

40
207



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**Escuela Nacional de Estudios Profesionales
A R A G O N**

FALLA DE ORIGEN

**Una Propuesta de Programa de Educación no
Formal en Educación Ambiental**

T E S I S
Que para Obtener el Título de
LICENCIADA EN PEDAGOGIA
P r e s e n t a
BEATRIZ ANGELICA YBARRA GARDUÑO



México, D. F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

POR HABERME PERMITIDO LLEGAR A ESTE MOMENTO DE FELICIDAD

A MI MADRE

POR OTORGARME EL DON DE LA VIDA, Y EL EJEMPLO DE LA
RESPONSABILIDAD, LA DEDICACION, LA CONFIANZA Y AMOR PARA
LOGRAR EL EXITO.

A MIS HERMANOS

ROGELIO Y SANDRA

POR SU COMPUTADORA, CONSEJOS, PACIENCIA Y AYUDA

A TODOS Y CADA UNO

DE LOS QUE TUVIERON QUE VER CON LA REALIZACION DE ESTA TESIS,
DESDE PARA SU REALIZACION HASTA SU IMPRESION

A MI ASESOR DE TESIS
PROF. JESUS ESCAMILLA SALAZAR
POR TODA SU PACIENCIA PARA ESTE TRABAJO

A LA MAESTRA
CARMEN MA. HERRERA REYES
MUY EN ESPECIAL POR SU AMISTAD, CONSEJOS Y CONFIANZA QUE HA
DEPOSITADO SIEMPRE EN MI.

A MIS SINODALES
ANTONIO CARRILLO, LUCIA MATA, ALBERTO RODRIGUEZ,
JESUS ESCAMILLA Y CARMEN MA. HERRERA
POR HABERLE DEDICADO TIEMPO A LA REVISION DE ESTA TESIS
GRACIAS

A MIS MAESTROS
TODOS LOS QUE INTERVINIERON EN MI FORMACION

INDICE

| CONTENIDO | PAGINA |
|--|--------|
| INTRODUCCION | 1 |
| CAPITULO I: PANORAMA HISTORICO DE LA PARTICIPACION DEL HOMBRE EN LA NATURALEZA | |
| I.1 PRESENTACION | 7 |
| I.1.1 El hombre y su medio geográfico..... | 9 |
| I.2 UNA PERSPECTIVA FILOSOFICA SOBRE LA NATURALEZA..... | |
| I.2.1 Las civilizaciones antiguas de la humanidad..... | 12 |
| I.2.2 Epoca precolombina en México..... | 17 |
| I.3 ACONTECIMIENTOS RELEVANTES APORTADOS POR LA CIENCIA EN LA EDAD MEDIA | 22 |
| I.4 LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ACTUAL EN MEXICO..... | 28 |
| I.5 LA PARTICIPACION SOCIAL ANTE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL..... | |
| I.5.1 El saber ambiental..... | 35 |
| I.5.2 Hacia una sociedad ecológica..... | 41 |
| CAPITULO II: EDUCACION AMBIENTAL: ORIGEN Y SITUACION | |
| II.1 LA EDUCACION AMBIENTAL COMO UNA NECESIDAD SOCIAL .. | |
| II.1.1 Presentación..... | 51 |
| II.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA EDUCACION AMBIENTAL | |
| II.2.1 Aportaciones pedagógicas en materia de Educación Ambiental..... | 53 |
| II.2.2 Panorama referencial hacia la Institucionalización de la Educación Ambiental..... | 62 |

| | | |
|--|--|-----|
| II.3 | GENERALIDADES DE LA EDUCACION AMBIENTAL | |
| II.3.1 | Concepto de Educación Ambiental..... | 66 |
| II.3.2 | Características Generales de la Educación Ambiental..... | 67 |
| II.3.3 | Fines y objetivos de la Educación Ambiental.. | 68 |
| II.4 | AREAS DE INCIDENCIA DE LA EDUCACION AMBIENTAL..... | 69 |
| A) | Educación Formal | |
| B) | Educación No Formal | |
| II.4.1 | Cronología de actividades realizadas en 1989 y 1990 en Educación Formal y Educación No Formal..... | 73 |
| II.5 | POSTULADOS DE LA EDUCACION NO FORMAL EN LA EDUCACION AMBIENTAL..... | 77 |
| II.5.1 | Origenes de la Educación No Formal..... | 79 |
| II.5.2 | Características generales de la Educación No Formal..... | 80 |
| II.5.3 | La participación ciudadana y Educación No Formal..... | 83 |
| CAPITULO III: PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACION NO FORMAL EN EDUCACION AMBIENTAL | | |
| III.1 | ¿QUE ES UN PROGRAMA?..... | 85 |
| III.2 | ESTRUCTURA GENERAL PARA ELABORAR PROGRAMAS DE EDUCACION AMBIENTAL (Instituto Internacional para el Medio Ambiente y Desarrollo)..... | 96 |
| III.3 | PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACION NO FORMAL EN EDUCACION AMBIENTAL | |
| III.3.1 | Introducción..... | 100 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| III.4 | FUNDAMENTACION TEORICO - PEDAGOGICA..... | 102 |
| III.5 | ORIENTACION TECNICO - METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA | |
| III.5.1 | Contrenidos temáticos..... | 105 |
| III.5.2 | Objetivos Generales..... | 106 |
| III.5.3 | Identificación del público..... | 107 |
| III.5.3.1 | ¿A quien va dirigido? | |
| III.5.3.2 | ¿Quien lo va coordinar? | |
| III.5.4 | Metodología..... | 111 |
| III.5.5 | Evaluación del programa..... | 114 |
| III.6 | AGENDA DE TRABAJO..... | 115 |
| III.7 | DISEÑO DE MATERIAL PARA LA CAMPAÑA DE DIFUSION..... | 119 |
| * | CARTEL | |
| * | TRIPTICO | |

CAPITULO IV: DESARROLLO DEL PROGRAMA VIVAMOS EN ARMONIA CON LA NATURALEZA

| | | |
|-------------|--|-----|
| IV.1 | PRESENTACION..... | 123 |
| IV.2 | DESARROLLO DE ACTIVIDADES POR UNIDADES | |
| Unidad I: | Los desastres ecológicos | 124 |
| Unidad II: | La contaminación ambiental..... | 127 |
| Unidad III: | Los animalitos del Mundo..... | 132 |
| Unidad IV: | También los árboles y plantas tienen vida..... | 139 |
| IV.3 | MANUAL DE APOYO PARA EL COORDINADOR..... | 146 |

| | |
|--------------------|-----|
| CONCLUSIONES | 170 |
| BIBLIOGRAFIA | 174 |
| ANEXOS | 181 |

- 1) Carta del jefe Piel Roja Seattle en 1854.
- 2) Directorio de organizaciones en pro del ambiente.
- 3) Interpretación del programa de contingencia ambiental.

INTRODUCCION

A partir de una profunda reflexión sobre la formación profesional recibida en estos últimos cuatro años, es como comienza la preocupación por el papel que debe desempeñar el pedagogo dentro de la sociedad mexicana.

Es sabido que nuestro perfil profesional apoya, al Estado a deslindar responsabilidades tan importantes como lo es la Educación en sus diferentes niveles y comunidades de la República Mexicana, favoreciendo a los individuos en su desarrollo personal, cognoscitivo y afectivo culminado en la integridad de su formación.

El pedagogo entre sus quehaceres es formador de generaciones enteras y constituye un elemento determinante en los comportamientos individuales de la sociedad, por eso es oportuno abordar una problemática social y que repercute en la educación.

Este es el caso de la contaminación ambiental que desde su origen, ha sido causada por diversos factores: como el abuso desmedido de los recursos naturales por el hombre, los avances de la tecnología moderna en las industrias, hasta la actual crisis económica.

De modo que el crecimiento de las demandas sociales has solicitado la incorporación de una Educación Ambiental para aplicar urgentes medidas en provecho de la Naturaleza; ubicando el objetivo de esta tesis, en el promover de manera apremiante la conscientización, sensibilización y autoreflexión de la población mexicana, comenzando por pequeños grupos de cierta homogeneidad en el sector seleccionado (niños entre 7 y 11 años); que a su vez se conviertan en transmisores de un mensaje educativo y ecológico, que recupere la armonía y belleza estética que proyectan los verdes campos, el aroma de las flores y el canto de los pájaros; y que a través del tiempo se ha perdido por diversos factores. Pero esto sólo se podrá lograr al modificar los valores, hábitos, actitudes e ideologías que se tienen hacia el entorno natural.

Tanto la Educación escolarizada como la no escolarizada, se han dedicado a diseñar diversas formas de programas para preservar, manejar y hacer producir a la Naturaleza de un modo más adecuado y perdurable.

De hecho, desde hace poco más de tres décadas la Educación Ambiental ya forma parte del Sistema Educativo Nacional y está implícita como materia obligatoria, la enseñanza de la Ecología en muchos programas escolares contemplando dos grandes niveles, el primero formado por los estudios de preescolar, primaria,

secundaria y preparatoria donde se proporciona al individuo una cultura general; y en el segundo nivel, profesional busca formar y capacitar a individuos en el desempeño de una profesión.

Sin embargo, la educación formal tiene sus limitantes como las siguientes:

- * No existe una definición muy clara de algunos conceptos.
- * Falta una secuencia lógica entre las unidades.
- * La información es fundamentalmente teórica.
- * "El concepto de ambiente que se utiliza es muy incompleto, ya que sólo incluye el estudio de los seres vivos a través de sus características y funciones particulares, pero al margen de las interrelaciones entre ellos y desde una perspectiva exclusivamente biológica, sin considerar la dimensión social"¹.
- * El origen de la problemática ambiental se trabaja muy poco.
- * Es notoria la ausencia de planteamientos sobre un mejor manejo socio-cultural y económico de los recursos naturales.

Por lo que se pensó que en la propuesta de éste trabajo se abordara desde la Educación No Formal para que refuerce algunos de los planteamientos antes señalados, en la transmisión de información y otros saberes que de manera indirecta se dan a conocer por medios de comunicación como periódicos, revistas, programas de radio y televisión etc.

Proyectando de manera extraescolar un instrumento didáctico que tiene como ventajas; la participación abierta y dinámica del público elegido, con oportunidad de aprender por medio del juego, la investigación y la exploración, libertad de difusión a otras personas, comenzando por la propia familia, además de que se puede confirmar la hipótesis de que las conductas, hábitos y actitudes del ser humano es más sencillo modificarlas, informando y dejándolo en libertad de decisión (Educación No Formal) que si se le impone u obliga a hacerlo (Educación Formal).

¹Alba De. A, Viesca A. et. al "ECOLOGIA EN LA ESCUELA PRIMARIA: Consideraciones críticas y propuestas sobre los contenidos Ambientales en los libros de texto actuales" en MEMORIA DE Y COLOQUIO DE ECOLOGIA Y EDUCACION AMBIENTAL. 22 - 30 marzo. CESU/UNAM/SEDUE, México 1987, pág. 101.

Un mensaje educativo ambientalista transmitido con estrategias no formales, tendrá mayor efecto en los individuos, que un numero determinado de horas-clase a la semana en la escuela.

Por otro lado, hay que aclarar que no se interesó en profundizar en el estudio de la Ecología como disciplina pues además de ser tan amplia, posee profesionistas dedicados a su investigación como los biólogos, los oceanógrafos, zoólogos entre otros, y en nuestro caso es más conveniente aprovechar los conocimientos de esta disciplina traspolandolos en el campo educativo o pedagógico que es el que interesa ubicar en el trabajo. Ni proyectar el trabajo hacia la educación ecológica, puesto que ésta limitaría la transmisión de conocimientos, sobre conceptos que estudian las relaciones existentes de los seres vivos entre si y con su entorno, limitando un conocimiento propiamente naturalista. En cambio la educación ambiental nos da la posibilidad de abordar ademas de terminologías, una cultura ambiental, y la unificación de conductas autoreflexivas, afectivas y conscientes sobre el medio y los problemas creados.

Sin olvidar que el hombre es el protagonista principal dentro del proceso educativo y como tal hay que conceptualizar en terminos que permitan referir su participación dentro de la Naturaleza.

"El hombre es considerado como el ser más extraordinario, verdadera maravilla de la Naturaleza capaz de actuar de la forma más sublime y heroica; esclavo de sus pasiones, martir de sus ideales, apasionado por el afán de la perfección", ser social y racional diferencia que lo distingue de entre las bestias.

Pero "él no sólo subsiste y actúa en su medio, sino que lo modela" pues es necesaria la retroalimentación entre hombre y medio para que éste sea capaz de distinguir entre las leyes de la Naturaleza y las Sociales.

Así desde la aurora de sus días, el hombre apareció creado con la luz del pensamiento, desde que comenzó a existir, comenzó también a conocer.

Las necesidades de la vida cotidiana y de la lucha contra el medio hostil, la búsqueda imperiosa de alimento, de vestido y vivienda, la instancia económica en una palabra, promovió ya en los oscuros días de la prehistoria los primeros descubrimientos sobre la Naturaleza.

² Nueva Enciclopedia de Conocimientos Universales "¿QUE ES EL HOMBRE?" tomo VI, EL HOMBRE pág. 117

³ Barbara Wood y Rene Dubos "UNA SOLA TIERRA" Ed. Fondo de Cultura Económica (Introducción)

El fuego, la talla de la piedra y el laboreo de los metales obsoletos dieron pauta para apoyarse en la técnica y promover hallazgos que le posibilitaron progreso y desarrollo en su evolución Natural.

Con éste continuo, conocer se desarrollo en el sus capacidades más que instintivas, las otorgadas por el don divino, la inteligencia.

Gracias a ella, investiga su alrededor, tratando de indagar mas acerca de lo que ve descubriendo los avaces y progresos de la técnica convertida ahora en la compleja tecnología, modernizando las condiciones de vida del hombre, pero a su vez aminorando la posición de la Naturaleza.

De lo anterior partimos para describir de manera muy concreta la idea de cada capítulo ayudandonos a comprender la panorámica global del presente y la interrelación que guardan entre sí los capítulos.

Aprovechando en el primer capítulo un contexto histórico donde el hombre, plantea dos perspectivas de su participación en la Naturaleza a través de su evolución; la primera parte de una filosofía-religiosa donde la admiración a la belleza natural desprende la base de las culturas antiguas como Grecia, Roma y América, y más adelante se ve modificada por los aportes de la ciencia en los primeros indicios durante la Edad Media hasta la actualidad, situando concretamente a la sociedad mexicana en una problemática ambiental provocada por el hombre mismo; olvidando la armonía y la estética natural de sus ancestros, ésta pespectiva justifica la necesidad de promover entre la humanidad la recuperación del amor al entorno por medio de la Educación Ambiental, por lo que hay que comenzar con las pequeñas generaciones (los niños).

En el segundo capítulo se proyecta de forma explicativa la necesidad de abarcar en educación una dimensión ambiental para la sociedad mexicana, con una consciencia crítica de las problemáticas ambientales por lo que se enfocará desde diversas aportaciones pedagógicas a éste campo desde los clásicos como Rousseau y Comenio; hasta la Escuela Moderna; precisando en la importancia de reconocidas instituciones y organizaciones internacionales que comienzan a preocuparse y hacer trabajos en provecho del medio ambiente.

Paralelamente se mostraran algunos conceptos de Educación Ambiental, sus características, objetivos que deben tomarse en cuenta cuando se pretende elaborar en la nueva propuesta que se presentara en el capítulo tercero y cuarto.

Sabiendo de ante mano quela Educacion Ambiental se ubica en las diversas áreas de la Educación como son la Formal, la No Formal y la Informal, aclarando los postulados de la educación no formal, sus orígenes sus características en programas, proyectos, educandos, educadores, metodología etc. para poder ubicar la participación de la ciudadanía en la propuesta del programa de educación ambiental como un reforzador a la información ecológica y se confie en el grado de consciencia y sensibilización para dicho programa.

Con éste antecedente se podrá presentar en los capítulos tercero y cuarto el instrumento didactico, donde con la presentación de la propuesta de programa de Educación No Formal en Educación Ambiental, apoyado en los del "Instituto Internacional de Desarrollo y Medio Ambiente", (de Walter y Diana Wood) y otros proyectos nacionales, se integrará para darle mejor funcionalidad a éste nuevo diseño didáctico.

Fundamentado en la construcción teórica que muestra, la Escuela Activa, para los lineamientos metodológicos del programa que se propone.

Desarrollando y dirigiendo cada una de las actividades planeadas para el programa, distribuidas en tiempo, material y procedimiento, facilitando a los posibles coordinadores los datos necesarios para la aplicación sencilla del programa.

Esperando, que con esta tesis sirva de apoyo y consulta a otros compañeros, para trabajos posteriores lo superen.

CAPITULO I

PANORAMA HISTÓRICO DE

LA PARTICIPACIÓN DEL HOMBRE

EN LA

NATURALEZA

I.1 PRESENTACIÓN

La concepción del entorno natural se configura como, escenario donde el hombre, es el actor principal, pues, "Sólo él ha podido modificar la naturaleza y la ha obligado a servirle, la ha dominado a través de su existencia y ésta es la diferencia esencial que existe entre el hombre y los demás animales, diferencia que una vez más viene a ser efecto del trabajo".

De hecho el objetivo de éste primer capítulo se da a partir de una profunda preocupación de la situación actual del medio ambiente, y de alguna manera reconocer los hechos del hombre a través de su evolución que lo han llevado a su progreso y desarrollo con el descubrimiento y conocimiento de instrumentos para su sobrevivencia, pero que también han provocado el deterioro de los recursos naturales.

En este sentido se manifiesta a lo largo de éste capítulo un tono "alarmista" denunciante, pues aquí se rompe con la idea romántica y positivista que se nos ha venido enseñando en torno a la ciencia y a la tecnología; es decir se pretende explicar la participación del hombre en la naturaleza desde una percepción dialéctica, en la cual se presentarán los avances y beneficios que se obtienen al conocerla y transformarla pero, al mismo tiempo remarcando con mayor fuerza los daños y perjuicios que ha ocasionado ésta actitud humana.

La recuperación del recorrido dialéctico se hace comenzando desde la época antigua, haciendo énfasis en una filosofía de armonía y estética observada en la adoración a sus deidades; más adelante con un aporte más científico se ve la marcada diferencia en la Edad Media, reconceptualizando a la Naturaleza a partir de los progresos de la ciencia y la tecnología hasta llegar a nuestros días dentro del entorno nacional; y en el momento que se ubica en cuanto al cuidado y conservación de la naturaleza. Rescatando la participación social desde un enfoque interdisciplinario que tiene que ver con todo un saber ecológico o ambiental, llevando al aporte económico, político y jurídico como disciplinas que analizan metodológicamente la situación del hábitat natural particularmente en el Distrito Federal.

Cuando se estudia la conducta humana y se observa la gran variedad de formas de vida, se puede llegar a una afirmación similar: las sociedades humanas se han adaptado a condiciones

⁴ Engels Federico. "EL PAPEL DEL TRABAJO EN LA TRANSFORMACION DEL MONO EN HOMBRE" Ed. Quinto Sol, pág. 76

específicas del medio físico. Así lo describen los científicos sociales con una orientación funcionalista.

Si se considerara al hombre como una sola especie que habita el globo terráqueo, es tal la variabilidad de adaptaciones, que debemos reconocer que de haber tenido un "nicho ecológico" como otras especies animales, ya en este momento de su desarrollo histórico habría escapado de él.

Para reflexionar brevemente como es que el hombre ha logrado escapar de sus limitaciones biológicas y ha hecho posible su vida en condiciones tan diversas, pues ha sabido adaptarse al medio externo que le rodea, puesto que posee unas cualidades especiales que se derivan de venir conectado con el desarrollo del lenguaje y por consiguiente de la comunicación; el lenguaje del ser humano, ha ido desarrollándose a partir de ejercitarlo en la comunicación con sus congéneres; ésto le ha posibilitado avanzar en la otra dimensión específicamente humana que es el trabajo, actividad que desempeña individual y socialmente. Ambos lenguaje y trabajo han desarrollado una cultura, entendida básicamente como el conjunto de conocimientos transmitidos de generación en generación resumiendo enriquecedoramente el aprendizaje individual y colectivo de un grupo.

