos con Basura?

Uno de los grandes problemas de contaminación es la basura, que son desperdicios sólidos que se arrojan en los depósitos de basura que proceden de los hogares, de los comercios, de las oficinas, de la industria de la minería, de la agricultura y del ganado, de los parques recreativos, bosques, etc., ya que los seres humanos del siglo XX nos hemos convertido en grandes productores de desechos, como consecuencia de la moderna actividad humana y la contaminación industrial.

La putrefacción, fermentación y descomposición de los basureros causan contaminantes que destruyen a los organismos que cuidan la fertilidad del suelo. Si quemamos las basuras se contamina la atmósfera y se producen olores repugnantes.

Existen tres tipos de desechos que causan contaminación, -- los desechos sólidos, los desechos líquidos y los desechos gaseosos.

Los desechos sólidos son los que resultan de la descomposición de los animales, vegetales y minerales y los desechos de la industria, los domésticos y comerciales; como materia fecal, los restos de comida, plásticos, láminas, vidrio, cartón, etc.

Los desechos líquidos son los diversos líquidos de agua que resultan de diferentes usos como de las industrias, domésticas, agrícola, etc., como el agua que sirve para lavar trastes y ropa, las aguas negras que provienen de los sistemas de desechos.

Los desechos gaseosos son los diversos gases arrojados a --

la atmósfera como residuo de la actividad humana, por ejemplo los humos que salen de las chimeneas de las fábricas, etc.

## 2. ¿Cómo evitar la Contaminación por la Basura?

Una de las formas que podemos aplicar para evitar la contaminación de basura son los tiraderos que se encuentran en las afueras de la ciudad, pueblos, comunidades, etc., presentan un aspecto desagradable, la cual propicia la cría de microorganismos patógenos, fauna nociva que transmiten diversas enfermedades.

Debemos de evitar tirar la basura, envoltorios, papeles en las calles que son muy vistos cuando se viaja en el vehículo, se tiran las basuras por las ventanillas. Otra de la forma de solucionar de no tirar basura es la reutilización de ciertos empaques que podemos devolver en la compra del artículo, como la leche, los jugos, etc., que sean de vidrio, así logramos evitar la contaminación con basura.

El último dato que dio a conocer la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en este año 1990, fue que cada persona genera al día 300 gramos de basura o residuos domiciliarios, esto multiplicado por tres millones de habitantes, las cuales provoca graves problemas de contaminación en la ciudad de Monterrey, N.L.

Después de esta información recabada, nos proporcionaron -  
estadísticas sobre la basura del año de 1988, que son las si- -  
guientes :

## SIMEPRODE

Febrero 2 de 1988.

Generación de basura en el área Metropolitana de Monterrey inclu  
yendo los seis Municipios conurbados.

El cálculo incluye generación doméstica, tiendas pequeñas y mer-  
cados municipales unicamente.

| AÑO  | TONS. POR DIA |
|------|---------------|
| 1986 | 1,253         |
| 1987 | 1,355         |
| 1988 | 1,455         |
| 1989 | 1,556         |
| 1990 | 1,657         |
| 1991 | 1,757         |
| 1992 | 1,858         |

Esta información se sacó por estadística del año 1985 y anterio-  
res siendo el primer renglón confirmado con los datos reales.

Se anexan hojas importantes del estudio estadístico.

T A B L A 1

| CONCEPTO                           | SAN NICOLAS ESCOBEDO | MONTERREY | GARZA GARCIA | GUADALUPE | SANTA CATARINA | APODACA | T O T A L |
|------------------------------------|----------------------|-----------|--------------|-----------|----------------|---------|-----------|
| HABITANTES                         | 506,000              | 1,244,000 | 110,000      | 557,000   | 138,100        | 51,600  | 2'606,700 |
| VIVIENDA                           | 84,333               | 222,143   | 21,569       | 87,031    | 22,274         | 8,323   | 445,673   |
| B A S U R A<br>KG./HAB./DIA        | 0.77                 | 0.77      | 0.77         | 0.77      | 0.77           | 0.77    | 0.77      |
| TON/BASURA/DIA                     | 390                  | 958       | 85           | 429       | 106            | 40      | 2,008     |
| NUM.DE CAMIONES                    | 47                   | 160       | 22           | 35        | 8              | 2       | 274       |
| CAPACIDAD DE<br>RECOLECCION AL 75% | 320                  | 1,100     | 150          | 240       | 60             | 15      | 1,850     |

## G.- El Ruido

### 1. Definición

Se ha definido el ruido como un sonido molesto, es una unidad de sonidos articulados y confusos, los ruidos pueden ser los que se escuchan en las calles, los escándalos que provoca la gente, las noticias, etc. El ruido se presenta constantemente por el ser humano en la casa, en el trabajo, en su transportación de objetos, al cantar, al jugar, etc., también es producido en forma natural como el trueno, la lluvia, el viento, etc.

El ruido se percibe en el oído principalmente en el órgano de percepción del ser humano, el sonido proviene a consecuencia de un fenómeno natural que es percibido por el oído; el oído puede provocar la obstaculización de la contaminación del ser humano, que reduce su capacidad auditiva y afecta su salud y la conducta humana.

"El ruido es un fenómeno acústico que produce sensaciones desagradables, molestas o traumatizantes, constituyendo, de hecho, un agente alterador del medio. El ruido puede clasificarse en el ruido ambiental, ruido de fondo, ruido perturbador". (24)

El ruido ambiental comprende la unión de ruidos habituales producidos en un momento y lugar determinado sin llegar a ser perturbados.

El ruido de fondo es más o menos durable y corresponde al -

ruido ambiental y otros producidos por una fuente sonora específica.

Sonido perturbador es el que se reconoce del ambiente por ser su producción o transmisión anormal para el lugar que corresponda.

## 2. Efectos que provoca el Ruido

Existe una relación entre la energía sonora y el hombre que son señalados en tres estados.

1) El sujeto tiene la necesidad de escuchar "algo", la vida cotidiana no proporciona seguridad al identificar o conocer - - aquel ruido o sonido que nos llama la atención, el silencio absoluto que produce nuestro interior.

2) La identificamos como el estado de ánimo en el que no -- hay preferencia por algo, la cual también la llamamos etapa de - indiferencia.

3) Son los niveles de exposición que están relacionadas con las pérdidas auditivas que son causadas por la destrucción o daños del oído. La pérdida diaria para expresar el ruido de la audición es fácil de medir y observar en comprobación de los efectos de la etapa anterior.

El ruido obstaculiza las actividades que en ese momento rea

liza el sujeto. Unas de las actividades más perjudicadas es el sueño y el ruido; el no descansar causa la tensión psicológica y física que a su vez se relaciona con diversos problemas de salud.

En las siguientes estadísticas se muestra una síntesis sobre la zonificación del área de Monterrey, de acuerdo a los niveles sonoros proporcionados por la SEDUE, Lic. Norma A. Rangel Sevilla, 1980.