Al mismo tiempo, el lenguaje ha permitido al hombre organizar las actividades cooperativas y le ha facilitado la acumulación de soluciones a los problemas de la vida diaria, como el incrementar su capacidad inventiva para aprovechar esos recursos que se presentan como infinitos e inagotables, facilitándole la socialización y comercialización entre otros grupos. Así, el desenvolvimiento social influye sobre el desarrollo de su inteligencia aunada al progreso de la técnica, que al ser desarrollada transita de ser un instrumento útil y necesario hasta generar una insensibilidad por reconocer donde vive y como se desarrolla.

De modo que, con la universalización de la enseñanza, que es la sistematización de la transmisión cultural con difusión siempre creciente de libros, periódicos, revistas, la radio, y la televisión como factores que van transformando las sociedades más inferiores y primitivas en su visión estética y armónica del hombre hacia el medio ambiente; por esto mismo debemos pensar positivamente ante el impacto de la tecnología que en grado extremo ha generado un problema ambiental, seleccionando ciertas características de un medio particular en las cuales el ser humano puede sobrevivir, desarrollándose y prosperar sin descuidar su entorno natural. Intentando recuperar esa armonía y sensibilidad con la Naturaleza.

I.1.1 EL HOMBRE Y SU MEDIO GEOGRÁFICO

La Tierra ha sido escenario donde el hombre vive y actúa, ofrece a este una gran variedad de medios geográficos, Algunos de ellos, especialmente los de clima templado han sido propicios para el desarrollo de la civilización humana; otros en cambio, como las heladas regiones glaciales o las húmedas y cálidas ecuatoriales, han presentado grandes obstáculos para el desenvolvimiento cultural del hombre. Las condiciones físicas determinaron en un principio las formas de vida humanas, pero a medida que el hombre fue creando su civilización, comenzó a independizarse del medio geográfico; a base de trabajo e inteligencia ha logrado, cada día en mayor escala dominar las condiciones naturales y modificarlas cuando son poco propicias.

Señalando tres factores físicos que favorecen ésta adaptación del hombre al medio y son: el clima, el suelo y la hidrografía.

El primero en sus distintas manifestaciones es decisivo en la distribución de los grupos humanos en las diversas regiones de la Tierra.

El clima templado estimula y favorece el trabajo físico y mental del individuo. Las regiones del planeta que lo posean son más pobladas y con mayor manifestación en su evolución cultural (Fig.1).

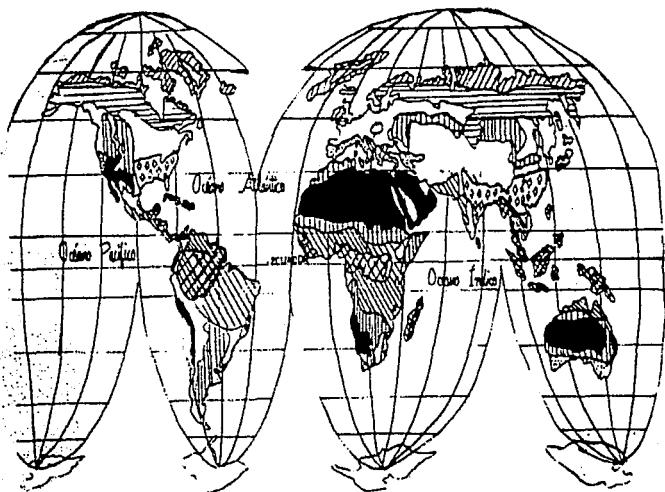


Fig. 1 División por zonas climáticas.

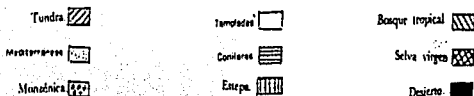


Fig. 1 División por zonas climáticas.

El suelo unido al clima influye en la distribución de las poblaciones según las formas de relieve, las llanuras, costas, mesetas y montañas situadas dentro de la zona templada e intertropical del planeta, han favorecido el establecimiento de los grupos humanos. Así de acuerdo a la constitución del suelo la población se asienta en lugares más ricos en materias orgánicas.

Por último la hidrografía influye decisivamente, por que las corrientes y depósitos de agua atraen más a la población.

Estos factores geográficos conducen al hombre a asentamientos en diversas regiones que ofrecen mejores condiciones de vida como alimento, vestido y habitación, se enseña a usar los materiales que encuentra a su paso y adaptarlos convirtiéndolos en instrumentos que le faciliten su "modus vivendum", sin dejar de lado la ayuda que del perro domesticado obtiene con su guía y destreza, para la caza de animales haciéndola más fácil.

Es para su alimentación, que el hombre toma del medio los recursos que están a su alcance, y de ellos se sustenta, comienza por la recolección de frutas, tallos, hojas y raíces, aprovecha la pesca y caza de animales.

Para su vestido, emplea las pieles, fibras vegetales, cueros y pelo de algunos animales.

En cuanto a su habitación ha tenido la ineludible necesidad de protegerse de la intemperie, con diferentes materiales según la región donde se ha asentado, por ejemplo en las regiones árticas, el esquimal levanta el iglú, con hielo y nieve; en zonas templadas hace su cabaña con troncos, pieles, varas, maderos, paja etc.

Haciendo un recuento hasta aquí, de la evolución del hombre en la civilización, se ve que ha pasado por diferentes ocupaciones desde: Recolector de frutas, tallos, hojas y raíces útiles a su alimentación. Pescador en lugares de fauna acuática, Cazador de varias especies de animales silvestres, Pastor, ganadero, agricultor, minero, navegante e industrial.

Es en éste contexto cuando el medio natural y sus recursos cobran importancia tan solo como potencial aprovechable, es el momento en que el hombre puede usarlo para sus fines propios, tales como el valor productivo y comerciable. De modo que la Naturaleza va perdiendo su dimensión como factor ecológico, de sobrevivencia, belleza estética y hábitat natural.

Ahora bajo un carácter "Antropocéntrico" el hombre es considerado como centro del universo, observando su adaptación en la historia humana al proceso de integración a su medio ambiente; teniendo como efecto la contradicción que va desde su modo de sobrevivencia hasta las formas más sofisticadas de vida, atribuidas a sus propios deseos de comodidad y abuso de poder.

Bajo éste enfoque la acción del hombre en el medio geográfico y ambiental es amplia y notable. Difícilmente se puede encontrar una ocupación humana que no este dirigida a superar las condiciones de cada uno de los factores del propio medio. Desde el simple labriego y siembra de la tierra, hasta el ingeniero más preparado,

que embalsa las aguas de los ríos mediante la construcción de presas, modificando al medio en su situación original, para el bien del género humano.

I.2 UNA PERSPECTIVA FILOSÓFICA SOBRE LA NATURALEZA

I.2.1 LAS CIVILIZACIONES ANTIGUAS DE LA HUMANIDAD

De alguna manera lo antes dicho comprueba que, es entonces como Grecia y Roma (antiguas raíces) son las principales civilizaciones que contribuyeron a formar la percepción estética, sensible y armónica ante la naturaleza.

Por su profunda característica del estrecho vínculo entre la naturaleza y la divinidad, atribuida a la misma naturaleza y sus elementos mostrados en una religiosidad politeísta.

Son los griegos con sus creencias religiosas los que llegaron a idealizar todos los fenómenos de la naturaleza atribuyéndoles respetar en ellas a todas sus divinidades. De ahí, el crecido número de deidades, cuya residencia estaba en el Olimpo y que formaba una gran familia y cada uno de ellos simbolizaba ya uno de los bienes, ya uno de los males, o una de las pasiones humanas. Sus principales dioses eran: Júpiter, rey de los dioses; Marte, dios de la guerra; Apolo, dios de la luz; Mercurio, del comercio; Vulcano, del fuego; Neptuno, de las aguas; Minerva, diosa de la Paz, de la Ciencia y de las Artes; Venus, de la hermosura; Diana, de los bosques y cazadores; Vesta de la Tierra y Ceres de los campos.

Todos esos dioses recibían honores cuya importancia para cada uno de ellos variaba según las ciudades, lo que llevó a la construcción de templos donde rendirles tributo y ceremonias religiosas, pues de esta forma se identificaban con la naturaleza, cuidando y protegiendo a toda especie de flora y fauna encontrada en el bosque de modo que dentro de esta área sagrada se protegiera contra cualquier transgresor, sin que ello significara una preocupación real por el medio ambiente sino únicamente como una consideración meramente ritual.

Así cuando los pastores griegos primitivos, cuidaban de sus rebaños, o algún cazador se refrescaba junto a un penumbroso riachuelo les gustaba recordar a los amables espíritus que vivían a su alrededor. Toda la naturaleza parecía despertar con el canto de los pájaros. De modo que, la convivencia con la naturaleza estaba dada entre los mortales y los dioses, de ahí que despertaron muchos mitos sobre ellos, su mundo natural y su trascendencia en la

tierra. Como lo es el ejemplo de la importancia del "Laurel" en la corona de los grandes emperadores, y héroes de batallas y guerras.

"Se relata por ahí que Apolo (dios de la luz) le gustaba el laurel porque sus fragantes capullos, de un blanco rosado, le recordaban a una bella ninfa llamada Dafne, cuyo corazón había tratado de conquistar. La había visto en el bosque persiguiendo al veloz ciervo y sus más tiernas palabras no lograron conmoverla, porque Cupido había traspasado el corazón de Dafne con una de sus flechas de plomo, de modo que la ninfa no sentía amor por nadie... y por Apolo menos que por ningún otro. Pero no era fácil desalentar al Dios, cuanto más huía de él la doncella, tanto más audaz se volvía la deidad. Cierta día la persiguió incansable, decidido a hacerla su esposa. Aunque Dafne era veloz no podía vencerle en semejante carrera. Apolo corrió cada vez con mayor fuerza hasta llegar a ella y la doncella pudo sentir el contacto de sus tibios dedos. Alzando sus ojos al cielo Dafne imploró a Diana (diosa de los Bosques) que la salvara...

La plegaria obtuvo una extraña respuesta. De pronto la muchacha no pudo seguir corriendo, sus piecitos quedaron enraizados en la tierra. Alrededor de su esbelto cuerpo crecía rápidamente la corteza de un árbol y en el propio instante en que alzo los brazos, estos se tornaron en ramas. Todo su suave cabello se convirtió en relucientes hojas de laurel y su bello rostro en rosados capullos. Apolo retrocedió asombrado, al ver lo sucedido, luego comprendió lo ocurrido y admiró la virtud y el valor de Dafne. Enseguida abrazó aquel árbol pleno de gracia y exclamó:

Oh dulce amor mío... aunque no seas mi esposa, serás eternamente el árbol a quien más honraran sobre la tierra. Con tus hojas harán guirnaldas para coronar la cabeza de los gloriosos vencedores y el propio Apolo las usará para ceñir su frente en tu memoria"

De esta manera y como el anterior relato existieron muchos otros en los cuales, se manifestaba el poder de la naturaleza y los dioses del Olimpo, por ello sus "veneraciones incluían la obligación a los mortales de inventar métodos que les ayudara a edificar los monumentos con el consiguiente uso exagerado de materiales, principalmente madera que proveían de los bosques más cercanos sin importar los daños resultantes posteriores para la humanidad y para la tierra". La profunda influencia de su

⁵ "LOS ANTIGUOS DIOSES DE LOS CAMPOS Y BOSQUES" Mitos griegos, Nueva Enciclopedia Temática, Tomo VIII, págs. 498-499

⁶ Hughes, D. "LA ECOLOGIA DE LAS CIVILIZACIONES" Ed. Fondo de Cultura Económica, México 1982. pág. 224

religiosidad se ve manifiesta en la arquitectura griega, pues en sus cúpulas y en la construcción de columnas de sus grandes templos donde es necesario el decorado con exquisitos mármoles, extraído de las excavaciones hechas a la tierra y las piedras preciosas obtenidas de la explotación de sus recursos minerales.

Más tarde las condiciones sociales existentes, son las que motivan y acrecientan el conocimiento del entorno; de modo que la ciencia "... parece haber tenido sus humildes comienzos en ciertas habilidades que los hombres primitivos desarrollaron como resultado de su empeño por dominar las fuerzas de la naturaleza y por establecer el orden en la vida social"; por medio de la navegación, el labreo de la tierra, y la cura de enfermedades.

Todas esas actividades requerían de un mínimo de aprendizajes sobre las plantas y animales, materiales y climas para desarrollar sus conocimientos sobre el medio ambiente ante la creciente urgencia del hombre por saber cual era su lugar en el mundo que le rodeaba.

Esto hace que se apoyen constantemente en cultos ceremoniales, con el ofrecimiento de granos y cereal al altar de Apolo o el vino en honor de Baco, eran claros ejemplos para agradecer las peticiones concedidas por sus dioses; y obtener beneficio en sus siembras y cosechas.

Del mismo modo, como parte de su pensamiento religioso, la filosofía griega se basa en la reflexión y deducción de que todas las cosas eran causa de los fenómenos naturales, entablando una relación armónica entre el cosmos y la biología, según la aportación de Tales.- "la materia se identifica con el agua de la cual se forman muchas otras sustancias tanto aeriformes como sólidas, sin la cual no existiría la vida, que parece ser la más abundante en la naturaleza que circunda y quizás sostiene a las tierras emergidas..."

Como consecuencia el hombre de aquella época empieza a pensar en la necesidad de medir el tiempo y el espacio, para ello Anaximandro en su pensar, inventa un reloj cuyo funcionamiento se basa en el sol y aseguraba que "la vida comienza en el mar y que los peces son el pasado del hombre".

De ahí, que en el arte del periodo Micénico, la alfarería era decorada con animales marinos, plantas y hojas como primer

⁷ Selsam H. "QUE ES LA FILOSOFIA" Ed. Quinto Sol, pág.89

⁸ Tales. "EL MILAGRO GRIEGO" en la EVOLUCION DEL CONOCIMIENTO Nueva Enciclopedia de Conocimientos Universales. Tomo IV pág. 203.

⁹ Anaximandro. EL MILAGRO GRIEGO Op. cit. pág. 205

reflexión sobre el origen de la vida y de la naturaleza.

Finalmente la idea de Protágoras es de que "el hombre es la medida de todas las cosas, que hace de la naturaleza útil en cuanto lo es para él"¹⁰.

Estas tres filosofías griegas sobre la naturaleza insisten en que el medio ambiente es para ellos un objeto de pensamiento y conocimiento racional. La naturaleza y todo lo que en ella existe debe ser amado, usado y respetado ya sea para subsistir o para ser estudiada.

Sin embargo, las necesidades prácticas lo conducen a transformar la naturaleza en provecho de la sociedad, presentando una ruptura con lo estético y armónico entre los pobladores y la visión divina de la naturaleza; sin que su intención religiosa de preservar el medio lo limitara a hacer uso inmoderado del mismo. Se sabe que entre el año 600 y 200 a. C. "Los árboles fueron usados como combustible... como leña o reducidos a carbón para hornear cerámica y en varios procesos industriales, especialmente la reducción de materiales. La madera era necesaria para toda clase de construcción... carros y carrozas, puertas y muebles, mangos de herramientas y armas, y objetos de arte eran hechos con diferentes clases de madera..."¹¹

De modo que en los albores de la Edad Media todo lo que sucedía en Grecia se da al margen del conocimiento, es el que impulsa el dominio sobre la naturaleza e incita a investigar más acerca de ella; es la ciencia la que facilita la navegación y el comercio, las ciudades empiezan a crecer y el hombre ya se finca en lugares más seguros.

Así las ciudades en crecimiento y en su deseo de progreso pierden el control y se ven influenciadas por las guerras que destruyen a su paso valores humanos y materiales, afectando también el medio ambiente social y natural.

Posteriormente un pueblo contemporáneo y copartícipe de la cultura Griega es el Romano; que en su actitud religiosa se acerca y desea preservar el medio natural; creen que este mundo está destinado para ser utilizado por ellos, cuidando de la naturaleza y aportando conocimientos realmente valiosos pues son investigadores prácticos y no dejan de venerar al medio ambiente.

Siendo su rasgo más fino, la exterioridad de la teleología^(*), queda plasmada en la arquitectura de sus edificios

¹⁰ Protágoras, EL MILAGRO GRIEGO Op cit. pág.225

¹¹ Hugues D. Op.cit. pág. 109

(*) Doctrina de las causas finales - Diccionario Larousse

y monumentos que se comprende mientras se interpreta el poder de la expresión que habremos de encontrarla primero en los cantos de fe y más tarde en la poesía de la naturaleza.

Presentándola en las villas y lugares de recreación, reflejando en el hombre su elaboración y disfrute; en la poesía de las labores del campo, de las villas y de los jardines que opera en la transformación de la superficie natural, y es la exposición más alta de la capacidad artística romana.

Sin embargo, la imagen de Roma ante el mundo es de un pueblo guerrero y comerciante, pues geográficamente la localización de sus puertos en el Mediterráneo la sitúan en una posición inmejorable para importar y exportar mercancías, principalmente madera; por lo que se ve beneficiada por la permanente tala y quema de bosques, dejando terrenos aptos para el cultivo de productos básicos de consumo local y para exportar; pero a largo plazo perjudicó mucho a la superficie y a la economía del imperio, pues entre más crecía éste, aumentaban las actividades industriales que requieren de más combustible, disminuyendo los bosques que servían como una capa vegetal para retener el agua que caía en época de lluvia, la cual al no encontrar obstáculos arrasa con todo causando más tarde la erosión de la tierra antes productiva, declinando la capacidad de los pueblos de mantener sus poblaciones.

"Otro hecho relevante de los romanos hacia su entorno natural es el uso de animales salvajes para sus espectáculos que poco a poco constituyeron también una sobreexplotación al medio, pues en su afán de diversión y hasta de conocimiento consiguieron exterminar muchas especies en su territorio, ante lo cual se vieron en la necesidad de importarlos de otras partes; la minería exhaustiva es otro elemento transformador y devastador del medio ambiente"¹³.

A pesar de esto, se pueden recuperar muchos aspectos de conservación ligados a la producción y estabilización social, pero que impulsan el desarrollo de las diferentes ciencias como lo demuestra el uso de la minería hidráulica y el trabajar con minerales, como el plomo y el mercurio. Por otro lado sus avances en la agricultura al usar fertilizantes, y el control del agua; muestran una actitud de conquista, y confianza excesiva del poder del hombre hacia la naturaleza. "Roma heredo de los griegos un racionalismo que parece justificar su propia tendencia de ver el mundo natural como una serie de cosas instrumentadas en función de los deseos humanos"¹⁴.

¹³ Galindo Rosa. "EL PAPEL DEL DOCENTE EN LA EDUCACION FORMAL (NIVEL BASICO)" Tesis de Lic. en Pedagogía 1992. pág. 46

¹⁴ Hugues D. Op. cit. pág 208

Sin embargo, en la Edad Media el imperio se acercaba a su ocaso, habría de extinguirse víctima de su propia creación, esa sociedad carente de elevadas concepciones metafísicas, cuyos dioses no podían dictar normas morales porque compartía las pasiones y defectos de los hombres, superándolos sólo en su poder material.

Pero, por su naturaleza misma las especulaciones filosóficas influyen solamente en una selecta minoría y aunque puede ir preparando lentamente el terreno para futuros cambios, jamás alcanzan el arrastre invencible de la fé. Entre los pueblos dominados por Roma.

Comparativamente y en otro contexto el pueblo judío manifiesta su religión de tipo monoteísta logrando conservar intacta su creencia en un solo Dios, Único y Todopoderoso cuya justicia premiaba la virtud y castigaba el vicio en un eterno más allá. Reflejando que su explotación a su entorno no llegaba al abuso de este, admitiendo una sorprendente fuerza espiritual basada en los diez mandamientos inspirados a Moisés en el Monte de Sinaí.

En tan sólido tronco injertó el cristianismo su verdad y entonces tuvo lugar la más extraordinaria floración de gracia y de amor que ha presenciado la humanidad.

"Pues los mandamientos del Decálogo no tienen origen humano sino divino, un código ético siempre podía ser enmendado o reformado por el hombre, pero en cambio la codificación divina, nunca"¹³.

I.2.2 ÉPOCA PRECOLOMBINA EN MÉXICO

Mientras en el continente europeo ocurría el derrumbe del imperio romano a través de las luchas con los pueblos bárbaros, paralelamente en América, florecían culturas aborígenes: y concretamente en el centro de México, la Teotihuacan, la Tolteca. y la Chichimeca.

En el periodo Tolteca los pueblos indígenas basaban su economía, en la agricultura, tuvieron una intensa vida religiosa de carácter politeísta y destacaron como urbanistas y arquitectos de admirables monumentos como las pirámides del Sol, la Luna y el templo de Quetzalcoatl, marcando una acentuada similitud con las características de las civilizaciones antiguas europeas. Fueron

¹³ "LAS SOCIEDADES HUMANAS" En Nueva Enciclopedia de Conocimientos Universales. Tomo VI, pág. 267

notables artistas en la confección de joyas, tejidos, cerámicas e instrumentos de piedra y hueso trabajados con peculiar belleza.

Los pueblos aborígenes de mayor desarrollo tuvieron un centro ceremonial de tipo religioso, pues basaban su admiración en los astros ya que consideraban dioses a los fenómenos naturales, tal es la importancia que para los Mexicanos es Quetzalcoatl (dios del viento o serpiente emplumada) dios de la sabiduría, e identificado con el planeta Venus, es a quien los nativos deben el arte de fundir metales y labrar las piedras preciosas, así como de establecer leyes y reglamentos; además de que junto con Tlaloc, (dios de la lluvia), Chalchiuhtlicue (diosa del agua) y Xipe (dios de la primavera) eran los que atribuyen el prodigio de cosechas abundantes y bien logradas de frutos y semillas.

El periodo Chichimeca, los caracteriza porque en un principio fueron nómadas y recolectores de frutos, además tenían una forma muy particular de venerar a la Naturaleza, por medio de las artes; como la literatura que transmitía de generación en generación sus alabanzas, como lo hizo el Rey Poeta Netzahualcoyotl con el siguiente poema:

ALEGRAOS

"Alegraos con las flores que embriagan
las que están en nuestras manos.

Que sean puestos ya
los collares de flores.

Nuestras flores del tiempo de lluvia,
fragantes flores,
abren ya sus corolas.

Por allí anda el ave,
parlotea y canta,
viene a conocer la casa del dios.

Sólo con nuestras flores,
nos alegramos.

Sólo con nuestros cantos
perece nuestra tristeza.
Oh señores, con esto,
vuestro disgusto se disipa.

Las inventa el Dador de la Vida,
las ha hecho descender
el inventor de sí mismo

flores placenteras,
con esto vuestro disgusto se disipa"¹⁶

De lo anterior se deduce que las actividades religiosas y filosóficas determinan en parte las primeras concepciones y conductas del hombre en torno a su medio ambiente como en los pueblos de Grecia, Roma y aún en América; esto se toma como un antecedente para explicar la relación afectiva entre el hombre y la Naturaleza. Y no deja de ser una deidad que más tarde fuera superada por las necesidades tecnológicas para el progreso de las tribus.

En el periodo Azteca alrededor de "1325, (Fundación de Tenochtitlan) influye en algunos de los primeros pueblos que muestran adaptación y permite sobrevivir y conformarse en tribus desarrollando un conocimiento más profundo de su entorno y recursos naturales disponibles lo que permitió alcanzar altos niveles científicos, tecnológicos y culturales"¹⁷.

Como la cultura azteca, fue la que dominó todo Anáhuac, su relevancia se vio marcada más allá de sus costumbres, religión, ciencias y artes.

Sus casas eran de adobe con habitaciones cuadrangulares, techos de tejamanil, recubiertos con lodo impermeabilizado con arena y cal; pisos enlosados o cubiertos con esteras, de palma, las cuales también usaban para cubrir las puertas. Los templos de los grandes señores eran de mampostería, y los palacios constituyendo alarde de arquitectura.

Eran agricultores por excelencia, cultivaron los productos del medio: maíz, frijol, calabaza, aguacate, tuna, tejocote, capulín, verduras, algodón, maguey, etc. Su herramienta agrícola era la coa (especie de espátula, hecho de un palo puntiagudo y tostado por la punta).

Los animales que criaban era el guajolote, conejo, venado, pato, garza, grulla y el perro, desconociendo aún la ganadería.

Su religión estaba basada en la adoración de los astros y de los fenómenos naturales. Sus dioses principalmente eran Tezcatlipoca, el divino por excelencia, Quetzalcoatl, dios del bien

¹⁶ Martínez Jose Luis. "NEZAHUALCOYOTL Fondo de Cultura Económica/ Cultura SEP, México 1984, pág 48

¹⁷ Sevilla, M. L. "LA ENSEÑANZA DE LA ECOLOGIA EN EL IPN" en MEMORIA DEL I COLOQUIO DE ECOLOGIA Y EDUCACION AMBIENTAL, Ed. UNAM, CESU, SEDUE: México 1987, pág. 57

y la bondad; Tlaloc, dios de las lluvias; Huitzilopochtli, dios de la guerra; y otros muchos.

En la minería explotaron ricos yacimientos de plata y oro, creándose centros mineros en Zacatecas y Guanajuato; lo que atrajo a una gran población que se asentó en lugares antes no habitados, alterando poco a poco el equilibrio de los ecosistemas.

Mesoamérica se caracteriza por la existencia de ríos y lagos que favorecieron la agricultura en sus fértiles valles y tierras costeras; su abundante flora y fauna así como la gran variedad de climas.

Si los hombres de Mesoamérica encontraron los ecosistemas propicios para el desarrollo de la agricultura, las artesanías y la construcción de grandes centros ceremoniales, esto se debió en parte a la abundancia de recursos naturales y a la experiencia acumulada por miles de años en su utilización. Sin embargo, también los grupos humanos nómadas que habitaban el norte, adquirieron un amplio conocimiento del medio ambiente natural donde se desarrollaron.

En Mesoamérica, los hombres fueron modificando la naturaleza, creando ecosistemas artificiales por medio de la agricultura, a través del sistema de riego y terrazas y la concentración de la población en grandes ciudades. Por su parte, los cazadores y recolectores modifican mucho menos el ecosistema (*¹⁰) donde vivían, más bien se integraban a él como otro organismo consumidor, donde, la acción del hombre dependía del funcionamiento del ecosistema natural.

Pero hablemos un poco más del desarrollo de las culturas prehispánicas mesoamericanas, ya que muchos de los conocimientos y creencias de estos pueblos persisten hasta nuestros días en cada uno de los 56 grupos indígenas que habitan en el país.

Los olmecas fueron los creadores de las gigantescas cabezas de la Venta (Tabasco), del sistema vigesimal de numeración, del Dios Jaguar y del culto al agua, así como de muchas otras deidades asociadas a la vegetación, a la vida, a la sabiduría, y a la muerte.

El centro ceremonial de la Venta fue construido en una isla, en medio de pantanos donde era posible realizar una agricultura de humedad, al igual que en las orillas de los abundantes ríos de la región.

¹⁰ Ecosistema.- Entendido como la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre si y de éstos con el medio ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

La decadencia de la sociedad Olmeca marca el inicio de la segunda etapa que comprende los diez primeros siglos de nuestra era. Durante esta etapa se crean grandes centros ceremoniales, como lo fue la ciudad de los dioses, Teotihuacan, lugar que ejerce una gran influencia en todos los pueblos que constituyeron Mesoamérica.

También en esta segunda etapa destacan la cultura Zapoteca, cuya capital Monte Alban se localiza en las montañas que limitan por el sur el Valle de Oaxaca.

En este centro ceremonial convergen la cultura Teotihuacana, la Maya y la Totonaca; que enriquecen los conocimientos de la Cultura Zapoteca. En Monte Alban funcionó el observatorio astronómico más antiguo de Mesoamérica. En esta ciudad también se encuentran muchos elementos de la cultura Mixteca como son los trabajos de orfebrería, así como los códices, fuente de una rica información histórica.

Todo esto es posible gracias a la irrigación creada por el hombre, lo que favorece que se concentre la población en grandes centros ceremoniales y se produzcan los alimentos suficientes para poder sostenerla; esto provoca la modificación de los ecosistemas y que se apliquen nuevas tecnologías para la apropiación y transformación de los recursos naturales, como es el cultivo en terrazas en las laderas de las colinas; este método impide la erosión y permite la libre circulación del agua, o el cultivo en terrenos pantanosos ya mencionado, utilizando una técnica parecida a la de las Chinampas (huertos flotantes hechos a base de madera muy resistente).

En este gran territorio los centros ceremoniales que se construyeron son de notable belleza arquitectónica. Los Mayas eran excelentes pintores y escultores, admirables astrónomos y matemáticos; tenían un amplio conocimiento de la botánica y supieron aprovechar racionalmente los recursos naturales de la región selvática donde vivieron.

Durante la segunda mitad del Periodo Clásico todavía los Mayas seguían extendiéndose, creando nuevas ciudades y centros ceremoniales pues su función era propiamente religiosa, con una pequeña población residente formada por sacerdotes y sus servidores.

La población maya se desplomó súbitamente en la plenitud de su florecimiento y sin preceder un periodo bien definido de decadencia. La superestructura cultural desapareció según historiadores entre el año 800 y el 900 o 950 las ciudades y centros ceremoniales se abandonaron y solo quedó la población campesina.

Se desconocen las causas de este derrumbe de una gran cultura. En los relatos que parecen mas verosímiles se cuentan la del empobrecimiento o pérdida de fecundidad del suelo en una agricultura por la tala y quema de bosques, y la de una rebelión de la población campesina contra las clases gobernantes, especialmente sacerdotes. Pues hay pruebas de la existencia de un estado de guerra desde el año 630 en un territorio más amplio que la zona central maya, puesto que toda Mesoamérica estuvo dominada por una crisis general durante los siglos IX y X.

Aunado a lo anterior, pueblos nómadas y semi-nómadas del Norte, comenzaron a moverse hacia el sur en busca de mejores condiciones de vida. Estos pueblos, llamados Chichimecas, participaron en la destrucción de Teotihuacan.

Finalmente la caída de Teotihuacan (1521), provoca que otros centros ceremoniales de Mesoamérica sean abandonados, como es el caso de la ciudad de Monte Alban, capital del Valle de Oaxaca y la progresiva desaparición de las ciudades Mayas.

I.3 ACONTECIMIENTOS RELEVANTES APORTADOS POR LA CIENCIA EN LA EDAD MEDIA

En la primera etapa de la edad media, alrededor del siglo XV las inquietudes en Europa propiciadas por el carácter de competencia comercial y del progreso alcanzado por las ciencias y las artes de la época; permitió una mejor explotación y aprovechamiento de toda clase de recursos en beneficio de las colectividades humanas, dando lugar a hechos sobresalientes que marcan los descubrimientos geográficos realizados por el afán de dominar los mares y descubrir nuevas tierras.

Así la navegación se incrementó, y los países marítimos europeos empujados por el anhelo de encontrar nuevas y fáciles rutas libres de rivales y competidores, los lanzaron a descubrir y explotar costas del occidente africano.

Un gran iniciador de estos descubrimientos es Enrique el Navegante, le siguen Bartolomé Díaz (1488), Colón (1492), Vasco de Gama (1498), Americo Vesputio (1497-1504), Magallanes (1519-1522) etc. Con estos descubrimientos se revelaron nuevas tierras, climas, y aspectos de la Naturaleza.

Pero, con estos sucesos, centrémonos en el caso de el descubrimiento de América por Cristóbal Colon, el 12 de Octubre de 1492 que obtuvo tanto éxito e incitó a otros exploradores a participar en la conquista de nuevos horizontes, este fue el caso

particular de Henan Cortés, con quien nace el acontecimiento más grande en la historia de México "La Conquista".

Es un hecho que en Mesoamérica, comienza otro proceso de relación con el entorno natural, pues los intereses de los españoles estaban encaminados a obtener un intercambio de recursos que demandaban los países europeos con los del nuevo mundo, como fueron los metales preciosos como el oro y la plata principalmente e introdujeron a cambio, nuevas especies de animales y vegetales, así como otras formas de "producción y consumo" que modifican los ecosistemas existentes en México.

De modo que incorporan nuevas especies vegetales, como la caña de azúcar y el trigo, sobre la base del monocultivo, lo que modificó el uso del suelo, a diferencia del policultivo o la rotación de la siembra que practicaban los indígenas, lo cual favoreció la recuperación de los nutrientes de la tierra.

Aún cuando la base de alimentación en los indígenas mexicanos continuaba siendo el maíz, el frijol y el chile; se vio favorecida por la introducción de árboles frutales, desconocidos en América, como el mango y los nisperos en las regiones tropicales y subtropicales. Lo mismo sucedió en las regiones de clima templado donde se crearon huertos de higueras, ciruelos y perales, procedentes del Mediterráneo, así como manzanos, duraznos, granadas, originarios de Asia. Fueron también incorporados alimentos como la lechuga, la zanahoria, la col, la alfalfa, los rábanos, el betabel, el chicharo, el haba, el ajo, la cebolla y otros más; enriqueciendo las condiciones de los recursos naturales.

Los españoles enseñaron también a los indios el uso del arado y el empleo de animales de tiro para las labores agrícolas.

En la ganadería se fomentó la cría de ganado en grandes haciendas principalmente el vacuno y el caballar y, en menos proporción el ganado porcino (puercos), ovino (borregos) y caprino (cabras y chivos). Esto trajo como consecuencia la modificación de los ecosistemas (lo cual continúa hasta nuestros días, al consumirse los pastizales naturales por el pastoreo intensivo y al utilizar tierras propicias para el cultivo y la ganadería, así como la tala de los bosques con el objeto de crear nuevos pastizales, sobre todo en las zonas selváticas del país).

"La modificación del medio ambiente con la introducción de nuevos cultivos, la ganadería e innovaciones tecnológicas (*)¹⁹, no impidió que los pueblos indígenas siguieran aplicando su tecnología tradicional (como el sistema de barbecho, de roza, tumba y quema),

¹⁹ (*) Innovaciones tecnológicas.- los utensilios nuevos para los indios mexicanos, como el uso del arado en la agricultura.

la rotación de cultivos, como la utilización de la coa, para la siembra de maíz. Esto llevó la idea de mejorar en su beneficio y fueron sustituyendo los materiales obsoletos por los más prácticos como el arado"²⁰.

Sin embargo hay que aclarar hasta aquí, que la relación tan estrecha del hombre en dependencia con sus recursos naturales es una situación necesaria de intercambio entre dos culturas para la evolución propia de estas, pues gracias a ello el hombre tuvo la oportunidad de desarrollar su inteligencia para provecho y comodidad en diferentes puntos geográficos.

La idea no es ir en contra del progreso, o negarle la oportunidad de vivienda, alimento, o vestido y estos son algunos de los aspectos que han mantenido que el hombre subsistiera a lo largo de los siglos.

En consecuencia se intenta mostrar que mientras el hombre se ve beneficiado por la "explotación" de los recursos naturales también se ven en cierta medida maltratados y reducidos.

Volviendo al continente europeo, en el momento de apogeo de la Edad Media, se llega al valor inmutable que ejerce a través de los siglos determinando el control del progreso científico.

Y es con la corriente del Renacimiento que vino a ser un Nuevo nacimiento; extendiéndose desde 1350 hasta 1600, donde se le definió como "La civilización del Renacimiento por los cambios de carácter intelectual, artístico, literario, moral, filosófico y material que dieron al mundo europeo un nuevo valor histórico y contribuyeron al advenimiento de la Edad Moderna"²¹.

Cabe agregar la tendencia a favor de la belleza en todas sus manifestaciones, la complacencia por la vida y por lo sensible, junto con los grandes cambios sociales e intelectuales.

Nada puede ser más revolucionario que el crecer del conocimiento; la ciencia se encuentra en la raíz de todo cambio social. Los científicos renacentistas no introdujeron un "nuevo modo de ver", sino un modo nuevo de ser"²².

Con lo anterior se reafirma la insistencia de estudiar directamente la naturaleza, favorecer las invenciones y los

²⁰ Galindo Rosa. Op. cit. pág 55

²¹ Burckhardt Jacobo. Rey de Francia en "MANUAL DE HISTORIA DE LA CULTURA" Ed. JUS México 1988, pág. 348

²² Biblioteca de Historia. "ENSAYOS SOBRE HISTORIA DE LA CIENCIA" Ed. Uteha, pág. 105

conocimientos científicos y sobre todo hacer que predomine una preocupación mayor por el hombre como individuo.

Observando que en las artes como la pintura se manifiesta una amplia gama de pintores inspirados en perspectivas como lo es el paisaje y la anatomía.

Así Miguel Ángel (1475-1564), plasmó variedad de motivos y recuerdos pictóricos, Rafael (1483- 1520) dejó sus mejores testimonios de su capacidad creadora en delicadeza y suavidad.

Finalmente Leonardo Da Vinci (1452-1519) se reveló como un hombre que además de pintor tuvo una verdadera capacidad universal. Fue escritor, filósofo, escultor, arquitecto, anatomista e ingeniero; y autor de multitud de proyectos que en su época parecieron irrealizables como un aparato para desplazarse debajo del agua, un aparato para volar, entre otros, pero, que un eco lejano de la tendencia apuntada por el tiempo demostró que eran factibles. Leonardo obtuvo mucho de su saber mediante la observación y la experimentación.

Los inventos que ideó fueron el resultado de esta actitud, que coincidía con el nuevo enfoque que acerca de la ciencia y la técnica se dejaba sentir en Europa. Estudiar las leyes y los fenómenos de la naturaleza eran una preocupación continua en él.

Sus obras más relevantes fueron la Virgen de las Rocas (1483), la Cena (1497), la Virgen con Santa Ana (1502) y el Retrato de la Gioconda (1502-1506).

En esta plenitud de la vida plasmada en los óleos y construcciones arquitectónicas lleva consigo la búsqueda de la satisfacción en un nuevo orden, en medio de la sociedad burguesa naciente y en franco ascenso económico social, llena de porvenir independiente y prometedor.

En esta nueva expectativa de un futuro completamente diferente que correspondía a las desatadas fuerzas de voluntad, de modo que el hombre va perdiendo su interés por la estética natural y religiosa.

Así al interpretar la naturaleza fuera de toda creencia religiosa, también se le interpreta fuera de los hombres a los que sigue tratando como directamente unidos y dependientes del creador, de esta manera surge el ideal de una descripción (objetiva) en lo concerniente a las ciencias que se ocupan directamente de la naturaleza.

Es entonces en el siglo XVIII que las ciencias naturales dejan de ser recolectoras de datos e investigadoras de oficios aislados

para convertirse en ciencias que intentan explicar esos datos y establecer los nexos entre ellos.

El método galileano apoyándose en el sentimiento, la razón y la experiencia procura observar objetivamente los fenómenos de la naturaleza y comprenderlos según sus leyes.

Galileo, Torricelli, Pascal, Newton y Boyle crean la física y gradualmente se entrevé la posibilidad de utilizar las fuerzas naturales para los fines de la técnica.

Es concretamente Rogelio Bacon quien afirma que "los hombres necesariamente deberían mejorar y contar con mayores bienes para la superación de la vida"²³, paralelamente Francisco Bacon es el precursor de descubrimientos científicos empleando la observación y experimentación como el caso de la pólvora, la imprenta y la brújula, impulsando el desarrollo de las ciencias.

Concretamente en el siglo XIX con las ideas de Kant y de Laplace, dentro de las Ciencias Físicas afirman la teoría que el sistema solar no era eterno sino que era el producto del desarrollo prolongado de la materia, surgieron los conocimientos aportados por la Geología, que desentrañó la historia del desenvolvimiento de la corteza terrestre; así mismo se desarrollaron la Física, la Química, la Biología y demás ciencias naturales.

La ley de la conservación y transformación de la energía, tiene especial importancia y surge de la física; considera que la materia y el movimiento o la energía, son capaces de transformarse de una en otra (la energía luminosa se transforma en Dinámica, calorífica y cinética etc).

En descubrimientos Biológicos, más adelante fue Darwin quien dio una teoría acerca del origen de las especies, tanto vegetales como animales al establecer la teoría evolutiva, y de la adaptación que tienen los organismos para con su medio ambiente; situando al hombre como el más alto exponente de la naturaleza. Con estas ideas y teorías se da un paso decisivo a la ciencia experimental natural donde se asume la tarea de fundar y extender el predominio del hombre sobre la naturaleza. "A crear la persuasión de que la finalidad fundamental de la ciencia es volver al hombre amo y señor de la naturaleza mediante la aplicación de la ciencia misma"²⁴.