SINTESIS SOBRE ZONIFICACION DE LA CIUDAD DE MONTERREY  
DE ACUERDO A LOS NIVELES SONOROS

ZONA 1                      RESIDENCIAL ALTA  
COL. DEL VALLE

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Ruido de día (7 a.m. a 7 p.m.) . . . . .   | 68.48 DBA |
| Ruido de noche (7 p.m. a 8 a.m.) . . . . . | 61.72     |
| Sin tráfico pesado . . . . .               | 58.7      |
| Con tráfico pesado . . . . .               | 66.07     |
| Promedio . . . . .                         | 60.88     |
| Habitantes por hectárea: 50 a 100          |           |

ZONA 2                      RESIDENCIAL MEDIA  
COL. MITRAS

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Ruido de día (7 a.m. a 7 p.m.) . . . . .   | 66.27 |
| Ruido de noche (7 p.m. a 8 a.m.) . . . . . | 60.33 |
| Sin tráfico pesado . . . . .               | 55.44 |
| Con tráfico pesado . . . . .               | 65.07 |
| Promedio . . . . .                         | 58.5  |
| Habitantes por hectáreas: 100 a 150        |       |

ZONA 3                      RESIDENCIAL BAJA  
COL. INDEPENDENCIA

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Ruido de día (7 a.m. a 7 p.m.) . . . . .   | 73.35 |
| Ruido de noche (7 p.m. a 8 a.m.) . . . . . | 66.11 |
| Sin tráfico pesado . . . . .               | 60.9  |
| Con tráfico pesado . . . . .               | 69.9  |
| Promedio . . . . .                         | 63.7  |
| Habitantes por hectárea: 150 a 250         |       |

ZONA R-C                      RESIDENCIAL 75 %  
COMERCIAL 25 %

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Ruido de día . . . . .             | 75.8 DBA |
| Ruido de noche . . . . .           | 65.9     |
| Promedio . . . . .                 | 71.3     |
| Habitantes por hectárea: 150 a 250 |          |

ZONA C-R                      COMERCIAL-RESIDENCIAL  
CENTRO-SUR

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Ruido de día . . . . .             | 78.8 DBA |
| Ruido de noche . . . . .           | 65.1     |
| Promedio . . . . .                 | 71.9     |
| Habitantes por hectárea: 100 a 150 |          |

ZONA B-1                      RESIDENCIAL - INDUSTRIAL

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Ruido de día . . . . .              | 68.8 |
| Ruido de noche . . . . .            | 62.4 |
| Sin tráfico pesado . . . . .        | 63.6 |
| Con tráfico pesado . . . . .        | 70.1 |
| Promedio . . . . .                  | 65.9 |
| Habitantes por hectárea: 100 a 200. |      |

Zona 1-R                      RESIDENCIAL 50 %  
INDUSTRIAL 50 %

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Ruido de día . . . . .             | 70.4  |
| Ruido de noche . . . . .           | 65.15 |
| Sin tráfico pesado . . . . .       | 65.38 |
| Con tráfico pesado . . . . .       | 73.7  |
| Promedio . . . . .                 | 68.06 |
| Habitantes por hectárea: 50 a 150. |       |

RECOMENDACION DE LA ORGANIZACION INTERNACIONAL  
PARA LA ESTANDARIZACION ( I.S.O. ).

NIVELES DE RUIDO RECOMENDABLES PARA EL DIA Y LA NOCHE  
SEGUN EL TIPO DE ZONA EN DB (A).

| TIPO DE ZONA                                                        | DIA | NOCHE |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Residencial rural,<br>zonas de hospitales<br>y zonas de recreación  | 45  | 35    |
| Residencial suburbano<br>con poco tráfico rodeado                   | 50  | 40    |
| Residencial Urbano                                                  | 55  | 45    |
| Residencial Urbano con<br>algunos talleres, negocios<br>o avenidas, | 60  | 50    |
| Ciudad (negocios y comercios)                                       | 65  | 55    |
| Zonas predominantemente<br>industrias (industria pesada)            | 70  | 60    |

## H.- Soluciones al problema de contaminación

La Ley Federal, para prevenir y controlar la Contaminación Ambiental, su Artículo 23 nos dice :

"Queda prohibida, sin sujetarse a las normas correspondientes, descargar, depositar o infiltrar contaminantes en los suelos. Las solicitudes de autorización que se presenten en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos se resolverán para los efectos de esta ley, previo dictamen de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, fijándose en cada caso las normas técnicas a que se sujetará el funcionamiento adecuado de los sistemas de recolección, alojamiento o depósito". (25)

El Plan Nacional de Salud; durante el sexenio del Presidente López Portillo, se organizó la siembra de millones de árboles y en las visitas de inspección en las diversas áreas como el estudio de los suelos, el control de autobuses urbanos, automóviles, etc., han ayudado a la solución de disminuir la contaminación del ambiente, exigiendo aumento en el equipo humano, aparato científico que detectan y disminuyen la contaminación, sobretudo con la participación y cooperación comprometida de todos los ciudadanos y estudiantes.

En algunas ciudades del país la contaminación es monitoriada.

La Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental tomaron medidas necesarias para cobrar multas a las fábricas que producen contaminantes en el Distrito Federal; el Reglamento de Tránsito aplicó multa a personas que hagan mal uso de las boci-

nas, como también el no cumplir la orden de expreso que se prohíbe acelerar sin ninguna necesidad los motores cuando van en marcha.

Se han publicado en los diferentes medios de comunicación, el problema que existe con la Contaminación Ambiental, en el cual permite la exhortación de todos los ciudadanos a unirse a esta lucha contra la contaminación y el de crear conciencia de la responsabilidad para evitarla, no solo en México, sino también en todo el mundo; también se han creado los centros de transferencia para depósitos de basura o sea rellenos sanitarios en todos los lugares del país.

Se han tomado diferentes medidas preventivas para controlar la contaminación ambiental como los mensajes, programas de televisión, la radio y el periódico, etc., como también campañas de limpieza, amplitud de áreas verdes, etc.

En la Educación Ambiental se pretende que mediante las informaciones con las que se cuenta, el maestro participe y tome en cuenta que la "Educación Ambiental" tiene su justificación dentro del proceso enseñanza, por que con ello rescata la conciencia crítica de los seres humanos y de la colectividad en los problemas que provoca el medio ambiente. Entendemos que la "Educación Ambiental" es el proceso mediante el cual el ser humano adquiere mayor conocimiento, actitudes, hábitos que ayudan a cambiar la conducta del ser humano y es colectiva en el medio donde se desenvuelve, por lo tanto se pretende la formación del

aprendizaje y la interacción con la sociedad en donde vive.

## CAPITULO IV

### EL METODO EXPERIMENTAL

#### 1. ¿Qué es la Ciencia?

La ciencia constituye una parte fundamental de cultura de nuestro tiempo, vivimos en contacto de ella y somos testigos de su rápido desarrollo. Por lo tanto, es una instancia que debemos conocer mejor para comprender sus funciones, estructuras, métodos y resultados.

La ciencia es el estudio sistemático de los fenómenos que estudia las relaciones entre causas y efectos y que determinan las leyes que lo rigen, tienen un método científico de investigación.

La ciencia viene a ser el conocimiento cierto de las cosas, ya sea por sus principios, causas, razones que determina las condiciones que son de interés para que así exista interacción humana.

"La ciencia es la explicación objetiva y racional del universo". (26)

El universo como conjunto de fenómenos, es el objeto único de las ciencias que lo descubre y explica, es el conjunto de hipótesis, leyes, principios que el sujeto elabora de los procesos

que existen de una forma que no dependen del investigador, por ello la ciencia es objetiva.

La explicación científica es racional porque elabora una imagen mental de cada uno de los fenómenos que pueden ser conocidas. Es relativo porque hace presente las formas en el proceso manifestando su existencia propia. Todo conocimiento puede ser comprobado y ratificado en cualquier momento por diversas personas.

## 2. ¿Cómo se trabaja en la Ciencia?

La ciencia se trabaja en base al interés y aplicación de los diferentes conjuntos de procesos o en base a las diferentes propiedades observadas en los fenómenos de la naturaleza, ordenando los conocimientos alcanzados en sus diversas ramas. Las personas que trabajan en el área de las ciencias son los investigadores científicos que durante las actividades científicas elaboran operaciones manuales y mentales, que les permitirá alcanzar las leyes, o principios que explican los diferentes hechos observados. Estas operaciones manuales y mentales son los métodos y las técnicas que los investigadores utilizan para trabajar según su campo de estudio.

## 3. Definición del Método Experimental

El método experimental es el procedimiento por el que se llega a un verdadero resultado en la actividad científica. El método

do es la estructura de la actividad científica, es aquél que aprovechamos para conseguir el conocimiento de la naturaleza y de la sociedad.