En éste ámbito se introduce formalmente el concepto de ecología en 1866 por Haeckel "poniendo de manifiesto en forma

²³ Bacon Rogelio. "MANUAL DE HISTORIA DE LA CULTURA" De. Jus 1988
pág. 13

²⁴ Abbagnano. Op. cit. pág 287

ordenada las interacciones entre los distintos componentes físicos (abióticos) y los organismos vivos (bióticos)"²⁵

Para la segunda mitad del siglo XIX se da una marcada división entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales y su duración aproximada es entre 1869 y 1935.

Hasta el punto anterior se establece en el recorrido histórico dos panoramas de la relación del hombre y la Naturaleza, primero desde la postura filosófica de la religiosidad de la época antigua en Europa y su influencia a otras culturas del continente Americano, como a la de México. Y la segunda donde muestra la evolución de las ciencias a través del tiempo situando su importancia en la Edad Media, pues se observa un desarrollo pronunciado para conocer más afondo el entorno natural.

Ocupando un lugar en las Ciencias Naturales como justificación de la creación de la Ecología, pero que a su vez necesita un apoyo en las Ciencias Sociales para reforzar la función del hombre como parte de una sociedad.

Así es el caso de la filosofía constituida por Marx y Engels (1876) en "Una concepción global de la naturaleza con explicaciones totalizadoras del mundo a través del materialismo dialéctico del desarrollo social, obteniendo una explicación científica de la totalidad de los fenómenos"²⁶.

"El trabajo es ante todo, un proceso entre la naturaleza y el hombre, proceso que éste realiza regula y controla mediante su propia acción y su intercambio de material con la Naturaleza"²⁷.

Al iniciarse el siglo XX el concepto de Ecología fue modificándose paulatinamente y en 1935 se entendía como el "estudio de los organismos, su medio e interrelaciones entre si; pero sin tomar en cuenta todavía la participación del hombre en ningún momento"²⁸.

Sin embargo el estudio de la ecología no ha quedado únicamente en las relaciones de los organismos con su ambiente, pues a partir

²⁵ Bermudez Rosalba et. al. INTRODUCCIÓN A LAS DIVERSAS CONCEPCIONES DEL CAMPO DE LA EDUCACION AMBIENTAL en MEMORIA DEL I COLOQUIO DE ECOLOGIA Y EDUCACION AMBIENTAL (Concepciones, perspectivas y experiencias), SEDUE, CESU UNAM, Marzo 1987 pág. 443-44.

²⁶ Marx- Engels. en "EDUCACION AMBIENTAL Y ECOLOGIA" SEDUE pág. 27

²⁷ Ibidem. pág. 45

²⁸ Bermudez Rosalba et. al. Op. cit. pág. 44

de la década de los 60's la ecología ha logrado convertirse en movilizadora de sociedades industriales. Por lo que en 1962 se caracterizó por su concepción abstracta, pesimista y alarmista en cuanto a la evidente crisis ambiental, que aunada a los problemas de contaminación de aire, agua y suelo y al desarrollo acelerado del país, hoy en día hace que se confunda "ecología como sinónimo de contaminación ambiental"²⁹.

Con esto se observa "un rápido crecimiento que da origen a la posibilidad de controlar más y más porciones del medio ambiente (es decir, convertirlos en recursos naturales para la satisfacción de necesidades individuales y colectivas), y al mismo tiempo la reproducción ampliada de la especie humana misma; en su extensión hacia todos los confines del globo"³⁰.

De modo que el continuo progreso técnico que se va presentando como un valor absoluto en el contexto de una modernización, sin considerar aspectos relacionados con el mejoramiento colectivo de vida, va disminuyendo la calidad ambiental, entre las actitudes más importantes que determinan la relación de una comunidad con su medio natural encaminada al conocimiento que se tiene de esta, de como la percibe en cuanto al avance científico y el control de que pueda lograr en relación a ella.

I.4 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ACTUAL EN MÉXICO

La Ecología es una ciencia humana y de la naturaleza, que fue conceptualizada en 1869 por el biólogo alemán Ernesto Haecken definiéndola como "una ciencia que estudia las relaciones de los organismos con su medio y cuyo vocablo deriva del griego oikos, que significa casa, lugar donde se vive"³¹.

Se puede afirmar que desde la época de la Grecia Clásica ya hay una preocupación humana por su interrelación con otros seres y con el medio; aunque es claro, que por su dependencia con el medio ambiente para subsistir, el hombre se ve obligado a profundizar en el conocimiento del medio; es desde ese momento en que él se preocupa únicamente de explotar la naturaleza en busca de beneficios cada vez mayores sin ocuparse de la aceleración de procesos contaminantes y deterioro en general del medio ambiente.

²⁹ Ibidem. pág. 46

³⁰ Childe. V. G. "LOS ORIGENES DE LA CIVILIZACION" En Memoria del I Coloquio de Ecología y Educación Ambiental: Ed. UNAM/CESU/SEDUE, México 1987. pág. 22

³¹ Haecken E. "EL PAPEL DEL DOCENTE EN LA EDUCACION AMBIENTAL FORMAL (NIVEL BASICO)" Tesis de Rosa Galindo Castañeda pág. 74

Diversas manifestaciones se han visto desde tiempos inmemorables expresando preocupación por el medio ambiente, desde una idea por mitigar un mal menor hasta una preocupación real y crítica.

Basta ejemplificar en la literatura donde se detallan hechos tales como una orden municipal de Julio César dictando las horas convenientes para la circulación sobre ruedas, dado que las calles eran angostas (Hughes, 1982); o como el acta de la Hulla, decretada en Londres en 1273 por Eduardo I, siendo un antecedente de la Legislación ambiental, que prohibía la quema excesiva de bosques.

Otro antecedente es la carta de un Jefe Piel Roja, al Presidente de los Estados Unidos en respuesta a la petición de compra de sus tierras. (anexo 1).

"La historia moderna, registra varios acontecimientos que despertaron por fin el interés de muchos; como los casos de, Donora en 1948 en Estados Unidos de Norteamérica donde una nube de gas contaminante mata a veinte personas, en Valle de Mosa, Bélgica en 1930 donde mueren muchos por emanaciones contaminantes; el suceso de Fuchuu o el de la Bahía de Minamata, Japón en 1956 en el cual varias personas son fuertemente intoxicadas como consecuencia de la contaminación en conjunción con la niebla, la inversión térmica y un anticiclón produjo más de 4,200 muertes y que en menor proporción volvieron a ocurrir en 1962 y 1963"³²; también se contamina el mar en 1966 y 1967, cuando buques petroleros derraman el producto, las llamadas mareas negras; y los ríos como en 1964 y 1969 cuando se registra una alta mortandad de peces en los deltas del Misisipi y e Rhin respectivamente así como la tragedia de Love Canal y de los establos de Shenandoah.

Concretamente, México registra también en su historia, manifestaciones trágicas como el de la contaminación de agua potable por aguas negras en un multifamiliar en 1953; el escape de sulfuro de hidrógeno en 1959 en el Centro de Refinación de Petróleo en Poza Rica cuando mueren 22 personas. Otras perdieron la vida en Torreón en 1962, ante la contaminación de agua potable con arsénico proveniente de una compañía metalúrgica cercana; sin dejar de lado; que en la última década los mares del Pacífico y Golfo de México han recibido más toneladas de petróleo que en toda su existencia. Los océanos ya no son una fuente inagotable de recursos.

"En 1967 en Tijuana, Baja California se produjo la intoxicación grave de 559 personas en su mayoría menores de edad, de las cuales fallecieron 16. Esta tragedia fue provocada por plaguicidas organofosforados, que al utilizarse para fumigar un

³² Galindo Rosa Op. cit. pág.54

camión de transporte de harina, contaminaron ésta, y en consecuencia, el pan que con ella se elaboró"³³.

En la Comarca Lagunera y en Ciudad Mante-Tamaulipas la intoxicación por plaguicidas que en otros países ya ha sido prohibido su uso.

Sin apartarnos, de la tala indiscriminada y continua de árboles en todo el mundo, junto a la lluvia ácida que se produce por la emisión de gases contaminantes, propicia que estén desapareciendo la mitad de los bosques de la República Mexicana.

Finalmente la basura. Es innegable que la ciudad de México se ha convertido en un enorme basurero: bolsas de plástico, envases, latas, envolturas, papeles, residuos de comida... desperdicios a media calle, en las esquinas, paradas de autobuses, terminales de Metro, callejones, avenidas, vías rápidas, parques, lotes baldíos, en fin... la basura está en todos lados menos en su lugar.

Pero estos no son todos los problemas generados a la naturaleza a través de diversos mecanismos, pues la mayor parte del tiempo, se degrada el ambiente y se señalan como únicos culpables a los avances de la ciencia, y no es lo preferible porque también gracias a ésta el desarrollo y progreso del país ha mantenido que los niveles de vida de la población sean cómodos y llevaderos.

Sin embargo, "Actualmente en México se ha iniciado un control en la generación de contaminantes que se producen principalmente por el transporte y disposición de los residuos industriales, los cuales al ser entregados a los servicios municipales de recolección, son mezclados sin ninguna preocupación con la basura doméstica y transportados a tiraderos a cielo abierto.. generando grandes yacimientos de contaminantes, tóxicos y enfermedades que alcanzan a grandes poblaciones, incluyendo los mismos tiraderos de basura en el Distrito Federal."³⁴

La Ciudad de México es una de las principales productoras de desechos sólidos en el mundo, de los cuales, del 50% al 75 % son de origen doméstico y plásticos, éstos últimos se desechan en abundancia siendo los menos reciclables y los más peligrosos; También la escases de agua en algunas regiones y el menoscabo de la calidad de la misma, así como su desperdicio es también un problema grave "en ésta Ciudad y zonas conurbanas en donde más se consume;

³³ Vizcaino, M. F. "LA CONTAMINACION EN MEXICO" Ed. Fondo de Cultura Económica: México 1986. pág. 38

³⁴ Gutierrez, E. M. "LOS RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS: UN RIESGO SIN SOLUCION" en Revistas Ciencias UNAM, Facultad de Ciencias. No. 20 (oct. 1990) pág. 33

un promedio de 300 litros por persona-día, cuando la media mundial es del orden de 150 a 170 litros"³⁵, desperdiciando la tercera parte de la que se recibe.

En la Ciudad de México la explotación legal e ilegal de la flora y la fauna, se estableciéndose principalmente en la tala de árboles, un ejemplo claro esta en el "santuario Monarca" en Morelia para ser vendido a la Industria del resistol o la pesca de atún que lleva a la muerte involuntaria de miles de delfines en las costas mexicanas esto es un claro ejemplo de la continua extinción de muchas especies, por lo que se prevé que en menos de 10 años el país perdería hasta 250 especies entre aves y mamíferos.

La contaminación del aire en las ciudades, principalmente las que estan en vías de desarrollo como la capital mexicana, manifiestan diversos tipos de contaminación como:

El Monóxido de carbono (CO) que se desprende al quemar leña, carbón, llantas y combustible como la gasolina; cuando se quema el tabaco al fuma.

El Oxido de azufre, (SOx) que se forma al quemar carbón mineral, petróleo crudo, diesel y combustóleo que contienen azufre. Todos ellos combustibles que se utilizan en las industrias y algunos vehículos de carga. Al mezclarse con agua producen lluvia ácida.

Óxidos de Nitrógeno (NOx) se produce principalmente por automóviles, camiones e industrias que consumen gasolina. Son uno de los elementos que favorecen la formación de ozono.

Hidrocarburos (HC), pasan al aire como vapores de gasolina no quemada y por solventes de pinturas y de pegamentos. Proviene principalmente de depósitos y derrames en gasolineras, vehículos mal afinados sin tapón de gasolina, así como aerosoles, barnices y pinturas de aceite. Los hidrocarburos también son precursores en la formación del ozono.

Ozono (O₃), éste contaminante no es emitido directamente al aire; se forma a partir de la combinación de otras sustancias, en especial óxidos de nitrógeno e hidrocarburos, cuando los activa la luz del sol.

Por ello, se estableció una unidad de medida para observar los niveles de contaminación del aire llamada IMECA (índice

³⁵ Pedraza, R. "A NIVEL MUNDIAL LA CAPITAL DEL PAIS GENERA ALTO INDICE DE BASURA" en Gaceta UNAM ed. UNAM (10 de diciembre 1990) p.13

Metropolitano de Calidad del Aire), para cada uno de los contaminantes anteriormente señalados se representa con valor de 100 puntos el límite considerado como satisfactorio.

Estableciendo la siguiente escala:

| | | | | |
|-----|---|-----|-------|---------------|
| 0 | - | 100 | verde | satisfactorio |
| 101 | - | 200 | azul | regular |
| 201 | - | 300 | café | mala |
| 301 | - | 400 | rojo | muy mala |

En el (Anexo No. 3 se puede observar e interpretar mejor el índice Metropolitano de Calidad del Aire.

Por lo que es preocupante cuando se alcanzan los índices superiores a los 300 puntos IMECA.

El agotamiento por erosión de los suelos, también se vislumbra ya como un problema en México, causado entre otros factores por el monocultivo y el uso desmedido de insecticidas en los últimos 40 años, que "además de desequilibrar drásticamente la ecología ha complicado la eficiencia de los compuestos al inducir mayor resistencia en los insectos nocivos. Ello se traduce en el incremento de los costos de producción por el combate químico y en serias consecuencias socioeconómicas..."¹⁶.

El auge petrolero en México desde la década de los 30's ha contribuido a crear fuentes de contaminación para ríos, lagos y el mar, causando trastornos en la naturaleza al arrojar sustancias químicas dañinas para las plantas y animales en donde los hay y para los humanos que laboran en donde las producen, así como para quienes utilizan o consumen productos que las contienen.

Todos estos problemas causan cierta preocupación, por lo cual, la reacción ante una catástrofe no se hace esperar comparativamente; en diversos países se producen a varios niveles, las primeras manifestaciones ecologistas de nuestra época. Un texto publicado en 1960 de Rachel Carson llamado "La primavera Silenciosa", expresa alarma contra la contaminación especialmente de los pesticidas; causando gran atención y al mismo tiempo motivación a muchos investigadores para incursionar en un nuevo campo de estudio, el ambiente.

¹⁶ Villagrana, J. R. "DRASTICO INCREMENTO DEL USO DE INSECTICIDAS ORGANICAS EN EL PAIS" en Gaceta UNAM ed. UNAM pág. 20

Por otro lado en ultimas fechas México ha sido sede de un acontecimiento de contaminación natural, que nadie podría detener, ni por medio de los planes de contingencia, del Programa "Hoy no circula", con la intención al menos de que el 20 % de los automóviles no circulen un día a la semana, o multas por contaminación equivalentes a uno o más días de salario mínimo. Pues en los últimos días se ha presentado un fenómeno natural en el Volcán Popocatepetl, que día a día continúa su actividad volcánica, pero cada vez con mayor intensidad, hasta que el día 21 de diciembre de 1994 se registro peligro para las poblaciones aledañas al volcán como son los estados de Morelos, Puebla y el Distrito Federal; y por si fuera poco, de todo lo anterior; surge la expectativa de la intensidad que pueda producir éste desastre, ya que la cantidad de ceniza que lanzara provocaría la destrucción de una gran extensión de tierras, bosques y aldeas, que puede desaparecer a un sector muy amplio de la población.

La literatura que sobre el medio ambiente empezó a difundirse fue en relación a la crisis ambiental en un contexto socio-político donde al hablar de la Naturaleza, molesta el sentido destructivo. Es necesario establecer que no podemos conservarla sólo por el hecho de hacerlo, sin tomar en cuenta el bienestar humano; a muchos indignaría el intento de mantener seguras, especies peligrosas como organismos de enfermedades, parásitos dañinos, etc. cuando esto no es dictado por un interés en pro del bienestar humano, pues "también es una verdad importante que muchas especies que parecen no sólo inútiles, sino hasta dañinas para el hombre podría resultar muy valiosa..."³⁷.

Un factor que contribuye a la crisis ambiental es el crecimiento desmedido de la población pues "acelera el agotamiento de los recursos, destruye las zonas verdes y, con ellas, especies raras de plantas y animales, empeorando gravemente la contaminación de diversa índole"³⁸.

En 1977, por ejemplo; James Cárter expresidente de los Estados Unidos de Norteamérica ordenó realizar un estudio llamado "El mundo del año 2000" documento que ofrece datos estadísticos sobre algunos problemas ambientales cuyas afirmaciones son preocupantes, ya que nos llevan a catástrofes antes que ocurran; como por ejemplo "los 5.000 millones de toneladas de carbono procedentes de los combustibles fósiles fundamentalmente gas, carbón, petróleo, que cada año quedan en la atmósfera parecen ser responsables al menos en un 50 % de estar elevando lenta pero continuamente la temperatura de la tierra.

³⁷ Mc Closkey, H. J. "ETICA Y POLITICA DE LA ECOLOGIA" Ed. F.C.E. México 1988, pág. 49

³⁸ Ibidem. pág. 107

La vida marina va desapareciendo a 80 m. de profundidad debido a las miles de toneladas de nitrógeno, fósforo y mercurio producido por desechos tóxicos que cada año se vacían en el mar³⁹.

Aún cuando son presentadas únicamente como hipotéticas y que muchos las plantean como predicciones; la situación actual es del desarrollo científico y de la crisis ambiental pueden confirmar que en los próximos años se proceda con catástrofes definitivas.

Hasta el punto anterior se ha mostrado una actitud de sobresalto, que nos transporta a una crisis ambiental, donde el hombre tiene parte de culpa del deterioro de la naturaleza; en cierta medida lo que pasa aquí, es que poco a poco se ha perdido el valor estético y armónico que existió entre el hombre y la naturaleza en algún momento.

Pues, "el rápido crecimiento de la tecnología ha dado origen a la posibilidad de controlar más y más porciones del medio ambiente (es decir, de convertirlas en recursos naturales para satisfacción de necesidades individuales y colectivas) y al mismo tiempo la reproducción ampliada de la especie humana, misma; en su extensión hacia todos los confines del globo"⁴⁰ y por consiguiente lo ha llevado a cometer desgracias incluso contra su misma especie.

Pero no podemos desplazar la oportunidad que tiene el hombre frente a la naturaleza. "Queda mucho por hacer y corresponde a profesionales y ciudadanos comprender la importancia de la riqueza natural y participar en su conservación"⁴¹.

Lo que se desearía presentar con lo anterior es el intento por recuperar, en el carácter dual del ser humano (como organismo natural, y a la vez ser pensante, capaz de aprender y transformar), los valores bioéticos en su evolución social dentro del progreso.

Para esta revalorización es necesario establecer en la sociedad un concepto de ambiente desde enfoques interdisciplinarios para que con diferentes perspectivas se intervenga en una reconstrucción por la armonía y estética perdida por la actual crisis ambiental.

³⁹ Ibidem. pág. 21

⁴⁰ Childe. V. G "LOS ORIGENES DE LA CIVILIZACION" en MEMORIA DEL I COLOQUIO DE ECOLOGIA Y EDUCACION AMBIENTAL Ed. UNAM/CESU/SEDUE, México 1987. pág. 22

⁴¹ Toledo V. "LA CRISIS ECOLOGICA" en Gonzalez Casanova; P.y H. Aguilar Camín (coords) Editores de México 1985, págs. 27-51

I.5 LA PARTICIPACIÓN SOCIAL ANTE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

I.5.1 EL SABER AMBIENTAL

El estudio de la ecología se ha adoptado en las últimas décadas como un problema social por vincular su concepto con el de contaminación ambiental.

Por ello surge la necesidad de presentarla antes que nada como un "saber" es decir, conceptualizándola desde un enfoque epistemológico donde se aclare que partimos de una totalidad llamada ambiente, en el que intervienen diferentes saberes y conocimientos integrados por una interdisciplinariedad basada en la economía, la política, la administración y la legislación entre otras; y que todas ellas conforman la característica para la comprensión del medio desde la aparición de ésta en 1886.

Sin embargo hay que aclarar que cada disciplina aporta a éste saber un objetivo primordial, que es el de "mantener la armonía en las relaciones de los seres vivos con su entorno"⁴², es pues, donde hay que entender al hombre, como un personaje participe de este entorno, pero que por sus características histórico-sociales pertenece a un entorno social, que hace que su relación con los demás seres se establezca por un lado una ecología natural" que se entiende como la relación de los seres vivos entre sí y su ecosistema, divisando al hombre como un organismo más, dentro de un entorno natural.

Y por el otro una "ecología social" sin olvidar que el hombre pertenece a un mismo entorno natural y social y que para que se mantenga el equilibrio de uno debe mantener su armonía con otros hombres logrando así una óptima relación entre la humanidad y la naturaleza.

Las ciencias que aportan grandes conocimientos al saber ambiental son la biología, la zoología, la botánica, la geografía física y humana, la filosofía de la ciencia, la historia, la química, la física, la ingeniería (hidráulica, civil, eléctrica, mecánica, matemáticas), la astronomía, la medicina, la oceanografía entre otras muchas más.

Las disciplinas humanísticas como la antropología, la sociología, la filosofía del hombre, el arte, la historia de la cultura, la arquitectura, la pedagogía, la estadística aplicada, etc. Cada una ha aportado desde su objeto de estudio aquellos

⁴² Bookchin Murray "POR UNA SOCIEDAD ECOLÓGICA" Ed. Colección tecnología y sociedad pág. 20

principios, leyes y teorías acerca de como y donde debe vivir el hombre, y otros aspectos que lo llevan a mantener una relación natural y social con su entorno natural.

1.5.1.1 CARÁCTER INTERDISCIPLINARIO DEL SABER ECOLÓGICO

En materia económica el medio ambiente se interrelaciona con las diversas variables por dos razones: por ser fuente de un caso particular; disfrute directo de la naturaleza para el proceso productivo y por ser depósito de residuos provenientes de la producción y del consumo.

La relación entre medio ambiente y los sectores productivos y consumismo tiene lugar a través de un flujo de materiales que circula entre ellos. Parte de los residuos a través de procesos técnicos de reciclaje, pueden ser incorporados al proceso de producción.

El Medio Ambiente posee una enorme capacidad para absorber los residuos provenientes de la actividad económica. Sin embargo cuando el ritmo de absorción de recursos es superado por la creación de residuos el problema se presenta con la contaminación.

Así el medio ambiente pasa a ser relativamente escaso en comparación con la exigencia de la actividad productiva y consumista y el valor atribuido al medio ambiente de sus bienes son considerados como libres (agua, aire, paisaje etc). pasan a ser bienes económicos, porque cualitativamente escasean.

Y en el caso de los recursos no renovables surge la amenaza del deterioro del medio ambiente (como el petróleo y la sal).

Pero económicamente es irracional renunciar a utilizar el medio ambiente como depósito de residuos si el costo de su degradación es inferior a los beneficios que se derivan de dicha utilización.

Puede concluirse que "la contaminación" bajo el punto de vista económico no solo implica gastos para la sociedad, sino también beneficios que se materializan en un mayor nivel de producción y consumo, y una mayor inversión de equipos.

El equilibrio entre beneficios y gastos de la contaminación permite determinar el nivel óptimo de la contaminación que pasa a construir el objetivo de la política económica de regulación del medio ambiente, produciendo un modelo que maximice el bienestar de la sociedad.

Para que lo anterior quede más claro se plantea de la siguiente manera, los recursos naturales renovables se consideran económicamente activos de la sociedad, tan activos que su explotación puede tener lugar a una apropiación^(*) ya sea privada o pública; permitiendo la explotación regular e indefinida del recurso.

El consumo indiscriminado de los huevos de tortuga que aún cuando, esta prohibida su recolección es un recurso "apropiable", ya que las ganancias que generan la venta clandestina de este producto; mantiene a familias enteras de los costeros, y la economía del país mantiene su equilibrio sin importar la alteración de los ecosistemas naturales de las tortugas marinas.

Sin embargo el objetivo de la economía debiera ser "Armonizar el crecimiento económico con el restablecimiento de la calidad del ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales".

Por otro lado, y aunada a la anterior en materia de lo Político se generó en el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y se ha dado un fuerte impulso a la participación decidida y responsable de todas las instancias: gobiernos estatales, municipales, grupos organizados, académicos, industriales y sociedad civil en su conjunto han sido convocados para compartir responsabilidades y actuar colectivamente. Por lo que los cambios orientados hacia la modernidad y la globalización económica en el mundo han obligado a que nuestro país no se quede rezagado; de modo que vemos como conjuntamente vamos progresando en los adelantos científicos, tecnológicos, que ayudan al progreso de México.

También es digno de mencionar la muy alta prioridad asignada a la solución de los problemas ambientales y ecológicos de manera que redunde directamente en beneficio de la población; nunca antes se había determinado una política gubernamental tan consecuente con las aspiraciones de un desarrollo equilibrado de la sociedad en armonía con el ambiente.

(*) Apropiable.- Entendida como derecho de propiedad, de la posibilidad de aplicación de la explotación económica en un régimen privado. en "ECONOMIA DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES", SEDUE, tema VIII pág. 1

1.-Objetivo General Económico en "INFORME DE LA SITUACION GENERAL EN MATERIA DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE 1989-1990" Comisión Nacional de Ecología, México pág.32

Así pues "los propósitos iniciales de la política ambiental se dirigen a la realización de tareas correctivas que reviertan los niveles de deterioro ambiental más críticos de las principales ciudades y áreas ecológicas. Asimismo, se promueven actividades preventivas que sienten las bases de un crecimiento socioeconómico compatible con el equilibrio del medio natural, en un horizonte a largo plazo"⁴³.

Compartir responsabilidades, mejor organización y apoyo gubernamental son en síntesis las políticas del Ejecutivo Federal para encarar mejor los problemas del desarrollo y el ambiente.

Durante algunas décadas la política ambiental estuvo presente en los planes de Desarrollo Nacional, sin embargo es a partir de 1989 cuando alcanza una prioridad singular que se expresa en el grado de detalle con que se incorpora en el proceso de planeación participativa establecido por el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

La política ecológica nacional sostiene como principios básicos que los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad mexicana y que de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas presentes y futuras del país. Considera también que los ecosistemas deben ser aprovechados, asegurando una productividad óptima sostenible y que ésta sea además compatible con su equilibrio ecológico e integridad. La responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico debe ser asumida tanto por autoridades como por particulares y comprende tanto las condiciones presentes como aquellas que determinaran la calidad de vida de las generaciones futuras.

Así se afirma que la prevención de las causas que generan los desequilibrios es el medio más eficaz para combatirlos; que el aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe asegurar el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad, y que la utilización de los recursos naturales no renovables debe hacerse evitando la generación de efectos ecológicos adversos.

En cuanto a las acciones para la protección del ambiente, propone que deben basarse en la concertación entre individuos, grupos y organizaciones sociales, buscando reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza. El Estado, dentro de sus atribuciones, debe definir los criterios de preservación y de restablecimiento del equilibrio ecológico.

Ni las economías planificadas, hoy tan cuestionadas, ni las economías de mercado más escrupulosas han sido capaces de frenar el desequilibrio ecológico o el deterioro ambiental; suelos, ríos,

⁴³ Ibidem. pág. 33

mares, asentamientos humanos, muestran signos del daño acumulado en años de desarrollo. Los procesos naturales y los industriales han llegado a un punto de choque en el que el rescate y la preservación ambiental y ecológica deben prevalecer.

Preocupación importante y creciente del actual gobierno de México y de otros en el mundo, es la de fijar un valor económico a los bienes patrimoniales ecológicos. "El bien común del ambiente sano debe estar por encima del supuesto derecho de la propiedad privada que puede dañarlo. De manera sintética puede decirse que "quien más contamina más paga" y las acciones que se deriven de éste axioma serán dolorosas pero necesarias"⁴⁶.

Basada en esos principios, la política ecológica mexicana orienta todas sus acciones hacia la consecución de un objetivo general derivado del Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida, en el cual se establece que la planeación y ejecución de la acción gubernamental y de todos los nuevos proyectos tomarán en cuenta como premisa básica que los recursos naturales son patrimonio estratégico para la soberanía nacional y reserva fundamental para las nuevas generaciones; de ahí que el objetivo general del Programa Nacional para la Protección del Ambiente sea:

Los problemas ecológicos tienen una dimensión estructural, por lo cual las soluciones no pueden ser inmediatas. Por ello, los propósitos iniciales de la política ambiental se dirigen a la realización de tareas correctivas que reviertan los niveles de deterioro ambiental más críticos de las principales ciudades y áreas ecológicas. Así, se promueven actividades preventivas que sienten las bases de un crecimiento socioeconómico compatible con el equilibrio del medio natural, en un horizonte a largo plazo.

* LA POLÍTICA AMBIENTAL, A EXAMEN

De lo anterior se podría someter a examen, a partir de la opinión de Alejandra Viveros quien funge como presidenta de la organización de "Juventud Verde A.C" (dicha organización se formó en 1991 como fracción juvenil del Partido Verde Ecologista de México, y que luego, tras desacuerdos y desavenencias con la dirigencia nacional, se separó del partido y se convirtió en una asociación civil que se dedica a la asesoría en la denuncia de problemas ecológicos y al estudio del movimiento Ecologista nacional e internacional) quien piensa que "a diferencia del sexenio anterior, actualmente sí existe una política ambiental definida.

⁴⁶ Publicado en el Diario Oficial de la Federación 1993, pág 5 y el periódico

Pues, "es justamente con Salinas cuando la voluntad de tener una política específica para la conservación del medio se hace patente. Un ejemplo explícito es la creación de las Secretaría de Desarrollo Social"⁴⁷; después de haber sido SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano Y Ecología), hasta 1988.

Ya se vincula desarrollo social con el medio ambiente. Y asimismo unir desarrollo económico, desarrollo social y recursos naturales.

Aún cuando exista la diferencia tan marcada de niveles de contaminación en la sociedad, como lo es desde un simple fumador, a un empresario industrial, se puede decir que los grupos ambientalistas ya cobran mayor expresión. La ecología se pone de moda en México, no solo por razones nacionales sino también por influencia de otros países, pero tal vez por los altos grados de contaminación en la ciudad de México que se han vuelto insostenibles, y a todo mundo le queda claro que hay un serio problema. La cuestión ecológica se hace plenamente consciente.

Las deficiencias en materia ambiental en éste sexenio se derivan principalmente de la nueva política económica, de la nueva relación con el empresario. Con el proyecto económico salinista de fomentar la inversión, para hacerla más atractiva se desregulariza la legislación en materia ambiental.

Sin embargo aún queda mucho trecho para conjugar, la nueva política económica con la política ambiental, no podemos decir que tenemos un desarrollo social plenamente cuidadoso del medio ambiente. Otra cosa muy importante es que todavía no se ha atacado el problema fundamental de las grandes urbes, que es la centralización económica y política.

En lo que respecta al ámbito Administrativo también ha sido objeto de un esfuerzo de renovación constante. Con menores recursos, una burocracia adelgazada y una mayor demanda de funciones ambientales por desempeñar, ha sido posible incrementar la productividad y calidad de los servicios. Asimismo y de manera creciente se ha considerado el uso de una serie de instrumentos fiscales que incentiven al sector productivo para un mejor desempeño, por lo que al ambiente se refiera; tasas selectivas según el grado de uso de recursos naturales, cargas impositivas acordes con la emisión de contaminantes, subsidios a tecnologías limpias utilizadas en la producción o programas de reubicación industrial, entre otros.

⁴⁷ Alejandra Viveros en periódico "DOSMIL UNO" México 23 de Noviembre 1993, pág 3

Desde el punto de vista del Marco Jurídico se encontró que los artículos 27 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establecen las bases para una ley con un concepto amplio de lo que significa proteger el ambiente y preservar el equilibrio ecológico. De ahí que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en vigor desde marzo de 1988, además de recoger tal orientación, determine los criterios para la descentralización, al definir un mecanismo de concurrencia de los tres niveles de gobierno; federal, estatal y municipal, para la atención de las cuestiones ambientales.

Una de las innovaciones de la Ley establece como instrumento de política ambiental la norma técnica ecológica, cuya formulación se inicia en 1988; en 1990 se contaba ya con un acervo de 50 normas técnicas que especifican los límites máximos permisibles de emisión y descargas de contaminantes, procedimientos y especificaciones en materia de agua, aire y suelo, así como otros cinco criterios ecológicos.

I.5.2 HACIA UNA SOCIEDAD ECOLÓGICA

Es en éste siglo cuando, finalmente, abrimos las puertas de un futuro de abundancia disfrutable por todos los hombres: los medios de vida se acercan a un nivel de suficiencia, sin necesidad, ya, del laboreo cotidiano y frenético de los hombres. Se han descubierto recursos, no sólo para el hombre sino también para la industria, que hace una generación eran totalmente desconocidos. Se han concebido máquinas que fabrican otras máquinas en forma automática, perfeccionando dispositivos que pueden ejecutar pesadas tareas con mayor eficiencia que los músculos humanos más fuertes, que pueden desbordar la habilidad industrial de las manos humanas más dotadas; que pueden calcular con mayor rapidez y precisión que las más privilegiadas mentes humanas. A partir de esta tecnología cualitativamente nueva, podemos comenzar a brindar comida, techo, abrigo y una amplia gama de comodidades sin devorar el precioso tiempo de la humanidad y sin disipar su reserva invaluable de energía creativa en trabajos puramente mecánicos.

La aparición de la ecología como problema social manifiesta la preponderancia nuevamente adquirida, a nuestro juicio, por los problemas de las sociedades modernas, sociedades que ignoran las separaciones tanto en el interior de sí mismas como entre ellas y la naturaleza, de ahí que se manifiestan diferentes niveles de culpabilidad en la sociedad ante el problema de la contaminación ambiental.

Pero, ¿quién es más culpable? Si todos somos partícipes del desarrollo y progreso y día a día queremos estar más a la moda, ¿será el gobierno el único por no poner un alto a la incorrecta aplicación de los fondos económicos, que debieran estar destinados para los programas ambientales?, ¿serán las industrias por no vigilar adecuadamente los desechos de su producción? ¿o los talamontes?, que poco a poco van acabando con los bosques de la República Mexicana, sin dejar de lado a los editores que no saben cuantos árboles son necesarios para procesar el papel donde imprimen sus revistas y periódicos, o mas aún ¿los automovilistas, camiones de pasajeros, taxistas y demás transportes colectivos que diariamente transitan por la ciudad tan complicada de tráfico? y los que restan que de manera individual o colectiva contribuimos al continuo deterioro del ambiente esto nos hace culpables en diferentes escalas.

Por lo que se pretende recuperar "la concepción ecológica que considera que debe mantenerse la unidad en la diversidad como principio de una totalidad dinámica que tiende a integrar armónicamente sus elementos diversos, incluyendo al propio hombre".⁴⁸

Es cierto que desde la aparición del hombre y sobre todo con la idea "antropocéntrica" por tener el carácter racional que lo hace superior a los demás seres vivos se ha abierto la puerta a la civilización y a decidido establecerse en sociedades de consumo.

En el afán de vivir más cómodamente y hacernos la vida más fácil estamos acabando los recursos naturales de la tierra (agua, aire, bosques, animales y mares) sin preocuparnos por el que quedará el día de mañana.

El hombre de hoy no esta familiarizado con la forma en que se produce la mayoría de sus bienes y sus alimentos, guardan escaso parecido con los animales y plantas de que derivan. Embutido como está en un medio urbano esterilizado en forma, y apariencia, al hombre moderno se le niega hasta la codición de espectador en los sistemas agrarios e industriales que satisfacen sus necesidades. Es un consumidor puro.

He aquí que el hombre como parte de la sociedad moderna intente incorporar la nueva tecnología utilizándola ecológicamente para reanimar en el sentido de dependencia hacia la naturaleza, reintegrando el mundo natural a su experiencia pudiendo contribuir al logro de la totalidad humana.

Desde el punto de vista ecológico este alcance limitado constituye una profunda ventaja. El sol, el viento y la tierra son

⁴⁸ Bookchin Murray Op.cit pág.35

realidades de la experiencia humana a la que los hombres han respondido con su sensibilidad y reverencia desde tiempo inmemorial. A partir de estos elementos el hombre desarrolló su sentimiento de dependencia hacia el entorno natural.

Más tarde el progreso y el mundo urbanizado oscurecieron el rol de la naturaleza en la experiencia humana: así una nube de humo negro ha ido ocultado al sol, destruyendo la capa de ozono, provocando el aumento de temperaturas (más calor y más sequía), aumento de radiación solar (enfermedad de cáncer), destrucción de bosques (por los rayos ultravioleta) deshielo en los polos y más terremotos.

La construcción desmedida de edificios y rascacielos han obstruido el paso del viento, en una palabra la expansión continua de las poblaciones ha devastado la tierra.

Incluso existen datos estadísticos de que para el año 2000 se habrán extinguido entre el 30 y 50% de las especies animales por factores de cambios de clima, caza furtiva, etcétera.

Otro factor que aún no se ha abordado es la sobrepoblación, (según el censo económico de Población), fig. 2 y 3, trae consigo el empobrecimiento de ésta que se manifiesta continuamente con la necesidad de vivienda que siempre ha existido y ha ido creciendo al mismo ritmo que el proceso de urbanización del país, esto íntimamente ligado al desarrollo de su industrialización; y que junto a la desnutrición hace que se exploten con mayor razón los recursos naturales relacionado lo anterior con la economía, en gran medida se ve manifiesta la falta de subsidios para mantener a familias enteras y tan numerosas como lo es en la mayoría de los casos en nuestro país y que ha hecho que se busque cualquier ingreso, ya sea a expensas del ambiente.

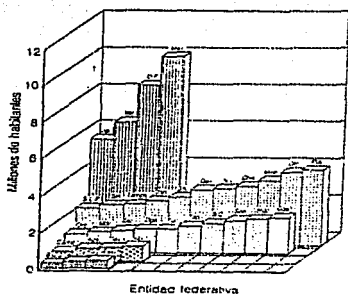
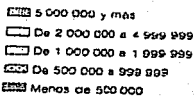
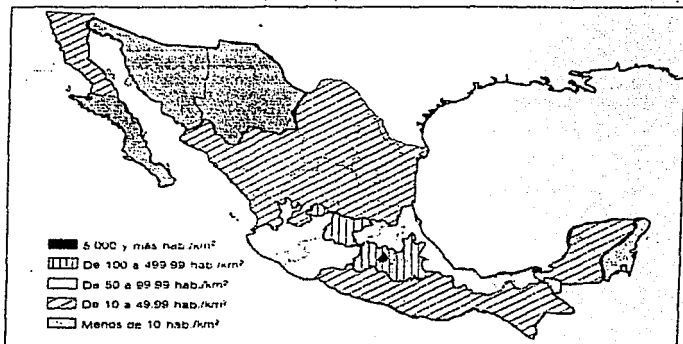


Figura 2
Población total por entidad federativa, 1990



Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, resultados preliminares

Figura 3
Densidad de población por entidad federativa, 1990



Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990, resultados preliminares

Fig. 2 y 3.

Naturalmente, que ignorar los avances de la tecnología no es una solución. El hombre clausuraria, así una experiencia humana vital: el estímulo de la actividad productiva, con el uso de las máquinas, pues la tecnología puede desempeñar un papel vital en la formación de la personalidad humana.

"Si la concebimos en un sentido más amplio, la ecología se refiere al equilibrio de la naturaleza. Y en la medida en que ella incluye al hombre, ésta ciencia trata básicamente de la armonía entre el hombre y la naturaleza. Se trata de una ciencia integradora y reestructuradora"⁴⁹.

El hombre ha ocasionado desequilibrios no sólo en la naturaleza, sino fundamentalmente, en sus relaciones con el prójimo y en la propia estructura de la sociedad. Los desequilibrios que el hombre ha causado en el mundo natural tienen su origen en los del mundo social.

Lo que se está viendo en la actualidad es una crisis de la "ecología social".

Una sociedad descentralizada, no sólo es para establecer una base perdurable para la armonización del hombre en la naturaleza, sino también para agregar nuevas dimensiones a la convivencia entre hombre y hombre.

"La ecología proponga en su concepción educativa más amplia de la naturaleza y de la relación entre la humanidad y el mundo natural; considere el equilibrio de la biósfera y su integridad como un fin en sí"⁵⁰. Si vale la pena cultivar la diversidad de la naturaleza no se debe únicamente al hecho de que cuanto más diversificados estén los elementos constitutivos de un ecosistema, más estable será el ecosistema.

De manera que la educación ambiental sugiere dentro del estudio de la ecología la idea de que la humanidad debería respetar conscientemente la espontaneidad del mundo natural, este mundo demasiado complejo y demasiado diverso como para quedar reducido a la entelequia.