"El método es, entonces, el procedimiento planeado que se sigue en la actividad científica para descubrir las formas de existencia de los procesos, distinguir las fases de su desarrollo, desentrañar sus enlaces internos y externos, esclarecer sus interacciones con otros procesos, generalizar y profundizar los conocimientos adquiridos de este modo, demostrarlos luego con rigor racional y conseguir después su comprobación en el experimento y con la técnica de su aplicación". (27)

El método científico se manifiesta mediante las técnicas experimentales, las operaciones lógicas y la imaginación racional; se va desarrollando por procesos sucesivos que más adelante son comprobados en la práctica y así mismo se afirma por la reflexión comprensiva y del apoyo directo en la realidad objetiva.

El experimento es la forma del conocimiento científico, en él se desarrolla y se origina el procedimiento de todas las ciencias. El experimento es la observación que se inicia dentro de sus procedimientos controlados por el investigador, tal como ya hemos señalado que la observación es una de las partes importantes del experimento.

#### 4. Pasos del Método Experimental

Es imprescindible utilizar un método de investigación que-

permita verificar las hipótesis propuestas, si éstas son viables o no; es importante seguir los pasos del método experimental para realizar un mejor trabajo, porque el método es el instrumento de la actividad científica. Los pasos son:

### Definición del Problema

El problema puede ser enunciado en forma de pregunta. El problema es redactado por el investigador que presenta antecedentes del estudio y de las teorías en las que se basó, lo determina procurando aclararlo con presión concreta y explícita.

### Hipótesis

Las hipótesis son los valores que cambian en su jerarquización como en su contenido y articulación mutua dentro de la estructura de los ejes dominantes de la época. También podemos decir que es la aplicación provisional de algunos hechos dados, o como la conclusión de un razonamiento inductivo completo.

La hipótesis debe estar referida a los hechos conocidos que permitan hacer predicciones que deban ser comprobados; éstas pueden ser inmediatas o a largo plazo.

### Realización del experimento

En la realización del experimento, el investigador tiene el deber de asegurarse de las condiciones que lo determinan, al mismo tiempo controlar las variables que lo afectan.

## Resultados

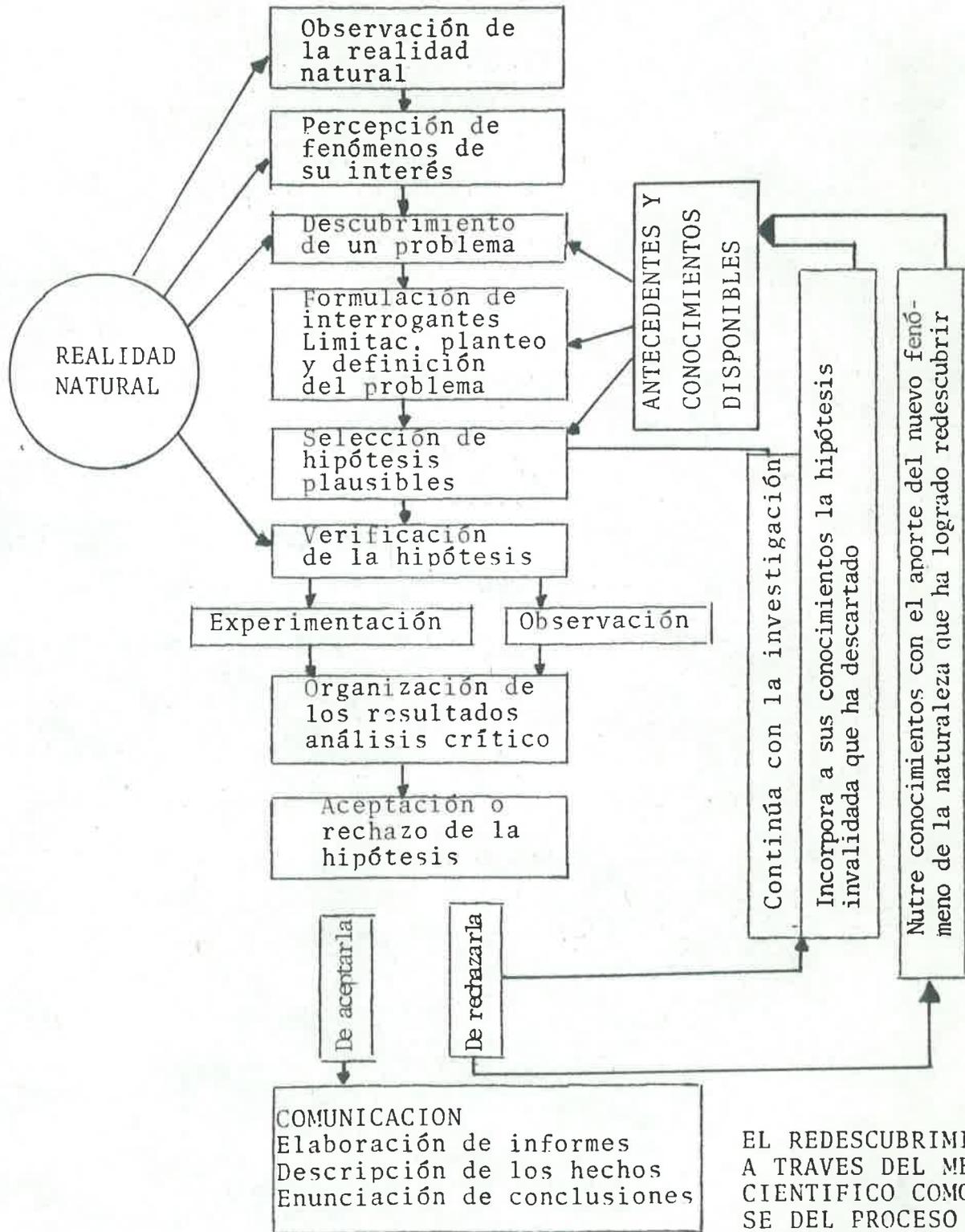
El resultado es cuando se verifica el experimento y queda comprobado y cuando el resultado es diferente es indispensable comprobarla.

## Verificación del experimento

La verificación de experimentos y los resultados deben realizarse de acuerdo a la teoría o concepción que el investigador considere necesario.

En forma detallada podemos explicar los pasos del método científico en el cuadro de la siguiente página.

DIAGRAMA CONCEPTUAL \*



EL REDESCUBRIMIENTO A TRAVES DEL METODO CIENTIFICO COMO BASE DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

\* Tomado de la Antología 6 Semestre "Introducción a la Historia de las Ciencias Naturales y su Enseñanza."

## CAPITULO V

### LA EXPERIMENTACION EN LA EDUCACION PREESCOLAR

#### A.- El Desarrollo Intelectual según la Teoría de Piaget

##### Introducción

Piaget utiliza en su teoría algunos aspectos importantes como la epistemología genética, el problema que más le interesa es el conocimiento y su generación, o sea como el individuo es capaz de conocer los objetos.

Para Piaget es imprescindible conocer en qué consiste la progresividad, qué son los procesos de construcción de las estructuras mentales, por lo que es necesario saber cómo son las estructuras y cuándo están constituidas.

#### 1. Operaciones y Estructuras Mentales

En la teoría de Piaget encontramos tres importantes en preguntas y respuestas.

En la primera pregunta está adaptada para saber si el sujeto hace o no operaciones, en la cual podemos decir como respues-

ta: que es la justificación que el sujeto proporciona de los procesos de la reversibilidad de las acciones.

En la segunda cuestión Piaget pregunta que si las operaciones se constituyen aisladamente, la respuesta que da a conocer es que no se constituyen en forma aislada, sino en coordinadas en sistemas más complejas con leyes relacionales, simples como la transitividad.

En la tercera cuestión pregunta que si las operaciones y sus hipotéticas estructuras de conjunto están presentes en todos los niveles de desarrollo. Piaget asegura que no todas las estructuras de conjunto están presentes en todos los niveles de desarrollo intelectual del niño, sino se van formando progresivamente, dependiendo de las posibilidades operativas de los sujetos.

## 2. Períodos del Desarrollo Psicoevolutivo

Piaget describe en su teoría los períodos psicoevolutivos que son el Período Psicomotor, Período de la inteligencia representativa y el período de las operaciones formales.

• El Período Psicomotor empieza de 0 a 18/24 meses, es cuando al niño se le da mayor atención en sus cuidados y es el que se conduce en su actividad por representación de alguna figura. Este es el período de organización especial y de la construcción

del objeto.

• El Período de la Inteligencia Representativa es de 18/24-  
meses y 11/12 años. Este período es importante porque es en el  
que se prepara y se organizan las operaciones concretas.

En dicho período se distinguen dos subperíodos, que son:

- Subperíodo Preoperatorio que empieza de los 7 y 8 años. A  
esta edad es donde se inicia el lenguaje y las imágenes mentales  
en que las acciones emprenden a interiorizarse, el cual no lle--  
gan a un nivel de las operaciones reversibles. Las estructuras -  
mentales son ligadas y rígidas en su totalidad.

- Subperíodo de las Operaciones Concretas, este período - -  
abarca de los 11 y 12 años, en la cual las acciones interioriza--  
das llegan al nivel de la reversibilidad, apareciendo con ello -  
las operaciones concretas. Las acciones están limitadas a la or--  
ganización de datos inmediatos.

• Período de las Operaciones Formales, abarca de los 11/12-  
años hasta 14/15 años. Las operaciones concretas desarrollan su--  
acción, no se limita a organizar los datos concretos de la reali--  
dad, sino se extiende hacia lo posible y lo hipotético.

Estas edades de los distintos estadios psicoevolutivos son--  
aproximados, los cuales pueden cambiar de un sujeto a otro.

En la teoría Piagetana se consideran algunas característi--  
cas importantés que pueden hablarse de la existencia misma de -

estadios.

En la primera característica se inicia el orden en que aparecen los diferentes períodos psicoevolutivos, los cuales son constantes para todos los individuos, el período sensoriomotor permanecerá de la inteligencia representativa y de las operaciones formales.

La segunda característica menciona los períodos psicoevolutivos, los cuales se relacionan entre sí en forma jerárquica - - interrogativa; de manera que las estructuras mentales aparecen en estudios superiores.

La tercera característica señala las diferentes estructuras mentales que se relacionan en cada período como si fueran una parte de una estructura de conjunto.

### 3. Características del Período Preoperatorio

La primera etapa del pensamiento preoperatorio comprende de los 2 a 4 años, está dominada por la herencia del lenguaje y su inserción dentro de la acción. Existe una sustitución de la experiencia por la deducción y la subordinación de las acciones sensoriomotrices y de la representación. Este período es "intuitivo", ya que el niño afirma sin pruebas y no es capaz de dar justificaciones de sus creencias y no lo intenta porque no siente la necesidad. Es una manifestación del egocentrismo, no distin-

que la realidad, o sea es confusa, el niño no entiende las cosas si son complicadas por transformaciones o contradicciones. Este pensamiento es "prelógico" porque no se tiene una lógica de clases y una lógica de relaciones; la relación la considera como propiedad, favorece la percepción pero no toma en cuenta la transformación.

El niño en la edad del período preoperatorio sabe claramente bien de las situaciones, cuando no presentan excesivas complejidades. El desarrollo perceptivo es grande desde el inicio de las primeras etapas del período sensoriomotor y sus percepciones, la imitación y las acciones se prolongan en representaciones. En esta etapa el niño tiene dificultad para considerar varios aspectos, es decir, se centra en uno solo.

Las limitaciones en el pensamiento del niño le permiten resolver muchos problemas y explicar situaciones pero no todas, cuando se trata de movimientos o de transformaciones solo las comprende en la formación que no existan contradicciones en que los datos de la percepción sustituyen a la comprensión del problema.

La centración sobre algún aspecto se manifiesta en clasificaciones, por ejemplo: si le repartimos a los niños de un grupo una serie de materiales como figuras geométricas que se determinan por su forma, color, tamaño, etc., a que clasifique o separe las figuras que sean iguales, al terminar de clasificarlas observamos que cada niño tiene diferente criterio para clasificar el-

material. Por lo cual no existe un criterio único para clasificar.

Piaget señala que a esta edad los niños no hacen ningún razonamiento inductivo, ni un razonamiento deductivo, sino a lo que denominó "transducción" es el paso de lo singular a lo singular sin generalizar.

La deductibilidad de lo real es una de las características más destacadas del desarrollo intelectual, que la constituye la subordinación progresiva de los datos o de una obligación por la lógica.

Las operaciones concretas se inician entre los 7 y 11 años, por una serie de cambios en el pensamiento del niño, por lo que obtiene formas de organización de su conducta que son mejores que las anteriores, en el cual se inicia a organizar aspectos que permanecían sin relación, encontramos en las características de esta etapa preoperatoria transformaciones porque han desaparecido la insensibilidad a la contradicción, que son aspectos sin relación.

Para la comprensión es necesario manejar invariantes como cosas que no se modifican cuando se produce una transformación. Las operaciones son acciones que se realizan en base a los objetos.

Las conservaciones es la comprensión del mundo como un sistema que produce cambio y exige la existencia de invariantes.

Una de las excelentes experiencias de Piaget consiste en formar dos bolsas de plastilina iguales de colores diferentes, - - aplastar al frente del niño una de las plastilinas y darle la - forma de una galleta, de tal manera que aumenta la superficie y la hace más delgada. El niño sabe que la plastilina es la misma, por lo que tiene que descubrir que no ha cambiado. Algunas de - sus características son: la misma cantidad de plastilina como el descubrir el peso que es una de las características importantes - en la que llegará el niño saber que el peso no a cambiado, aun-- que se hagan modificaciones con la plastilina.

La conservación de la substancia del peso y del volumen empieza a los 5 años en que el niño sabe que la bolsa no ha cam-- biado aunque sea aplastada, pero se pone a pensar que hay más - plastilina en la bolsa aplastada y a los 7 años es cuando admite que hay la misma cantidad en las dos bolsas, pero piensa que el peso ha variado, esto lo llega a pensar hasta los niños de 9 - - años, a los 11 años es cuando comprende que el volumen no se modifica sino es independiente del peso.

En la conservación de los líquidos en el transcurso del - - desarrollo del individuo tiene que construir invariantes sobre - algunos de los fenómenos que suceden a su alrededor, o sea cosas que no se modifican, por ejemplo: los invariantes que forman la conservación de los líquidos, el comprender que la cantidad del líquido que hay en un recipiente no se cambia cuando se produce alguna modificación de forma cuando cambiamos el líquido del re-

ciente.

Las nociones científicas se inician a los 7 años cuando el niño obtiene la conservación del número, por lo que es necesario decir que el niño ha logrado un manejo satisfactorio de la noción de número. Porque antes de esta edad el niño pensaba que dos conjuntos que tienen el mismo número de elementos con la diferencia de diferente disposición especial no pueden ser iguales.

El concepto usual de la memoria es un poco confusa y bajo este título se encubrían gran cantidad de cosas diferentes. Podemos decir en forma general que la memoria puede entenderse como la obtención y el mantenimiento de conocimientos de cualquier tipo.

#### 4. Función Cognoscitiva

En la educación y en el desarrollo cognoscitivo de niños y adolescentes es importante considerarlos al mundo adulto, ya que forman una base necesaria sobre la cual debe apoyarse todo proceso de enseñanza aprendizaje.

Los siguientes principios que presentan aspectos y amplían a la educación, son :

- El desarrollo es un proceso continuo donde las estructu--

ras cognoscitivas no están fijas ni determinadas, sino - que deben ser desarrolladas y reconstruidas a diferentes planos en períodos subsecuentes.