La comunidad se debe concebir como parte integrante del equilibrio de la naturaleza una comunidad del bosque o una comunidad de la tierra, en suma una comunidad auténticamente ecológica, una "ecocomunidad", propia de su ecosistema y activamente consciente de participar en el conjunto de su medio ambiente y en sus ciclos naturales.

⁴⁹ Bookchin M. Ibidem pág. 99

⁵⁰ Ibidem. pág. 121

Debemos admitir que hay que destruir éste sistema y sustituirlo por una sociedad participativa que restablezca el equilibrio entre el mundo humano y el mundo natural, una sociedad ecológica que empiece por quitar la venda de los ojos de la justicia y subsistir la desigualdad entre iguales por la igualdad entre desiguales.

Es advertir que la tentativa de dominar la naturaleza se deriva del dominio del hombre por el hombre; que sólo se establecerá una armonía en nuestra relación con el mundo natural si reina la armonía en la sociedad.

Una sociedad basada en la producción es intrínsecamente antiecológica y sólo puede desembocar en un mundo natural radicalmente devorado.

Se tiene que crear una sociedad ecológica no solo porque resulte deseable, sino porque es trágicamente necesario, la transformación de la naturaleza y de los seres humanos en objetos que empiecen descentralizando ciudades y fundando ecocomunidades completamente nuevas que se adapten estrecha y en cierto modo estéticamente al ecosistema elegido.

La ecocomunidad se debe apoyar en una tecnología de nuevo tipo, poniendo en marcha unas herramientas adaptables, susceptibles de varias utilizaciones y productoras de bienes duraderos y de calidad así se extinguiría la obsolescencia incorporada, la locura cuantitativa de las producciones de baratijas, de la circulación acelerada de mercancías sin ninguna utilidad. Queda claro que no se habla en favor del abandono de la tecnología para volver a las cosechas paleolíticas. Muy al contrario se considera que la tecnología que se tiene no está lo bastante perfeccionada si se compara con esa ecotecnología a pequeña escala y muy adaptable que podríamos desarrollar.

Esta tecnología podría utilizar las inagotables capacidades energéticas de la naturaleza; el sol y el viento, la mareas y los cursos fluviales, las diferencias de temperatura de la corteza terrestre y el hidrógeno que abunda a nuestro alrededor para suministrar a las ecocomunidades unos productos no contaminados o productos, en todo caso, cuyos despojos sean fácilmente reconvertibles.

La descentralización permitiría evitar los problemas planteados por la concentración de desechos tóxicos, como el nitrógeno, fósforo, mercurio y petróleo que se filtran de refinerías y fábricas procedentes de las monstruosas ciudades, de estos desechos que no admiten más solución que quemarlos o sumergirlos masivamente en los mares.

De esta síntesis surgiría una nueva relación entre la humanidad y el mundo natural, en donde la misma sociedad fuera como un ecosistema basado en la unión dentro de la diversidad, en la espontaneidad y en relaciones no jerárquicas. Nuestro esfuerzo tendería a realizar, primero, en nuestras propias cabezas, la reintroducción de la mente en el mundo natural.

Desde esa perspectiva podría surgir una nueva sensibilidad que se engendrara, según los términos de Marx "la humanización de la naturaleza y la naturalización de la humanidad"⁵¹.

Hace falta al contrario defender el terreno con pasión, allí donde sufra ataque a fin de salvar lo que queda, y de ser capaces de reconstruir la sociedad en un ambiente lo menos contaminado y degradado posible, y ajustar en cualquier ocasión a una teoría coherente, pues de lo contrario las soluciones de recambio que se propongan serán tan increíbles, que las perspectivas de la sociedad actual, impedirían al tercer mundo que no se industrialice, desde el momento en que está expuesto a la indigencia material y a la más severa de las miserias.

De esta manera, quedaría justificada la necesidad de una propuesta de solución a la problemática ecológica y que depende en gran medida de la participación activa y consciente de todos los sectores de la población.

Por ello, grandes sectores de la sociedad demandan una labor amplia de educación en cuestiones ambientales que permitan adoptar, individual, empresaria y colectivamente una conducta adecuada inspirada en el mejoramiento del medio.

Pues, "el deterioro ambiental es un problema que a todos compete, tanto a naciones como a individuos. Es una realidad de orden mundial que atañe directamente a la conciencia ciudadana. No hay solución ecológica sin conciencia y participación social, sin hábitos y conductas cotidianas acordes con la necesidad de preservar el ambiente"⁵².

Para lograrlo la Sociedad Mexicana ha tomado la iniciativa de participar en programas para el cuidado y protección del ambiente enmarcando tres principios básicos: promover el manejo y uso adecuado de los recursos naturales; mejorar la calidad de la

⁵¹ Marx en "POR UNA SOCIEDAD ECOLOGICA" Ed. Colección tecnología y sociedad de Bookchin Murray pág. 94

⁵² Salinas de Gortari C. en "INFORME DE LA SITUACION GENERAL EN MATERIA DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DE 1989-1990" PROMOCION AMBIENTAL Y PARTICIPACION COMUNITARIA Comisión Nacional de Ecología; México pág. 119

educación, incorporando la ambiental en planes y programas de estudio del Sistema Educativo Nacional, e incorporar a la sociedad en las tareas de protección y fomento de los recursos naturales.

En Promotoria ecológica se atiende la operación de centros de Promotoria ecológica en los parques nacionales como el "Miguel Hidalgo y Los Remedios" en el Estado de México; Parral y Ciudad Cuauhtémoc en Chihuahua, y Arriaga y Amatenango del Valle en Chiapas.

En estos centros, la comunidad recibe los conocimientos y la capacitación necesarios para manejar y aprovechar racionalmente los recursos de su entorno con el fin de disminuir la presión y el deterioro que venían sufriendo los ecosistemas.

De forma paralela y en el nivel nacional, se están creando los Consejos Ecológicos de Participación Ciudadana, en la entidades federativas y municipios. La labor de los consejos está orientada a incorporar de manera organizada la participación de los sectores social y privado, no sólo en la ejecución de acciones de protección AMBIENTAL, sino también en el diseño de políticas ecológicas locales y en la aplicación de sus instrumentos en el marco de la problemática AMBIENTAL, de manera que la corresponsabilidad entre sociedad y Estado se materialice en acciones concretas.

Se estableció la concretación de acciones con la sociedad mediante una serie de convenios suscritos con la UNAM, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep), el grupo ecologista Sierra Gorda, A.C., la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo), la empresa Jugos del Valle, la Editorial Vid y el Club de Leones de la República Mexicana, entre otros.

En Mejoramiento de ecosistemas pretende incorporar a la producción áreas que han perdido o que han visto disminuidas sus capacidades productivas. Para ello, se establecieron prácticas de reforestación, construcción de presas para el control de escurrimientos y azolves, formación de terrazas, saneamiento AMBIENTAL en las comunidades mediante la construcción de letrinas y dotación de filtros purificadores de agua y estufas Lorena para abatir el consumo de leña como fuente de energía.

Paralelamente a estas acciones, se operan en el nivel nacional 22 viveros para el ecodesarrollo municipal, cuya producción de más de 2.9 millones de plantas se destinaron al apoyo de programas de reforestación tanto rurales como urbanos.

Por otra parte, los viveros funcionaron como centros de enseñanza teórico-práctica al impartirse en ellos pláticas y asesorías sobre como producir y mantener vegetales.

En cuanto a la Denuncia popular se promovió el Sistema Nacional de Atención a la Denuncia Popular Sobre Desequilibrio Ecológico o Daños al Ambiente establecido por la Dirección General de Participación AMBIENTAL y Participación Comunitaria (DGPAPC), donde permite a la población manifestar ante la autoridad su preocupación por las condiciones ambientales con que se enfrenta diariamente.

Por medio de la DGPAPC, se llegó al análisis de la situación que guardan los aspectos ambientales en los planes y programas de estudio, así como el contenido de los materiales de enseñanza de los niveles de educación preescolar, primaria, secundaria y normal, manifestando los siguientes fines de la educación ambiental.

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

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

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

Establecer un tipo de educación en el que la metodología utilizada sea la del contacto directo con la realidad circundante.

De manera que la formación de una cultura ecológica constituya el propósito central en los diferentes niveles escolares; así los contenidos ambientales se deben mantener articulados entre sí y presentarse como parte de la realidad del estudiante.

Y la mayor parte de los contenidos ambientales se localizen tanto dentro del área de las ciencias naturales; como con las ciencias sociales.

CAPITULO II

EDUCACION AMBIENTAL: ORIGEN Y SITUACION

II.1 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO UNA NECESIDAD SOCIAL

II.1.1 PRESENTACIÓN

Como ya se señaló en el capítulo anterior durante mucho tiempo el hombre a partir del trabajo ha generado bienes materiales y construido ciudades, diferenciándose en dimensiones de calidad y cantidad a través de las diversas épocas y lugares del mundo, señalado por el sistema social y los medios de producción que lo han regido. Las características particulares de un sistema social en un país dado influyen desde como ha de darse lo que podrían llamarse "relaciones naturales de producción es decir, la relación entre el hombre y la naturaleza, y como se da el grado de explotación de la misma por parte del hombre. Como marco de referencia que se describe en el capítulo primero de la cosmovisión específica de dicha relación hombre-naturaleza"⁵³.

Así, el hombre desde su existencia ha explotado a la naturaleza de manera excesiva y un tanto irresponsable, llevando a la desvalorización de sus recursos naturales; hasta la fecha una larga lista de problemas ambientales y otros que aún son considerados como conjeturas pero, todos causan preocupación. Ya que sólo algunos si padecen globalmente, en tanto que, otros sólo en países específicos.

"Los países llamados del Tercer Mundo como la Ciudad de México, parecen tener el medio ambiente más degradado e insalubre actualmente, aún cuando son los menos industrializados. Sin embargo, diversos estudios como Hardoy, de 1987 entre otros muestran que las ciudades del Tercer Mundo si bien son de las más contaminadas ello se debe a industrias contaminantes, transferidas principalmente de Estados Unidos, Japón y Europa Occidental"⁵⁴, países que a su vez también padecen altos índices de contaminación, pero que a diferencia de un país tercermundista por su condición económica, pueden superar mejor sus problemas ambientales vinculados "con la presencia de plomo, óxidos de nitrógeno y azufre, hidrocarburos de petróleo, partículas de diferentes sustancias y monóxido de carbono en el aire, así como diversos metales pesados, otras sustancias químicas tóxicas y grandes contaminantes orgánicos en los acuíferos"⁵⁵.

⁵³ Cañal Pedro. et al. "ECOLOGIA Y ESCUELA teoría y práctica de la educación ambiental" Ed. Laia Barcelona 1985, pág.36

⁵⁴ Solis M. "LA JORNADA" Suplemento del Día Nacional del Medio Ambiente. Junio 1992 pág. 1-5

⁵⁵ Hardoy, J. E. et. al. "LAS CIUDADES DEL TERCER MUNDO Y EL MEDIO AMBIENTE DE LA POBREZA" Ed. GEL: Buenos Aires. 1987, págs.8-9

Queda pues, entendido que la contaminación es toda presencia de partículas materiales que al incorporarse a la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural altera o modifica su composición y condición natural causando el desequilibrio ecológico.

Sin embargo, existen otras tensiones a nivel mundial como son: en amenazas globales por guerra mundial, la destrucción de la capa de ozono, el aumento de la temperatura, el agotamiento de recursos naturales, el maltrato y la extinción de algunas especies animales, la desertificación, deterioro y destrucción de valores y culturas, la lluvia ácida y el excesivo crecimiento demográfico; esto último sobre todo en países "tercermundistas" con una concentración cada vez mayor en las ciudades, donde prevalece la falta de planeación y carencia de servicios básicos, por lo cual, la mayoría de su población vive en condiciones poco adecuadas, de extrema pobreza por los bajos ingresos, hacinamiento, etcétera.

En fin, el equilibrio ecológico en el planeta tierra; que ha mantenido en el desarrollo de la humanidad, se empieza a destruir al establecer el hombre, relaciones económicas con su medio, la preocupación actual que se ha difundido entre la población en términos de medio ambiente, ecología y conciencia ecológica, se han incorporado al lenguaje de los gobiernos.

Observamos que, lo primordial sería vincular a la ecología con otros campos de conocimiento como la educación ambiental generando un nuevo modelo que nos enseñe^(*) a vivir en armonía con la naturaleza, que haga comprender a cada persona la repercusión directa sobre su medio e incluso de medios alejados a su entorno de sus acciones, que dé caminos para llegar a esa armonía y que, en definitiva, nos comprometa a todos, sin ningún tipo de discriminación a vivir plenamente nuestra responsabilidad hacia la Naturaleza. Esta es la Educación Ambiental, cuyo fin principal será equilibrar las relaciones del hombre con la Naturaleza y con los demás hombres, de modo que hoy se intenta hablar de una Educación Ambiental, más allá de un simple discurso o una moda.

En éste capítulo nos centraremos en conocer algunos antecedentes del desarrollo de la "Educación Ambiental" en México desde diferentes aportaciones teórico-pedagógicas tanto clásicas (Rousseau y Comenio) como de la Escuela Nueva, delimitando algunas de sus características, objetivos y áreas de incidencia como la educación formal y la no formal; estableciendo las acciones en favor del ambiente que cada área ha hecho desde 1983 a 1991,

(*)enseñe.- entendida como la instrucción de actitudes, hábitos y valores dentro de un proceso educativo, en lo referente al cuidado del ambiente.

también los lineamientos generales que se deben tomar en cuenta para la elaboración de programas de educación ambiental de manera que nos apoye posteriormente en el objetivo del tercer capítulo.

II.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

II.2.1 APORTACIONES PEDAGÓGICAS EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Es pues en la Educación donde se va incursionando con aportaciones pedagógicas respecto al medio ambiente por tanto no se puede dejar de lado a dos clásicos de la Pedagogía que manifiestan sus puntos de vista con respecto a la Naturaleza, como son las de Juan Amos Comenio y Juan Jacobo Rousseau.

En la teoría de Comenio se rescata "la enseñanza para la vida"⁵⁷, porque para él era más importante saber vivir que saber morir. por tanto la relación con el medio ambiente debiera ser de armonía entre el hombre y su entorno natural.

Para ello, Comenio solía llevar a los niños a un paraje sombreado donde los aproximaba a conocer directamente la naturaleza y los hacía jugar llenos de júbilo.

Escribió varios libros, pero es en "La puerta abierta de las lenguas" (1631) el primero donde introdujo temas relacionados con la Naturaleza como: el origen del mundo, el firmamento, el fuego, las aguas, la tierra, las plantas, las aves, los peces, los animales domésticos etc. Posteriormente en 1658 "El mundo ilustrado en imágenes" "El laberinto del mundo" y "Paraíso del corazón"; donde aportó la necesidad de un cambio radical, en la reforma social, que habría de hacerse por medio de la educación.

Es al fin en "La Didáctica Magna" donde recupera la concepción del hombre como una criatura última, la más absoluta, la más excelente de todas las criaturas; fundamenta la idea de que Dios eligió al hombre como compañero para la eternidad, disponiendo para su uso, el cielo, la Tierra y todo cuanto contienen, reuniendo en él, solo cuanto brilla en cada una de las demás criaturas: la esencia, la vida, el sentido y la razón.

Así a la Tierra la rodeó de aire y la regó con las aguas e hizo germinar multiformes plantas y animales, no solamente para satisfacer las necesidades, sino para recreo de los sentidos, ya

⁵⁷ Comenio J. A. "LA DIDACTICA MAGNA" Ed. Porrúa, México 1988 15aba. edición. pág 24

que esto interesaría a su conocimiento y avivaría su amor, dejando ver a través de las cosas visibles la invisible solidez, belleza y dulzura oculta en el abismo de la eternidad ofreciendo verla, tocarla y gustarla.

No otra cosa es, en éste mundo sino nuestro semillero, nuestro repertorio, nuestra escuela.

El mismo Dios nos dice por boca de Oseas que los cielos existen por la Tierra, por el Trigo, el vino y el aceite, y estos por los hombres.

Todo pues tiene existencia por el hombre aún el tiempo mismo.

Tomando de las mismas palabras de la divina resolución al formar al hombre:

"Hagamos dijo - al hombre a nuestra imagen y semejanza para que "domine" a los peces del mar y a las aves de los cielos y a las bestias y a todo animal que anda sobre la Tierra".⁵⁸

Ser criatura racional es ser conservador, denominador y clasificador de todas las cosas; esto es, conocer y poder nombrar y entender cuanto encierra el mundo entero, como se dice en el "Génesis" o conforme enumera Salomón: "Conocer la constitución del mundo y la fuerza de los elementos; el principio, el fin y el medio de los tiempos; la mutación de los solsticios y la variedad de las tempestades; el circuito del año y la posición de las estrellas; las naturalezas de los vivientes y el ser de las bestias; las fuerzas de los espíritus y los pensamientos de los hombres; las diferencias de las plantas y las virtudes de las raíces; en una palabra cuanto existe ya oculto, ya manifiesto etc."⁵⁹

Ser dueño y señor de las criaturas consiste en poder disponer de ellas conforme a sus fines legítimos para utilizarlas en provecho propio.

De todo lo cual se saca la conclusión de que los requisitos genuinos del hombre son los que siguen:

I. Que sea conocedor de todas las cosas.

II. Dueño de ellas y de sí mismo.

III. Encaminarse él y todas las cosas hacia Dios, origen de todo.

⁵⁸ Comenio, J. A. Op.cit. pág 39

⁵⁹ Ibidem. pág. 51

Lo que se resume en estas tres palabras. (Como principios de la Educación que todo hombre debe saber y respetar):

1. Erudición.- Que comprende el conocimiento de todas las cosas, arte y lenguas;
2. Virtud o Costumbres honestas.- No sólo la externa urbanidad sino la ordenada disposición interna y externa de nuestras pasiones;
3. Religión o Piedad.- Se entiende aquella interna veneración por la cual el alma del hombre se enlaza y une al ser supremo.

"Estos tres han de ser los objetos de nuestra vida, todo lo demás son pompas vanas, inútil carga, todo engaño"⁶⁰.

Y en igual sentido puede interpretarse lo que Séneca escribió: "La sabiduría consiste en volvernos hacia la naturaleza y restituirnos de aquel estado de que fuimos desposeídos por el público error (esto es, del género humano en la persona del primer hombre)."⁶¹

Así pues, es cierto que el hombre ha sido creado con aptitud para la inteligencia de las cosas, para el buen orden de las costumbres y para el amor de Dios, sobre todas las cosas.

El hombre ha sido llamado por los filósofos Microcosmos, compendio del Universo. Además de lo anterior podemos decir que los humanos estamos dotados de ciertos órganos a modo de vigilantes u observadores.

Es inseparable en el hombre el deseo de saber, y no solamente tiene tolerancia en los trabajos, sino inclinación a ellos. Resalta todo esto de un modo visible en la primera edad y no nos abandona durante toda la vida.

Por su parte Juan Jacobo Rousseau, (1712-1778) se basaba en la exaltación del sentimiento afirmando que el hombre es naturalmente bueno, lo que lo lleva a ser feliz y perfecto; además, es libre ya que no depende de nadie e igual a los demás esto lo hace pertenecer al estado de la Naturaleza.

Es pues la civilización la que corrompe al hombre su bondad natural, y de su desigualdades cuando aparece la propiedad privada.

⁶⁰ Comenio J. A. Op. cit. pág. 48

⁶¹ Comenio. J. A. Ibidem. pág. 73

Rousseau (1762) mantiene una ideología naturista decir que: "Todo esta bien al salir de manos de Autor de las cosas (Dios), todo degenera en manos del hombre. Obliga a una tierra a alimentar los productos de otra, a un árbol a producir frutos de otro, mezcla y confunde los climas, los elementos; lo invierte todo, lo desfigura todo; ama la deformidad, lo monstruoso, no quiere nada tal como la Naturaleza lo ha hecho, ni siguiera al hombre; necesita amaestrarlo para él, como a un caballo de pista, necesita moldearlo a su modo como a un árbol de su jardín"⁶².

De manera que con el Emilio como un ser parte de esta naturaleza, desea volver a ese sentimiento que el poder de la razón sobre el hombre lo había llevado por caminos de destrucción a los que Rousseau llama: "El retorno a la madre naturaleza", el tipo de educación que hace posible el retorno, la manera como las instituciones humanas deben ser alteradas.