Los procesos educativos pueden ser favorecidos o entorpecer el desarrollo.

- El desarrollo cognoscitivo depende de las interacciones con el medio físico y social, de las acciones, operaciones y cooperaciones que los individuos elaboran con esos medios.
- La forma de adquirir nuevos conocimientos presupone una estructura cognoscitiva adecuada que los puede integrar.
- El desarrollo cognoscitivo procede conforme a una secuencia invariable de estudios, con períodos de transición situados en cada uno de los niveles. Durante este período de transición es cuando puede favorecerse más el desarrollo, mediante la confrontación activa del individuo con su medio físico y social, permitiéndole cambiar su propio punto de vista y tomar en cuenta otras posibilidades. Debe tenerse presente que no se obligará al niño a saltar etapas en su desarrollo, debido a que ocasiona un entorpecimiento o bloqueo del desarrollo, debido a fuertes desequilibrios en las estructuras cognoscitivas.

## 5. Psicología Genética y Pedagogía

Los psicólogos que se preocupan por los problemas educativos tienden a analizar la pedagogía como una ciencia estudiosa,-

mientras que la psicología puede ser la ciencia básica y apropiada. De esta forma los resultados logrados en las investigaciones psicológicas sistematizadas al poder pedagógico, sin admitir el pensamiento de las diferencias importantes que hay entre un contexto experimental y la dinámica de clase.

La psicología genética facilita en circunstancia un marco - apropiado para la comprensión del desarrollo de la inteligencia - y los avances de aprendizaje. El nacimiento de la inteligencia - empieza en la actividad sensorio-motriz en los primeros meses de nacido.

La psicología genética asigna una importancia fundamental a la actividad del niño en el proceso de alcanzar los conocimientos y del desarrollo cognitivo universal. El niño es quien forma su mundo cognitivo.

Los descubrimientos que ha logrado la psicología genética - a llegado a reforzar las pedagogías, las que consideraba como la actividad del niño como un aspecto primordial del desarrollo educativo.

## B.- Experimentación y Educación Preescolar

### 1. Dimensiones de la Experimentación

Se reconocen cuatro dimensiones de la experimentación, las-

cuales presentan características distintas en cada uno de los niveles de desarrollo, como es el móvil de la acción, o finalidad y objetivos de la conducta; la táctica, o conjunto de pasos destinados a organizar la experiencia; la lectura de los resultados obtenidos a través de las acciones sobre los objetos; y la verificación o posibilidad de confrontar las previsiones con la lectura de la experiencia.

En la distribución de las dimensiones se seleccionan tres etapas importantes de desarrollo como son: técnicas imaginativas, técnicas concretas y técnicas científicas.

## 2. Etapas en el Desarrollo de la Conducta Experimental

Según Coll, las etapas de la conducta experimental son:

a) En la etapa técnicas imaginativas pertenece al estadio de la inteligencia preoperatorio que comprende de 4/7 años, en el cual el proceso de investigación es corta y el niño no aprende en función de la experiencia misma, pues es el móvil de la acción que es actuar para que el niño vea, la táctica se reduce a la actuación global, sin desigualdad de las acciones y la lectura de los resultados dirigidos por la asimilación alterada y como resultado la verificación sin valor. Esta se van desarrollando de acuerdo a la actuación del niño en que a esta edad el niño tiene que ver las actividades, objetos, etc., para que después él mismo lo realice por sí mismo.

b) En la etapa técnicas concretas empieza de los 7/11 años, en donde las conductas experimentales avanzan progresivamente, -

en el cual el niño empieza a establecer leyes parciales, a identificar las previsiones con los resultados que modifica su conducta dependiendo de las identificaciones. La experimentación no es todavía un método sino el objetivo de las acciones y de las nuevas relaciones que existe, las leyes locales y las actividades se inician y se dirigen hacia los objetivos específicos en que la intervención se vuelve diferente; la lectura de los resultados de los objetivos se da gracias a la construcción de los sistemas y transformaciones que determinan la inteligencia precisa de este nivel; su verificación comienza a tomar parte de las propiedades de un test del grado de sistematizar las relaciones o leyes despejadas.

c) En la etapa técnicas científicas corresponde de los 11/15 años, a esta edad el niño adquiere un elevado grado de perfección en las conductas experimentales, el objetivo de las actividades es manejar el establecimiento de las leyes generales, en las cuales se pretende demostrar y verificar las influencias de las formas en que se realizan paulatinamente, gracias al conocido método que hace variar un solo factor, mientras los restantes están constantes; la lectura de los objetivos se vuelve relativa. Estas etapas se van desarrollando progresivamente de acuerdo a una edad y al proceso de maduración.

### 3. Método Experimental y Conducta Experimental

El método experimental aparece en el nivel formal y exige un razonamiento hipotético -deductivo, este método se adapta a

las exigencias del método psicocéntrico y el lógico es un método activo, intuitivo- inductivo complementado por la deducción; es semejante al método científico que ofrece mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo didáctico. Participa el carácter pragmático, matemático, simbólico, intuitivo e inductivo.

El proceso experimental científico y el trabajo experimental didáctico se fundamenta en estas etapas:

"a) Observación y experimentación: elevación del objeto de estudio, recogida de los datos pertinentes y análisis de los mismos. b) Hipótesis: formulación de hipótesis, c) Comprobación experimental: verificación de la hipótesis y formulación de una conclusión". (28)

La conducta experimental es una conducta que tiene como motivo la comprensión en el conocimiento más amplio de expresión del objeto en el que se reúne la experimentación, de esta forma todas las acciones que desde los primeros meses de vida se dirigen a la comprensión de las pertenencias de los objetos del medio ambiente, entran a tomar parte de esta experimentación en sentido amplio.

La relación que existe entre el método experimental y la conducta experimental es que permiten el tacto directo con los sucesos estando de acuerdo con el desarrollo intelectual del niño.

## CAPITULO VI

### LA ESTRATEGIA EXPERIMENTAL PARA LA EDUCACION AMBIENTAL

#### 1. Estrategias experimentales

Las Muestras Educativas del Programa Nacional de Educación Ambiental con el que contamos, las podemos integrar en nuestro actual programa de Educación Preescolar, tomando en cuenta el desarrollo de las unidades y contenidos del libro 2 que se llama "Planificación Específica de Unidades Temáticas".

A continuación se describen 12 prácticas experimentales que tienen la siguiente estructura: Del Programa de Educación Ambiental se indica el tema y la actividad (lado izquierdo del rectángulo); del Programa de Educación Preescolar se indica la Unidad y la actividad correspondiente (lado derecho del rectángulo).

En la parte inferior se detalla el material y el objetivo que se persigue.

A continuación se describe el desarrollo de la práctica y finalmente se marcan algunas actividades complementarias.

## PRACTICA No. 1

|                                                                                                                                                                       |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                                              | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR LIBRO 2                               |
| TEMA: DONDE VIVIMOS<br>ACTIVIDAD: RECORTE FIGURAS DE ANIMALES Y VEGETALES - ACUATICOS (PECES, TIBURONES, ALGAS, CARACOLES, CAMARONES, ESTRELLAS DE MAR ANEMONAS, ETC. | UNIDAD: LA VIVIENDA<br>ACTIVIDAD: PRACTICAR EL CUIDADO DE LOS ANIMALES |

MATERIAL: Peceras o acuarios ( 2 ) agua, peces.

OBJETIVO: Conocerá como se contaminan los animales acuáticos

## DESARROLLO

1. Colocar en un acuario agua contaminada y en el otro acuario agua limpia.
2. Colocar en cada uno de los acuarios un pez.
3. Dejarlo 3 minutos.
4. Observar los cambios que los peces producen.
5. Observaremos que en el acuario de agua contaminada el pez empezó a debilitarse, en cambio el pez que permaneció en el acuario con agua limpia se mantuvo moviéndose alrededor del acuario.
6. Sacar del acuario con el agua contaminada el pez y ponerlo adentro del otro acuario donde el agua está limpia.

## + Actividades complementarias :

Hacer campañas para concientizar al niño la necesidad de cuidar el agua y evitar contaminarla porque ponemos en peligro la vida de los animales acuáticos.

## PRACTICA No. 2

|                                                                                                                                                  |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                         | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR LIBRO 2                                                  |
| TEMA: RECURSOS NATURALES DE LA COMUNIDAD<br>ACTIVIDAD: CONSTRUYA EL EQUILIBRIO ECOLOGICO MEDIANTE ACCIONES DE ACUERDO A SU EDAD "CUIDE EL AGUA". | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: VISITAR UNA CLINICA, CENTRO DE SALUD O CONSULTORIO MEDICO. |

MATERIAL: Por equipos 2 tinas, agua.

Objetivo: Practicar el cuidado del agua, como el no tirar basura en las acequias, ríos, etc.

## DESARROLLO

1. Colocar agua de la llave en una de las tinas y en la otra tina agua de la acequia o río.
2. Observar la diferencia que existe de una como la otra, como el sabor, color.
3. Observar con una lupa o microscopio el agua de las dos tinas.
4. Hervir el agua de las dos tinas.
5. Observar a través de la lupa o microscopio si existen microbios.
6. Concluirán que la tina del agua de la acequia se observan más microbios porque contaminamos el agua con basura, cloro, etc. debido a esto el agua provoca ciertas enfermedades como la diarrea, vómito, hepatitis, fiebres, etc.
7. Por lo tanto el agua se tiene que hervir y oxigenarla porque constantemente el agua la contaminamos.

+ Actividades complementarias:

Al finalizar el experimento, elaborar un periódico mural con recortes, estampas de revistas, de libros y periódicos, etc., como tema " ¿Cómo cuidar el agua? "

## PRACTICA No. 3

|                                                                                                                                                       |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                              | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                                                |
| TEMA: RECURSOS NATURALES DE LA COMUNIDAD<br>ACTIVIDAD: CONSTRUYA EL EQUILIBRIO ECOLOGICO MEDIANTE ACCIONES DE ACUERDO A SU EDAD "CUIDE NUESTRA SALUD" | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: VISITAR UNA CLINICA, CENTRO DE SALUD O CONSULTORIO MEDICO |

MATERIAL: 2 frascos grandes, pájaros blancos, tapas.

OBJETIVO: Conocer los contaminantes que afectan nuestra salud; qué podemos hacer para evitarla.

## DESARROLLO

1. Colocar en un frasco humo de la chimenea y en el otro frasco dejarlo vacío.
2. Hacerle agujeros a una tapa para tapar el frasco con humo de chimenea y el otro frasco vacío dejarlo destapado.
3. Colocar en cada uno de los frascos un pajarito blanco vivo, ponerle la tapa al frasco.
4. Observar en 15 minutos los cambios que sufren los pájaros.
5. Se observará que el pájaro que está en el frasco con humo de la chimenea, su plumaje se puso negro y se decayó un poco por la contaminación del humo de la chimenea, pero al sacarlo al aire puro empezó a recuperarse.
6. En cambio, el que se quedó en el frasco con el aire puro permaneció cantando y sin ningún cambio.

+ Actividades complementarias:

Realizar conferencias para explicar que el aire puro es importante para la salud, porque la contaminación cada vez más presenta graves peligros, los que provocan cada año más enfermedades de vías respiratorias, así como el sentido de la vida.

## PRACTICA No. 4

|                                                                                                                                                                    |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                                           | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                                                  |
| TEMA: RECURSOS NATURALES DE LA COMUNIDAD<br>ACTIVIDAD: CONSTRUYA EL - - EQUILIBRIO ECOLOGICO MEDIAN <u>T</u> E ACCIONES DE ACUERDO A SU EDAD "CONTROLE SU BASURA". | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: VISITAR UNA CLINICA, CENTRO DE SALUD O CONSULTORIO - MEDICO |

MATERIAL: Papeles, comida, desperdicios, caja de cartón.

OBJETIVO: Que importancia tiene el cuidado de la basura.

## DESARROLLO

1. Colocar en una caja de cartón papeles, desperdicios, latas, - etc., en la otra caja dejarla vacía.
2. Buscar un lugar adecuado para colocar las dos cajas.
3. Dejarla una semana.
4. Observar lo que sucedió dentro de las dos cajas.
5. Se observará que en la caja vacía no sucedió nada, en cambio en la caja llena de basura se acumularon por diversas causas- cucarachas, moscas, gusanos, hormigas, las cuales provocaron- el mal olor de los desperdicios.
6. Por tal motivo, hay que concientizar al niño el cuidado de la basura, la cual se debe depositar en el botè de basura en que los recolectores de basura los llevan a los basureros sanitarios.

+ Actividades complementarias:

Realizar una campaña en la comunidad sobre el cuidado de la basura.

## PRACTICA No. 5

|                                                                                                                |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                       | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2               |
| TEMA: EVITAR LA CONTAMINACION DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO<br>ACTIVIDAD: OBSERVAR LOS TRES ESTADOS DEL AGUA | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: CONSTRUIR UN LABORATORIO |

MATERIAL: Agua, recipiente, hielo, estufa.

OBJETIVO: Observar los tres estados del agua.

## DESARROLLO

1. Colocar en un recipiente agua para hervir y taparla con un plato con hielo.
2. Observar cuando está hirviendo el agua la evaporación que produce.
3. Destapar el recipiente, observar lo que produce.
4. Explicar que el vapor se convierte en gotas de agua y que la condensación del agua está formada por los fenómenos naturales.
5. Concientizar al niño el proceso de los tres estados del agua.
6. Comentar que el agua hay que cuidarla y no contaminarla con basuras, detergentes, cloro, que es muy frecuente contaminarla en los ríos, acequias, mar. Explicar que de estos fenómenos de la naturaleza depende la salud del ser humano y la de los animales y el no evitar la contaminación provocan graves peligros como enfermedades de diarrea, vómito, etc.

+ Actividades complementarias:

Registrar los procesos de los tres estados del agua en una cartulina y colocarla en el periódico mural.

## PRACTICA No. 6

|                                                                                                   |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                          | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                     |
| TEMA: EVITAR LA CONTAMINACION DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO<br>ACTIVIDAD: ASEE LAS MANOS Y BOCA | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: DRAMATIZAR EL JUEGO DEL DOCTOR |

MATERIAL: 2 frascos, coca, 2 dientes.

OBJETIVO: Importancia de la higiene de los dientes y los líquidos que producen daño.

## DESARROLLO

1. Colocar en cada uno de los frascos un diente.
2. Echarle a uno de los frascos coca y al otro agua limpia.
3. Dejarlo en reposo 3 horas dentro del frasco.
4. Sacar el diente del frasco con coca.
5. Observar lo que sucedió con el diente. Igualmente observar el diente que reposó en el agua limpia.
6. Observar la diferencia que existe de uno y el otro.
7. Descubrirán que el diente que reposó en el frasco con coca se puso negro.
8. Concientizar al niño de que los dientes deben cuidarse y mantenerse limpios, no tomar exceso de coca cola u otro líquido fuerte que perjudiquen los dientes, la coca cola tiene gases muy fuertes y es un líquido que está compuesto químicamente.

## + Actividades complementarias:

Realizar una campaña en la comunidad sobre la higiene bucal y conferencia con el dentista.

## PRACTICA No. 7

|                                                                                             |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                    | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2               |
| TEMA: CONTAMINACION DE LOS ALIMENTOS NATURALES Y PROCESADOS<br>ACTIVIDAD: PREPARE PLATILLOS | UNIDAD: LA ALIMENTACION<br>ACTIVIDAD: PREPARE LA COMIDA |

MATERIAL: 2 vitrinas transparentes, pan blanco, lupa.