Bien hace el maestro Francisco Larroyo al señalar que en la defensa de hombre natural que pregona Rousseau, se enlaza en mas de un concepto originario y natural de vida. Su lema "Volvamos a la Naturaleza" es un grito de angustia para rescatar al hombre del artificialismo a que ha sucumbido. Pero la lucha contra este artificialismo en la vida y en la educación, sólo puede despertarse en el individuo, desde niño, una manera de comprender y valorar la existencia conforme a la Naturaleza.

Para Rousseau la educación es el efecto de la Naturaleza de los hombres o de las cosas. la de la Naturaleza es el desarrollo interno de nuestras facultades y nuestros órganos, la educación de los hombres es el uso que nos enseñan estos a hacer de éste desarrollo y lo que la experiencia propia nos da a conocer de los objetos, es la educación de las cosas. El clasifica entonces a la Educación en tres formas: La de la Naturaleza que no depende de nosotros, la de que las cosas sólo se dan en parte, y la de los hombres, tratada como arte, que va adquiriendo el mismo.

Lo entendido hasta ahora sobre la relación que guarda la educación con la naturaleza es importante definirla; pues gracias a ésta se nos va formando nuestra sensación y percepción sobre las cosas y objetos que nos rodean desde el momento de nacer y que ofrecen parte de nuestra felicidad y la razón, la simpatía o antipatía, nuestra inteligencia etc. "Por eso es necesario que se le haga un reconocimiento a ésta naturaleza dentro de la educación"⁶³.

Manifiesta principalmente la educación "natural" es decir dejar que se haga, se toque se conozca por medio de la propia

⁶² Rousseau. J.J. Op. cit. "Introducción XXV"

⁶³ Ibidem, pág. 22

experiencia para así, se retome lo malo y lo bueno de la vida, sin miedos, sin inseguridad.

Por lo que al pequeño, diariamente se le deberá poner en un lugar rodeado de la frescura del campo, para que juegue corra y caiga todas las veces posibles y sienta libertad y alegría, refresque su mente con los olores de las flores y el oxígeno del bosque, aumentando su fuerza y su independencia de otros, concediendo la ayuda y apoyo cuando lo necesite; y en lo que respecta de una educación ambiental se debe comenzar a lograr que los niños tomen los buenos hábitos en ésta etapa para que aprendan las mejores actitudes y hábitos de educación en todos los sentidos.

Pero téngase en cuenta en primer lugar que al querer formar el hombre de la Naturaleza no se trata por esto de hacer de él un salvaje y relegarlo en el interior de los bosques; basta, que envuelto en el torbellino social, no se deje arrastrar por las pasiones ni por las opiniones de los hombres; que vea con sus ojos y sienta con su corazón que ninguna autoridad lo gobierne fuera de su propia razón.

La naturaleza ha fijado las etapas necesarias del desenvolvimiento corporal y anímico del educando.

El ejercicio de las funciones en un etapa de la vida afirma y prepara el advenimiento y eclosión de las funciones ulteriores.

La acción natural es aquella que tiende a satisfacer el interés (o necesidad) del momento.

Sentemos, como máxima indiscutible que los primeros movimientos de la Naturaleza son siempre rectos, no hay perversidad en el corazón humano; no se encuentra allí un sólo vicio del que no se pueda decir como y por donde ha entrado.

"El niño debe ser impulsado a realizar por sí mismo las investigaciones y a obtener las consecuencias y sus descubrimientos".

Es Naturaleza de la vida humana, el enseñar a vivir.

Todo el compendio de la humana sabiduría con respecto a las pasiones se reduce en conocer las verdaderas relaciones del hombre tanto en la especie como en el individuo, y en coordinar conforme a estas relaciones, todos los afectos del alma.

" Millot Albert. "LAS GRANDES TENDENCIAS DE LA PEDAGOGIA CONTEMPORANEA" en Introducción del Emilio o de la Educación XXXV

Al empezar esta obra nada suponía que no pudiese observar todo el mundo lo mismo que yo porque hay un punto, que es el nacimiento del hombre del cual todos igualmente salimos, pero cuanto más adelantamos para cultivar la Naturaleza y para depravarla, más nos desviamos unos de otros.

La Naturaleza será la única maestra del alumno, pues ya en la adolescencia es donde se derivan las respuestas a su curiosidad, e invita a la meditación y a la inspiración, hace reflexionar sobre el sol, sobre la cola de la osa menor, sobre el cielo, la tierra etc. sobre todos aquellos objetos que están a su alrededor y que con las diferentes estaciones se plasman para dar libertad para aprender lo que se quiera sin obligación de que esta fastidie o incomode.

Más tarde estas tendencias reformistas se establecen con la Escuela Nueva (criticando a la escuela como institución de poder pero en cambio apartando lo didáctico).

La Nueva Escuela contribuye a diferenciar la escuela Tradicional de la enseñanza activa, respecto a los intereses del niño, cooperación en el trabajo, autogobierno escolar y contacto con el medio socio-natural inmediato.

Con Freinet (1870) se aporta la potenciación del trabajo manual de la observación y experimentación, así como de la actuación sobre el medio para transformarlo en elemento de progreso.

"La formación científica se realiza, por otra parte como cualquier formación, a base de experiencias efectivas, con su parte de incógnitas y por tanto con sus riesgos de fracasos y de errores, que es una actitud mental que no se conforma con creer sino que quiere actuar sobre el medio ambiente para transformarlo en elemento activo de progreso"⁶⁵

Aún cuando el problema pedagógico sea el de: Conservar en el niño la curiosidad, la necesidad de buscar, de experimentar y de crear. De alimentar, excitar y orientar estas tendencias según las exigencias a la vez de los niños y del medio como el que haya cultivado la tierra para tener una idea justa y no solamente abstracta de los procesos vitales de las plantas; que haya observado insectos y animales diversos hasta descubrir el mismo por experiencia, las fases de crecimiento y los ritmos de vida de los mismos, etc. de ésta manera se hayan revelado por la experiencia los diversos progresos vitales todos los trabajos posteriores sobre el medio ambiente, tendrá un sentido la enseñanza.

⁶⁵ Freinet. C. "LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS" Ed. Laia Barcelona 1976; en ECOLOGIA Y ESCUELA de Pedro Cañal, et. al. pág.78

J. Piaget (1896-1980) aún cuando su formación es la psicología nos deja importantes ideas a la pedagogía en el aspecto de que las investigaciones sobre el medio ambiente favorecen el desarrollo y maduración intelectual del niño.

"Sin que pueda fijarse actualmente con certeza el límite entre lo que proviene de la maduración estructural del espíritu y lo emana de la experiencia del niño o de las influencias de su medio físico y social, se puede admitir que ambos factores intervienen continuamente y que el desarrollo es debido a su incesante interacción, el medio puede jugar un papel decisivo en el desarrollo del espíritu"⁶⁶

Comprobando con lo anterior, que tanto Freinet como Piaget son conscientes de la importancia que encierra para el progreso educativo el contacto del niño con el medio físico, natural y social.

Así la experiencia educativa será el resultado de la investigación, y de la propia preocupación "ambiental" en el niño al adquirir contacto con el medio y favorecer así un conocimiento real del mismo, un uso productivo de él y un mejor desarrollo intelectual del propio niño.

Es pues en la primera mitad del siglo XX que se refuerza la actividad de María Montessori (1870-1952) Ovidio Decroly (1871-1932) ya que realizaron las primeras observaciones sobre las diferencias individuales; las tentativas racionales de un estudio biográfico de la conducta del niño; aportando su teoría de los centros de interés que tan útil fue para la práctica de la Educación Ambiental.

Su metodología desarrollada básicamente fue el material didáctico en "educación activa" elaborado para conocimientos de biología y psicología.

Se finca en el real concreto del niño y la circunstancias en que vive y quieren llegar al hombre que será en su naturaleza; otro ser y estará instalado en otras circunstancias.

La escuela de Montessori y Decroly es una escuela plena de naturaleza de vida, en coordinación con el ambiente natural de la sociedad.

⁶⁶ Piaget. J. "PSICOLOGIA Y PEDAGOGIA" Ed. Ariel, Barcelona 1971, en ECOLOGIA Y ESCUELA de Pedro Cañal, et. al. pág. 79

"Todo lo que existe en la naturaleza viviente o no viviente debe ser objeto de conocimiento del niño, en la medida en que puede asimilarlo"⁶¹.

Con la educación en forma ordenada y programada en acciones para y por medio de la naturaleza nos permitirá el desarrollo especial en la apreciación del mundo que nos rodea.

Cabe mencionar, que la idea de antiautoritarismo escolar implantado por Ferrer y Guardia (1898) es una necesidad en el replanteamiento escolarizado, que se experimenta en la aulas, compartiendo ahora el poder, dando lugar al permanente encuentro y análisis dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Ferrer y Guardia generan un amplio movimiento de corte libertario que encausa al educando desarrollo de su persona, teniendo en cuenta sus intereses y capacidades; desde el siglo XIX, en ésta línea mantienen la postura de una cultura científica. Aparece el Manifiesto para la Libertad de la Enseñanza con el fin de denunciar el autoritarismo dogmático que inculca en el niño todo tipo de prejuicios de los que difícilmente podría librarse.

La Escuela Moderna de Ferrer i Guardia, se sitúa en la vanguardia de la difusión de aquellas disciplinas científicas que combaten las concepciones idealistas.

Así, la Escuela Moderna se relaciona con el ambiente científico de la época.

Es con Haeckel (1866) quien pertenecía a la LIGA INTERNACIONAL PARA LA EDUCACIÓN RACIONAL DE LA INFANCIA, y quien es el primero en utilizar el término "Ecología".

Esta corriente le da importancia a las ciencias naturales, a los métodos de observación y experimentación aplicados a los fenómenos naturales y a la realidad social. Haciendo partícipes de la práctica científica en observaciones de los procesos naturales al maestro y al alumno dentro de una concepción dinámica y evolucionista de la naturaleza.

Oportunamente en 1914 se funda la ESCOLA DEL BOSCH en Barcelona, España dirigida por Rosa Sensat, donde se da importancia fundamental a las ciencias naturales dentro de la corriente de la Escuela Nueva.

Y para 1918 se crea el Instituto Escuela, dependiente de la Institución libre de Enseñanza y paralelamente aparecen multitud de

⁶¹ Montessori M. y Décroly O. "NATURALEZA HUMANA Y EDUCACION" de Merani A. Pág. 71

movimientos de excursionistas y amantes de la naturaleza así como "colonias escolares" en la naturaleza. Los maestros agrupados en la cooperativa instalaron una relación viva con las comunidades.

Por lo antes dicho observamos que las aportaciones pedagógicas hechas sobre la Naturaleza, se pueden apreciar los aspectos comunes entre los pedagogos clásicos Comenio y Rousseau, y los renovadores que han dado en llamar educación ambiental, coincidiendo en las tendencias por desarrollar la autonomía personal y el espíritu crítico para afrontar la realidad ambiental.

Consiguiendo mediante la educación; personas multifacéticas, insistiendo en no perder el contacto con el entorno y en la idea de educación, a través del trabajo.

De todas formas, la educación ambiental, va a significar para la pedagogía moderna el aporte de una concepción no antropocéntrica del contacto con el medio ambiente.

En el campo de la pedagogía, esta presente el carácter humanístico (poco objetivo y científico) y un cierto retraso a la hora de incorporar el impacto de una problemática social que cambia con gran rapidez. Esto explica la falta del enfoque ecológico en las corrientes más actuales y un antropocentrismo generalizado entre los educadores, considerando "al hombre como el centro de la naturaleza y no una parte más de la misma, sus cualidades lo situarían como un ser SUPERIOR al resto, cimero de la evolución biológica y no como otra especie diferente de los que forman los ecosistemas"⁶⁸.

El peligro de esta concepción es que justifica una relación con el medio donde predomina la idea de dominio sobre el mismo, donde el binomio conservación-explotación, se sitúa claramente a la orden del día colocando a la especie humana y toda la biosfera en una situación límite de supervivencia.

De ello la Educación Ambiental, significa una esperanza a la comprensión de la Naturaleza desarrollo de actitudes correspondientes a una ética ambientalista, basada en el mantener los equilibrios naturales, el uso racional de los recursos y una mayor calidad de vida, etc.

En resumen habrá que tender a una pedagogía que plantee la práctica educativa en conjunto de la sociedad actuando dentro y fuera de la escuela, sin límites artificiales.

⁶⁸ * Abbagnano. Releer la cita No. 21 pág. 25 del presente trabajo.

II.2.2 PANORAMA REFERENCIAL HACIA LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La cuestión del medio ambiente es entonces una posición radical y crítica de una sociedad capitalista avanzada que se llega a plantear en los Organismos Internacionales.

Es en Lucerna Suiza en 1966 donde se establece el primer antecedente en educación en materia de "Conservación" a nivel Mundial y la idea de "Naturaleza en función del hombre, (de los años 30's) queda a un lado, dando paso a la idea de el hombre en función de ella"⁶⁹, orientando a la educación a ver el problema ambiental como tema de análisis de la naturaleza biológica-social.

Y con el Dr. Enrique Beltran, (1972) es el primer biólogo en México que fue el pionero en este campo, pues en su texto titulado "LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN LA SEGUNDA ENSEÑANZA" del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables A.C. No.29 es donde empieza a introducir ideas sobre la Educación Conservacionista, la cual puede considerarse como antecesora de la actual Educación Ambiental.

Así en 1971 se crea en París el programa MAB del Hombre y la Biosfera (Man and Biosphere), con la participación de 40 países. Entre sus objetivos específicos destaca "fomentar la educación Mesológica (*) en su sentido más amplio"⁷⁰.

Se reúne en Founex, Suiza un comité de expertos para preparar la siguiente conferencia. Abordan de forma clara la problemática mediambiental a nivel mundial y entre sus preocupaciones educativas abogan por la creación de un órgano que coordine las actividades relacionadas con la educación en el medio.

Más tarde en 1972 se celebra la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano que reúne a países industrializados y en desarrollo, fijando los derechos de la familia a gozar de un

⁶⁹ Cañal P. et al en "ECOLOGIA Y ESCUELA Teoría y práctica de la Educación Ambiental" Ed Laia, Barcelona 1971, pag. 76

⁷⁰ (*) La Educación Mesológica.- Da importancia a aspectos ecológicos y sociales y su campo es más amplio, se considera que es el estudio histórico de la aparente preocupación de la contaminación ambiental y los problemas causados a la conservación del medio y relacionados con las formas de vida en las sociedades altamente industrializadas.

ambiente sano y que dentro de sus recomendaciones quedó la proclamación del día 5 de Junio como "Día del Medio Ambiente". Surge entonces el concepto de Ecodesarrollo "con el que se aspira a definir un estilo de desarrollo particularmente adaptado a las regiones rurales del Tercer Mundo" a diferencia de la visión pesimista, ésta corriente considera como posible, un desarrollo económico y social en armonía con un manejo racional de los recursos.

En 1973 se confirma también el apoyo a los proyectos PNUMA (Programas de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente) y del MAB (Hombre y Biosfera); Ambos tienen un papel muy importante en América Latina pues fomentan la discusión y la publicación de artículos sobre la necesidad de incorporar en la planificación del desarrollo la cuestión del medio ambiente, y se confirma el apoyo a programas educativos relacionados con el Medio Ambiente, tanto en Educación Formal como a nivel extraescolar.

Para 1975 se crea el PIEA (Programa Internacional de Educación Ambiental) como consecuencia de la colaboración entre la UNESCO y el PNUMA. Este programa realiza investigaciones sobre la situación mundial de la Educación Ambiental y fomenta el desarrollo a nivel internacional.

Se reúne el Seminario de Belgrado, que recibió a representantes de los Estados miembros de la UNESCO. En este seminario se elaboró la Carta de Belgrado¹¹, en la cual se definen las metas ambientales y las metas y objetivos de la Educación Ambiental, que más adelante en éste trabajo se precisan.

Posteriormente la URSS organizó en 1977 una reunión intergubernamental sobre educación ambiental en Tbilisi, y en la que sirvió para discutir las experiencias que se venían realizando y se establecieron las necesidades de actuación en el futuro. En este tiempo, los estudiosos consideraron que en esta conferencia se constituyó un plan real para la educación ambiental en el mundo (Fenshman, 1978, Sánchez, 1982).

En 1982 se preparó la Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental, en París; en ella se valoró lo realizado hasta entonces en las tendencias de la Educación Ambiental, partiendo de lo elaborado en Tbilisi. Entre sus recomendaciones destaca la importancia concedida a la formación del personal docente.

¹¹ Carabias, J. "HACIA UN MANEJO INTEGRADO" En Ciencias Ed. UNAM, Facultad de ciencias (México 1990) No. Especial (jul 1990) pág.75

¹² UNESCO-PNUMA "Informe final" Seminario Internacional de Educación Ambiental, Doc. ED 76/WS 95, París, 1977

Para 1987, se celebra en Moscú el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental patrocinado por UNESCO-PNUMA. Quería ser una II Conferencia de Tbilisi buscando estrategias de Educación Ambiental hacia la década de los noventa. Sus recomendaciones se refieren principalmente hacia la educación escolar y extraescolar, formación del profesorado y enseñanza universitaria.

Desde el punto de vista conservador en cuanto al aspecto social, Beltrán ya practicaba las ideas conservacionistas con la impartición de sus cátedras en la Escuela Nacional de Agricultura, dedicadas a proteger la flora y fauna terrestres y acuática.

Ahora bien, comparando las ideas de Educación Conservacionista con las actuales concepciones de la Educación Ambiental, se observa que existe un gran paralelo entre ambas, algunas de las ideas de Beltrán, se encontraron semejantes a las de Educación Ambiental.

Expone en ésta la necesidad de enfocar y de particularizar los materiales y aspectos de enseñanza a los problemas locales como, por ejemplo, los campesinos en el campo y los obreros en sus fábricas (González, 1979).

Al referirse a los vehículos e instrumentos para llevar a cabo las campañas de Educación Conservacionista (ahora, Recursos Didácticos para la Educación Ambiental) comenta:

La participación a nivel internacional de América Latina y México en la educación ambiental resalta en los siguientes eventos; durante 1971:

- * Participación en la conferencia de FOUNEX tratando problemas ecológicos íntimamente relacionados con la falta de planeación del desarrollo en los países del tercer mundo.
- * Posteriormente, colaboraron en el "Seminario regional latinoamericano sobre los problemas del medio ambiente humano y el desarrollo", Reuniones preparatorias a la conferencia de Estocolmo y realizadas en varios países de América y Europa en el que México hizo importantes contribuciones conceptuales para Estocolmo.
- * Además realizan un estudio llamado "crecimiento cero" publicado y financiado por el club de Roma, institución formada por personalidades de alto nivel, con diversas actividades y nacionalidades, el trabajo presenta características de predicciones catastróficas para la humanidad.

- * Posterior a Estocolmo, (1972) se creó el modelo Latinoamericano de la fundación Bariloche de Argentina que propone, que toda la población tenga acceso a la alimentación.
- * Por último en México, se organizó el seminario de Cocoyoc, (1974) y se planteó, entre otras cosas, una posición integral de desarrollo y medio ambiente (Sánchez 1982).

Por ello, en México, el gobierno ha tomado como "bandera" la Educación Ambiental de modo que, "la distribución en fines de restauración ecológica se convierten en una pantalla útil para encubrir la destrucción ambiental masiva, la impresión es que con la mano más hábil nos dedicamos a la explotación del medio, y con la otra - torpe, sin adiestramiento - intentamos con flojera y lentitud reparar lo destruido..."¹³.

La Educación Ambiental, tiene sus límites teóricos en algunos problemas de conceptualización expresada por Organismos Internacionales y los gobiernos que han tratado de justificar la crisis ambiental, "en su planteamiento conceptual, dejan de lado que la naturaleza tiene una historicidad sujeta a los procesos sociales, pues la actividad humana (el trabajo) no siempre ha provocado desequilibrios ecológicos y no es la acción del hombre sobre el medio, por sí misma, la que deteriora el ambiente sino que ello depende de la organización social del trabajo y del desarrollo de las fuerzas productivas..."¹⁴

Es importante cuestionar el estilo de desarrollo que actualmente prevalece en nuestro país, en una economía donde sólo importa la actividad del mercado pero no los daños a bienes gratuitos como son el aire y agua, sacrificándose en bien de la producción cuando finalmente la ganancia obtenida de ésta beneficia a cierta clase privilegiada. Aunque es posible que los países no tengan "... porque optar entre desarrollo y medio ambiente, sino más bien escoger la calidad y el tipo de desarrollo que les convenga, considerando al Medio Ambiente, como una dimensión que procede tener en cuenta en el modelo de desarrollo que se escoja"¹⁵.