OBJETIVO: Explicar cómo se contaminan los alimentos.

## DESARROLLO

1. En una vitrina poner pan blanco, cerrar la tapa de la vitrina y en la otra vitrina poner otro pan blanco, dejarla descubierta, no cerrarla.
2. Dejarla un día.
3. Observar lo que sucedió con el pan blanco.
4. Se observará que la vitrina descubierta habrá moscas, cucarachas, y el pan lamoso.
5. El niño conocerá una de las maneras de cómo es contaminada la comida, las cuales pueden causar graves enfermedades.
6. Por último, observarlo con una lupa para detectar y observar los microorganismos que tiene el pan.

+ Actividades complementarias:

Preparar diferentes comidas para que el niño observe la manera de conservar los alimentos.

## PRACTICA No. 8

|                                                                                                                                            |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                   | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                    |
| TEMA: CONTAMINACION DE LOS SUELOS POR BASURA Y FAUNA NOCIVA<br>ACTIVIDAD: PARTICIPE EN LA CAMPAÑA DE LA LIMPIEZA EN LA ESCUELA Y COMUNIDAD | UNIDAD: LA ALIMENTACION<br>ACTIVIDAD: CULTIVAR UNA HORTALIZA |

MATERIAL: Terrenos para sembrar, semillas, herramientas para preparar la tierra.

OBJETIVO: Detectar los mejores suelos para sembrar.

## DESARROLLO

1. Observar diferentes tipos de suelos en la escuela y comunidad.
2. Preparar la tierra para sembrar semillas en diferentes tipos de suelos llenos de basura, de fauna nociva en que la tierra es muy dura, como también en suelos limpios con tierra suave y fértiles.
3. Observar en cuáles de los suelos que se sembraron, se produjo el crecimiento de las semillas que se sembró (4 meses).
4. El niño se dará cuenta de que el suelo contaminado por basura y fauna nociva no producirá crecimiento de las semillas.

## + Actividades complementarias:

Realizar campañas para mantener limpios los suelos de los terrenos para que se cultiven diferentes semillas, según la temporada de siembra para no provocar que la tierra se erosione, porque si sembramos una misma semilla cada año se perderán las sales y minerales del suelo.

## PRACTICA No. 9

|                                                                                                                                               |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                      | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                                    |
| <p>TEMA: LAS INVERSIONES TERMICAS Y LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA</p> <p>ACTIVIDAD: OBSERVAR EN FORMA DIRECTA LAS FUENTES DE CONTAMINACION</p> | <p>UNIDAD: LA VIVIENDA</p> <p>ACTIVIDAD: FORMAR EL RINCON DE LA VIVIENDA</p> |

MATERIAL: Llantas, frascos, plantas.

OBJETIVO: Que el niño observe algunos efectos de contaminación.

## DESARROLLO

Para mostrar al niño que el humo daña el organismo del ser humano, es necesario mostrárselo.

1. Quemar una llanta de carro.
2. Colocar en un frasco humo.
3. Poner dentro del frasco con humo una planta.
4. Dejárselo un día.
5. Observar lo que sucedió con la planta.
6. Observará que la planta se marchitó y sus hojas se transformaron de otro color (negro) por el humo.

## PRACTICA No. 10

|                                                                                                                                              |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                                                                     | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                 |
| TEMA: LAS INVERSIONES TERMICAS Y LA CONTAMINACION ATMOSFERICA<br>ACTIVIDAD: OBSERVAR LAS FUENTES DE CONTAMINACION DEL AIRE EN EL LABORATORIO | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: JUGUEMOS EN EL LABORATORIO |

MATERIAL : Frasco, planta.

OBJETIVO: Comprobar la importancia del aire.

## DESARROLLO

1. Colocar dos plantas a una de ella se le colocará un frasco o bolsa cubriendo toda la planta y la otra planta permanecerá descubierta.
2. Poner la planta cubierta con el frasco en el sol 2 horas.
3. La otra planta ponerla en la sombra.
4. Observar los cambios que sufrieron las plantas.
5. Se observará que la planta que sufrió daño fue la planta que se cubrió con el frasco, la cual se marchitó y se llenó el frasco de gotitas de agua producidas por el sol al estar la planta cubierta; en cambio la otra planta que se colocó en la sombra permaneció igual de verde.

+ Actividades complementarias :

Concientizar al niño por medio de una conferencia lo importante que es el aire puro, que es necesario para vivir el ser humano, por eso hay que cuidar las plantas para que haya un mejor ambiente.

## PRACTICA No. 11

|                                                                                                   |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                          | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2                        |
| TEMA: LA INVERSION TERMICA Y LA CONTAMINACION ATMOSFERICA<br>ACTIVIDAD: PLANTAR ARBOLES Y PLANTAS | UNIDAD: LA VIVIENDA<br>ACTIVIDAD: CULTIVAR LAS PLANTAS DE ORNATO |

MATERIAL: Flores, insecticida, agua.

OBJETIVO: Conocer una de las principales fuentes de contaminación.

## DESARROLLO

1. Colocar dos macetas de flores con agua.
2. Hecharle a una de las macetas insecticida.
3. Dejarlo 40 minutos.
4. Observar lo que le pasó a las flores.
5. Observarán que la maceta con flores que se le hechó insecticida se marchitó y se le cayeron las hojas y los pétalos.
6. El niño conocerá que el insecticida es un contaminante fuerte y peligroso, tanto para las plantas como para el ser humano y animales.

## PRACTICA No. 12

|                                                                                                 |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL                                                        | PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. LIBRO 2              |
| TEMA: CONTAMINACION POR RUIDO<br>ACTIVIDAD: INVESTIGAR CUALES SON LAS FUENTES EMISORAS DE RUIDO | UNIDAD: LA SALUD<br>ACTIVIDAD: JUGAR EN EL LABORATORIO |

MATERIAL: Un radio.

OBJETIVO: Conocer la contaminación que hace el ruido.

## DESARROLLO

1. Encender el radio a todo volumen.
2. Dejarlo prendido hasta que el niño se canse en escucharlo, pero es más conveniente.
3. Apagar el radio cuando el niño empieza a inquietarse por el ruido.
4. Explicar al niño el daño que causa el ruido al oído por su generación constante, para poder proteger la membrana del tímpano y evitar que se rompa debemos de abrir la boca para que las ondas de comprensión y expansión se equilibren. La cual el equilibrio puede impedir la comunicación y reducir la capacidad de audición o afectar la salud física y psicológica provocando reacciones de ansiedad y tensiones.

Estas no son las únicas muestras educativas con las que se cuentan en los programas de educación, sino lo importante que están elaboradas en el medio donde trabajo que nos permitirá avanzar nuestros programas y al mismo tiempo se incrementarán nuevas estrategias experimentales.

## CONCLUSIONES

El programa con que contamos en este nivel de Educación Preescolar, no responde a la necesidad de la Contaminación, la cual es importante para el desarrollo de la Educación, porque cada día que pasa está afectando a nuestro país el deterioro de la calidad del ambiente. Por lo que se hizo indispensable elaborar un Programa Nacional de Educación Ambiental, porque con este programa ayudó a aplicar técnicas, actividades, formas de muestras educativas para aprender a cooperar con el control de la contaminación de nuestro país.

Para complementar nuestro programa es preciso incluir "Estrategias Experimentales" para poder llevar a cabo con interés el Programa Nacional de Educación Ambiental, en el cual podemos conocer y resolver los problemas ecológicos.

El Programa de Educación Preescolar, la educadora en ocasiones hace adecuaciones generales en las situaciones y actividades para poder integrar las experiencias, temas que el niño le interesa conocer para realizar nuestras actividades. Es importante que la educadora conozca el desarrollo psicológico del niño, tanto como sus características, como el tener una visión del proceso enseñanza aprendizaje en este nivel de preescolar.

La teoría que maneja este programa es el de Jean Piaget,

que demuestra la forma de como se constituye el pensamiento desde las primeras formas de relación con el medio social y mental. Piaget afirma que el desarrollo intelectual es un proceso en el cual las ideas son reestructuradas como resultado la interacción del ser humano y el medio ambiente; desarrolla los estudios sobre el proceso del pensamiento infantil.

La forma más conveniente para trabajar en la ciencia como en la educación es el método experimental porque en la ciencia permite el trato directo y la repetición de los fenómenos de la naturaleza, y en la educación el método experimental entendido en un sentido muy amplio como conducta experimental también permite el trato directo con los hechos, estando de acuerdo con el desarrollo intelectual del niño.

La educación se orienta en la Constitución, en el artículo 3o.; además se apoya concretamente la Ley Federal de Educación, esta sustantificación legal es desarrollar y concientizar a los individuos de los problemas ecológicos y de salud. Es un marco legislativo que debe concretarse ampliamente en la aplicación de programas, contenidos, actividades y estrategias, ya que por medio de la educación el maestro desarrolla diferentes actividades como el de limpieza de calles, ríos, etc., y de reforestación de

plantas, árboles, que ayudan a disminuir la contaminación. Ante la gravedad de los problemas de contaminación en el cual se encuentra nuestro país se han encontrado actualmente soluciones que han ayudado a evitar algunas enfermedades. También es importante que el maestro conozca y comprenda los temas relacionados con el medio ambiente, para estar al contacto de los problemas que evolucionan en nuestro país y así poder llevarlos a la práctica diaria.

En los problemas de Contaminación la sociedad a través de normas, códigos, reglamentos, leyes, etc., puede imponer control a los agentes que provocan la contaminación y que afecta en general el medio ambiente y la salud. También deben participar los científicos y los técnicos, ya que ellos proyectan mayores avances, en los procesos industriales, en los diseños de máquinas, etc., para controlar la contaminación de nuestro país.

El problema de la contaminación tiene varias formas de tratarse y manejarse para cooperar a disminuir la contaminación. En la educación, la forma en la que podemos ayudar, es concientizar al individuo a cuidar las plantas, evitar la contaminación de basura, del aire, del agua, del suelo, etc., como también proteger.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Universidad Pedagógica Nacional. Pedagogía de la Práctica--  
Docente. México. 1985. p. 95.
- 2.- ibid. p. 97.
- 3.- ibid. p. 98.
- 4.- id. p. 98.
- 5.- id. p. 98.
- 6.- id. p. 98.
- 7.- id. p. 98.
- 8.- id. p. 98.
- 9.- id. p. 98.
- 10.- ibid. p. 99.
- 11.- ibid. p. 100.
- 12.- ARROYO DE YASCHINE, Margarita y ROBLES BAEZ, Martha. S.E.P.  
Programa de Educación Preescolar. 1981. p. 11.
- 13.- ibid. p. 12.
- 14.- ibid. p. 53
- 15.- S.E.P. SEDUE, SSA. Introducción a la Educación Ambiental y-  
Salud Ambiental. México. 1987. p. 9.
- 16.- TEJA ANDRADE, Jesús. Educación Cívica 3. 3a. ed. México Ed.  
Kapelusz Mexicana. 1980. p. 213.
- 17.- id. p. 213.
- 18.- Universidad Pedagógica Nacional. El método experimental en-  
la enseñanza de las ciencias naturales. México. 1987. p. 25
- 19.- ibid. p. 311.

- 20.- TURK AMOS, et al; Tratado de Ecología. 2a. ed. Tr. José Manuel Rubio. México. Ed. Interamericana, 1984. p. 364.
- 21.- ibid p. 371.
- 22.- BATALLA ZEPEDA, María Agustina y MENDEZ RAMIREZ, Humberto.- Biología 3. 6a. ed. México. Ed. Interamericana, 1985. p.234
- 23.- ibid. p. 235.
- 24.- Departamento de Investigación Educativa de NUTESA. GRACIA - CORTES Fernando. etal; Educación Básica Asignaturas, Educación Cívica 3. 3a. ed. México. Ed. Nuevas Técnicas Educativas. 1984. p. 174.
- 25.- TEJA ANDRADE, Jesús. op. cit. p. 223.
- 26.- GORTARI, Eli. El Método de las ciencias. México. Ed. - - - - Grijalba, 1978. p. 11.
- 27.- ibid. p. 17.
- 28.- Universidad Pedagógica Nacional. Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. México. 1987. p. 245.

## BIBLIOGRAFIA

- AMOS TURK, Jonatha. Biología 2 ed, México, Ed. Interamericana. -  
1984. 542 p.
- ANDRADE, Nocolas. Jean Piaget Tr. Stella Mastrangelo México, Ed.  
Breviarios del Fondo de Cultura Interamericana 1982. 309 p.
- ARROYO DE YASCHINE, Margarita y ROBLES BAEZ, Martha. S.E.P. - -  
Programa de Educación Preescolar Libro 1 Planificación gene-  
ral del Programa 1981.. 119 p.
- ARROYO DE YASCHINE, Margarita y ROBLES BAEZ, Martha. S.E.P. - -  
Programa de Educación Preescolar Libro 2 Planificación por -  
unidades 1981. 141 p.
- ARROYO DE YASCHINE, Margarita y ROBLES BAEZ, Martha S.E.P. - -  
Programa de Educación Preescolar Libro 3 Apoyos metodológicos  
1981. 143 p.
- BATALLA ZEPEDA María Agustina y MENDEZ RAMIREZ Humberto. Biolo--  
gía 5a. ed. México, Ed. Kapelusz Mexicana 1985 277 p.
- COLL, Cesar. La conducta experimental en el niño 2a. ed. Peru, -  
Ed. Ceac 1982. 241 p.
- DROZ, Remy y RAHMY Maryvonne. Como leer a Piaget Tr. Alfonso -  
Romero México, Ed. Breviarios del Fondo de Cultura Económica-  
1984. 293 p.
- Departamento de Investigación Educativa de Nutesa Educación Me--  
dia Básica Asignaturas, Educación Cívica 3 3a. ed. México, -  
Ed. Nuevas Técnicas Educativas 1984. 207 p.

- GALLO CALLE, Ma. Lucila et al; Civismo 1 Educación Secundaria, -  
México, Ed. Publicaciones Cultural 1981, 190 p.
- GORTARI ELI. El método de las ciencias, México, Ed. Grijalba - -  
1978. 151 p.
- PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología 7a. ed. Tr. Nuria - -  
Petit. México Ed. Seix Barral 1975. 227 p.
- LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget México, Ed. Fondo Educa--  
tivo Interamericano, 1982 309 p.
- SEP. SEDUE, SSA. Introducción a la Educación Ambiental y la Sa--  
lud Ambiental. México 1987. 239 p.
- TEJA ANDRADE, Jesús. Educación Cívica 3 3a. ed. México Ed. Ka--  
pelusz Mexicana 1980. 303 p.
- Universidad Pedagógica Nacional. Ciencias Naturales, Evolución y  
Enseñanza. México, 1987. 248 p.
- Universidad Pedagógica Nacional. El método experimental en la -  
enseñanza de las ciencias naturales. México, 1987. 230 p.
- Universidad Pedagógica Nacional. Una propuesta pedagógica para -  
la enseñanza de las ciencias naturales. México, 1988 244 p.
- Universidad Pedagógica Nacional. Desarrollo del niño y aprendi--  
zaje escolar. México, 1986. 366 p.
- Universidad Pedagógica Nacional. Teorías del aprendizaje. México  
1986. 450 p.

VALDES DELGADO, Isabel y Benavides Rosa Nidia. Multilibro I 1er.  
grado Ciencias Sociales, Ciencias Naturales. México, Ed. - -  
Trillas, 1986. 174 p.