¹³ Neri, E. et. al "LA DESTRUCCION ECOLOGICA: SUICIDIO COLECTIVO" en Cuestión Social México 1989 No. 15. pág. 49

¹⁴ E. Góngora, S. J. "MODERNIDAD Y EDUCACION AMBIENTAL: Irreversibilidad y acción" en PEDAGOGIA Rev. de la UPN Vo. 5 No. 14 abril- junio México 1988 pág. 23

¹⁵ UNESCO/PNUMA "LAS GRANDES ORIENTACIONES DE LA CONFERENCIA DE TBILISI" Educación Ambiental UNESCO, 1980 pág. 17

II.3 GENERALIDADES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

II.3.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es en una visión muy amplia donde la Educación es considerada como un conjunto de conocimientos, valores, actitudes, hábitos, creencias diversas y contradictorias que el resultado de la interacción entre el hombre y los sujetos con que mantiene una relación social-natural.

Por tanto y en consecuencia, el proceso de llevar a cabo una educación ambiental implica una disposición para modificar conceptos, valores, hábitos, etc. que se tienen respecto a la relación del hombre con su medio natural y por lo tanto social.

La Educación Ambiental se constituye como instrumento de lucha ideológica que puede modificar las actitudes de los sujetos sociales para con el medio ambiente, y aunque el problema de éste no sea estrictamente educativo, son muchas las dificultades que la educación tiene que sortear.

Desde esta perspectiva la definición de educación ambiental de mayor impacto es la dictada por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de los Recursos Naturales): "Educación ambiental es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirvan para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y su medio biofísico circundante. La Educación ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a las cuestiones que conciernen a la calidad ambiental"⁷⁶

Este concepto es un tanto ambiguo, manejado en varios documentos pese a tener ya 20 años de su proposición, pero no el único, esta el propuesto por Cañal (et. al) que dice "La educación ambiental es el proceso en el curso del cual el individuo va logrando asimilar los conceptos e interiorizar las actitudes mediante las cuales adquiere las capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia establecidas entre una sociedad, su modo de producción, su ideología y su estructura de poder dominante, y su medio biofísico así como para actuar en consecuencia con el análisis efectuado"⁷⁷.

⁷⁶ Ruiz-Godoy y R.G. "EDUCACION AMBIENTAL FORMAL" En Revista Pedagógica No. 14 Vol 5. (abril-junio 1988) pág. 1

⁷⁷ Cañal P. et. al "ECOLOGIA Y ESCUELA" Ed. Laia, Barcelona 1981 págs. 104-105

En términos generales se dice también que es un "proceso permanente cuyo propósito es lograr que los distintos sectores y grupos que integran el conjunto de la sociedad nacional participen conscientemente en la solución de los problemas ambientales actuales y en la prevención de los futuros"⁷⁸ y que ha sido manejado haciendo énfasis en la realidad mexicana.

De modo que reconociendo los valores de la educación ambiental se pueda establecer una estructura sistemática para la elaboración de Programas ambientales que se lleguen a aplicar en cualquier nivel académico desde preescolar hasta profesional; con una dimensión horizontal e interdisciplinario, en virtud de que requiera de la participación unitaria de diversas disciplinas o enfoques, también tendrá la posibilidad de integrarse fuera de un currículum escolarizado formalmente (educación no formal) ya que se puede aplicar un conocimiento ecológico y educativo fuera de una asignatura obligatoria, pues en la vida cotidiana también se aprende en relación con el Medio Ambiente.

II.3.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

A) No es un asignatura.- Un error en el que se puede caer fácilmente es considerar la Educación Ambiental como una asignatura más de los currícula. Tampoco debe considerarse como un tema nuevo que hay que tratar ocasionalmente. Es más bien una dimensión que debe impregnar los currícula tanto en la educación formal como en la no formal: "Se trata de una dimensión que ha de impregnar todo el currículum escolar o de cualquier proyecto educativo"⁷⁹

B) Supone una concepción sistemática del Medio Ambiente.- El hombre no es un elemento aislado en la naturaleza, sino que se interacciona constantemente con los demás seres del planeta. Su actividad sólo puede concebirse en función de unos ciclos naturales o alterados artificialmente. "Se debe considerar a la Tierra como una sola realidad"⁸⁰. La solidaridad debe ser un valor fundamental en nuestra relación con esta Tierra y con los demás seres que la pueblan.

⁷⁸ Díaz, C. A. "TRASCENDENCIA DE LA EDUCACION AMBIENTAL" en Revista CERO EN CONDUCTA Año.5 No. 17. México 1990 pág. 37

⁷⁹ Novo. M. "CONDUCTAS HUMANAS QUE AFECTAN AL MEDIO AMBIENTE" Tratado del Medio Ambiente, Ed. Lafer, Madrid, Tomo II pág. 165, tomado de Sebastian Martín Ruano en LA EDUCACION AMBIENTAL ORIGEN, SITUACION Y FUTURO Pág.378

⁸⁰ ATLAS GAIA DE LA GESTION DEL PLANETA Coordinado por Norman Myers. Ed, Blume, Madrid, 1987. en Sebastian Martín Ruano Op. cit pág. 378

C) Necesita una metodología activa y multidisciplinar.- Supone la adquisición de mecanismos para la investigación de los problemas ambientales y de una metodología para encontrar soluciones. Parte de la experiencia, diaria en un contacto directo con las circunstancias particulares del medio en que se desarrolla cada personalidad humana. Se descubre una realidad compleja y de ahí la necesidad de planteamientos multidisciplinario en su estudio y elaboración.

D) Se manifiesta en conductas y valores.- Supone una reinterpretación de la vida humana, una nueva mirada al entorno descubriendo situaciones y relaciones anteriormente no percibidas, la elaboración de una nueva ética, una nueva concepción personal de compromiso hacia el medio, que se traduce en un vida mas plena, participando activamente en la defensa y el mejoramiento de ese medio.

E) Afecta a toda la comunidad.- Desde una perspectiva personal se puede observar la repercusión cada vez más amplia de nuestras acciones hasta situar su área de influencia en toda la Tierra. El sistema de relaciones que tengamos con el Medio Ambiente compromete a todos y con él se juega la supervivencia humana. De ahí la necesidad de la participación de todos, sin ningún tipo de discriminación en los programas de Educación Ambiental y en su práctica para la consecuencia de un mundo mas equilibrado.

F) Se desarrolla a lo largo de toda la vida.- Ningún nivel educativo debe quedar fuera de la influencia de la Educación Ambiental. También hay que considerar que una buena parte de la Educación Ambiental que se recibe actualmente procede del ámbito de lo extraescolar (asociaciones particulares, medios de comunicación social, etc.). En ambas modalidades la Educación Ambiental debe tomar un carácter permanente que se manifieste a lo largo de toda la vida.

II.3.3 OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Coadyuvar al cambio cualitativo de las relaciones del hombre con la naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la educación ambiental.

Los objetivos de la Educación Ambiental quedaron claramente definidos de la siguiente manera en el Seminario Internacional de Belgrado¹¹

¹¹ UNESCO, Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado, 1975 en Sebastian Martín Ruano, Op. cit. pág 380

1) Toma de Conciencia: A partir de la problemática medioambiental local el alumno irá interrelacionando los problemas en ámbitos cada vez más amplios, hasta una consideración global del planeta donde alteraciones puntuales pueden afectar todo el sistema

2) Conocimientos: Se trata de que los educandos adquieran conocimientos objetivos y científicos sobre la problemática mediambiental "adquiriendo una comprensión básica del Medio Ambiente en su totalidad, de los programas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica"⁸².

3) Actitudes: "Ayudar a personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales, un profundo interés por el Medio Ambiente y la voluntad que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento"⁸³.

4) Aptitudes: Se trata de que las personas adquieran una metodología para la investigación y el tratamiento del medio. Empleando el método científico se buscarán soluciones alternativas a los problemas mediambientales.

5) Capacidad de evaluación: Se trata de ayudar a los grupos sociales a que evalúen las medidas y programas que afecten al medio, incluso los mismos programas de Educación Ambiental "en función de factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales"⁸⁴.

6) Participación: A partir de la urgente necesidad de atender los problemas medioambientales, se procurará que las personas tomen conciencia y participación en la solución de estos problemas, implicando en ello al resto de la comunidad.

II.4 ÁREAS DE INCIDENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

A efecto de determinar proyectos de educación ambiental es preciso, en primer término, caracterizar las diferentes vertientes en que la acción educativa puede realizar aportes sustantivos, sin los cuales, las posibilidades que ofrecen los diferentes proyectos de prevención o restauración ambiental se verían restringidos a los periodos de aplicación, sin incidir suficientemente en la transformación cualitativa de la problemática correspondiente.

⁸² Ibidem. pág 381

⁸³ Ibidem. pág 381

⁸⁴ Ibidem.

En tal sentido, el Programa Nacional de Educación Ambiental, establece de manera prioritaria el "coadyuvar al mejoramiento de las relaciones del hombre con la naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la educación ambiental"⁸⁵.

A) EDUCACIÓN FORMAL

Comprende aquellas actividades tendientes a promover la incorporación de los principios y contenidos de la educación ambiental y la ecología, en la estructura curricular y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los distintos niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, de manera interdisciplinaria con las otras áreas del conocimiento.

Específicamente en México desde hace algunos años se ha venido planteando la necesidad de que en el ámbito de la educación formal se generen programas de educación ambiental estrechamente coordinados con las políticas educativas generales. Sánchez señala que "es fundamental que la educación formal, en cualesquiera de sus niveles, se imparta en íntimo contacto con la realidad local, tanto natural como sociocultural. Esto también permitiría que se centre en problemas próximos y reales y que el educando, además de adquirir información necesaria, aplique su ingenio y obtenga experiencias en como resolver los problemas de su entorno"⁸⁶.

Reconociendo que ya se han desarrollado algunas acciones en esta materia y aunque establece la necesidad de acompañar la inclusión de contenidos con propuestas metodológicas flexibles, su posición se limita a señalar los grandes temas a incluirse: a) Las características de los procesos ecológicos, tales como el ciclo de nutrientes y de energía de la naturaleza, los fenómenos de resistencia (capacidad de tolerancia de los ecosistemas) de plasticidad y adaptación, los efectos de la complejidad creciente de los ecosistemas o de su simplificación (monocultivos) y tantos otros; b) las características del funcionamiento y las potencialidades de los ecosistemas específicos, particularmente los más próximos a la comunidad a la que se educa; c) como el hombre es parte integrante de los ecosistemas naturales (parte de la

⁸⁵ SEDUE "GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA ESTATAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL" Áreas de Incidencia de la Educación Ambiental pág. 9

⁸⁶ Vicente Sánchez. "Educación Ambiental" en Manuel López Portillo y Ramos (comp) "EL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO: Temas, problemas y alternativas" México, Fondo de Cultura Económica 1982 pág. 370 Ver también: Edgar González G. "La educación ambiental" en ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN CESU/UNAM México 1992 pág. 125

naturaleza y no como parece plantearlo la cosmovisión antropocéntrica) por lo cual la interpretación debe comprenderse mejor para que sea también más adecuada a beneficio de ambas partes; los efectos de las diferentes actividades humanas sobre el medio ambiente, al respecto de los cuales hoy en día existen extensos conocimientos (por ejemplo el efecto del uso abusivo de combustibles fósiles y nucleares, efectos de ciertas prácticas agrícolas y de la deforestación, efecto de la construcción de obras de infraestructura tales como carreteras, aeropuertos, etcétera). En este sentido el conocimiento sobre lo que es la tecnología moderna, sus características, ventajas y desventajas, es de gran importancia; e) la estructura y funcionamiento de los sistemas económicos sociales que el hombre utiliza para explotar la naturaleza y como estos se articulan con ella, así como los posibles sistemas y alternativas que podrían utilizarse; f) que vivimos en un mundo finito, por lo cual es necesario hacer un uso racional de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, para evitar su agotamiento o extinción y por lo tanto una grave repercusión sobre las posibilidades del desarrollo económico social necesario.

La necesidad es que de estos contenidos se incluyan no solo en la educación primaria, sino desde la preescolar, secundaria, técnica y hasta universitaria; así como desarrollar paralelamente una investigación científica básica y aplicada, que aporte nuevos conocimientos y enfoques a la realidad local y regional.

En este sentido el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 planteó que: "En el aspecto social es necesario desarrollar programas de educación ambiental a diferentes niveles y dirigidos a distintas regiones del país, considerando que México es un mosaico de culturas y condiciones ecológicas... y que las soluciones de la problemática ecológica dependen en gran medida de la participación activa y consciente de todos los sectores de la población, por lo que es necesario realizar acciones de educación ambiental, a través de un proceso continuo y permanente que se inicie en los grados preescolar y siga a lo largo de las diferentes etapas del sistema educativo formal e informal.

En este sentido, se incluirá dentro del sistema educativo formal, con énfasis en sus niveles básicos y medio, la enseñanza de la problemática ecológica, conteniendo las adecuaciones regionales que correspondan"⁸⁷.

⁸⁷ Plan Nacional de Desarrollo. Política Social 1983-1988 en Edgar Gonzalez G. Op. cit. pág. 126

B) EDUCACIÓN NO FORMAL

Esta área, pretende generar actitudes responsables ante el medio ambiente en los distintos sectores y grupos de la población, tales como: obreros, campesinos, amas de casa, promotores, grupos de colonos, infantiles y juveniles, así como en asociaciones civiles, para motivar su participación efectiva en la resolución de sus problemas ambientales específicos a través de actividades acordes a las características de los diferentes destinatarios.

Por lo que se ha permitido que las acciones sean sugeridas por instituciones gubernamentales y sectores sociales y privados.

Dentro de las instituciones gubernamentales destacan las de la Dirección de Educación Ambiental, que ha desarrollado proyectos diversos de alcance restringidos en diferentes foros por ejemplo, presentación de obras de teatro infantil en escuelas, en algunos eventos (Feria Internacional del Libro Infantil y Juvenil) y en parques nacionales; exposiciones (¿Y con la basura que?; montada en la explanada del Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad durante el primer trimestre de 1985) y talleres ambientales infantiles en parques nacionales, en periodos vacacionales principalmente. Tiene un proyecto de sensibilización de docentes en ejercicio, a través de cursos a maestros de primaria, que promueve un mayor énfasis de la temática ambiental dentro del programa escolar y sugiere actividades extracurriculares. Se han trabajado en algunos estados de la República con apoyo de las autoridades educativas de la entidad como ("al rescate de las áreas verdes", "vivero sur" y la creación del zoológico" en Guadalajara, en la zona de "las Joyas en Manantlan, y en Nayarit).

Pero eso no ha sido todo, se han creado impresos titulados: Lineamientos conceptuales y metodológicos de la educación ambiental no formal y Talleres ambientales infantiles, y da servicio de material audiovisual a instituciones, principalmente a escuelas. Se ha participado en forma conjunta con otras instituciones en la realización de eventos entre esas instituciones en la realización de eventos, entre esas instituciones está el CREA, la SEP. y el CONACYT (I Certamen de Proyectos creativos, Científicos y Tecnológicos) y la UNAM (Primer Concurso Nacional de la Canción de Tema Ambiental).

La desaparecida Dirección de Educación Ambiental de la Comisión de Ecología del DDF desarrolló, por su parte, algunos proyectos en las delegaciones políticas como el de "Reubicación ciudadana" y el de "Piensa Natural", publicó folletos sobre el aprovechamiento racional del agua y promovió actividades en parques urbanos y escuelas.

En cuanto a la televisión oficial, los canales 7, 13, y 22 presentan algunas series informativas interesantes, tales como: México desconocido, Lo nuestro... Sabías tú que... Los estados de México, México plural, que aunque no son enteramente de contenido ecológico tratan el tema.

Por lo que respecta a los sectores social y privado es importante mencionar a los grupos ecologistas se han preocupado y han publicado algunos artículos en periódicos, organizado mítines: y bajo el lema de "no te rías... nos morimos" se convocó el 25 de mayo de 1984 a un acto masivo de protesta en la Alameda Central del Distrito Federal.

Asimismo existen otros grupos como la organización de la Red de Grupos Ecologistas, promovida por Ehecatl, Ecologistas de Talpente, Fundación de Ecodesarrollo Xochicalli Huehucoyotl, Personalidad Ecológica, Asociación Ecológica de Coyoacan. El Oyameyo y la Copider-anadeges.

Sin dejar de lado al llamado "Grupo de los Cien" se han organizado para presionar al gobierno a tomar medidas más efectivas contra la contaminación, y recientemente ha formulado la petición de fortalecer el área de la educación formal.

II.4.1 CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN 1989 Y 1990 EN EDUCACIÓN FORMAL Y EDUCACIÓN NO FORMAL

* Educación Formal 1989

- Estudio diagnóstico sobre el Estado Actual de la Educación Ambiental en el Nivel Medio Superior.
- Análisis de nueve modalidades del ciclo de bachillerato.
- Distribución nacional del folleto "Equilibrio ecológico: la República mexicana" dirigido a niños de 6º grado de primaria (2 186 000 ejemplares).
- I Seminario Taller de Educación Ambiental Formal. Participación de investigadores, especialistas, funcionarios de la Secretaría de Educación Pública (SEP.) y organismos de enseñanza superior.
- Publicación de folleto "Recomendaciones para la Incorporación de la Dimensión Ambiental" en el Sistema Educativo Nacional.
- II Encuentro Nacional sobre la Formación de Profesionistas ante la Problemática Ambiental. Tonatico, Méx.
- Como parte de los resultados de este evento, se creó el Comité Promotor de la Formación Ambiental de las Instituciones de Educación Superior Mexicanas.

- Se produjo el video "Universidad y Medio Ambiente" para su difusión en las instituciones de enseñanza superior.
- Integración de un equipo multidisciplinario para formular propuestas de incorporación de la dimensión ambiental a los planes y programas y materiales de enseñanza de la educación básica.
- Inclusión del Día Mundial del Medio Ambiente en los materiales (cartel y folletos) que publica la SEP. en relación con el calendario escolar (850 000 ejemplares).
- Sensibilización a docentes en ejercicio: debido a que en 1989 se puso en marcha el Programa de Modernización Educativa de la SEP., las actividades de sensibilización y capacitación del magisterio en servicio, se diferieron hasta contar con la nueva propuesta educativa. Sin embargo, se revisaron los contenidos de los programas de especialidades de docente en Educación Ambiental y docente en Educación para la Salud de la SEP.
- Se impartieron 11 cursos de educación ambiental para 1, 353 promotores bilingües biculturales de la SEP.
- Se continuó con el Programa de Educación Ambiental promovido conjuntamente con la Escuela Nacional de Maestros.
- A partir de la apertura de la materia de Ecología y Educación Ambiental del 7º semestre de las licenciaturas de preescolar, primaria y especial de la SEP., en 1989 se continuó impartiendo dicha materia en su programa de estudios.

En 1990

- Se participó en la elaboración de unidades de aprendizaje de ecología y educación ambiental, dirigidos a maestros y alumnos de 1er. y 3er. grado de primaria, así como para el 1er. grado de secundaria.
- Se produjo el folleto "Nuevas Aportaciones para Incorporar la Dimensión Ambiental en la Educación Básica" tiraje de 1500 ejemplares.
- Se elaboró una guía práctica de educación ambiental para la enseñanza de educación secundaria, dirigido a docentes, tirajes de 3 000 ejemplares
- Se elaboró un módulo de educación ambiental para niños en edad preescolar, en coordinación con el Patronato Nacional de Promotores Voluntarios.
- Se reestructuraron los planes de estudio de las especialidades de docente en educación ambiental o docente en educación para la salud que imparte la Unidad de Higiene Escolar de la SEP.
- Se realizó el II Seminario de Educación Ambiental Formal en Metepec, Puebla. Participaron 28 especialistas y funcionarios de la SEP. y otras instituciones de enseñanza superior.
- Se realizó el Seminario-Taller "La Educación básica en México y la Problemática Ambiental" celebrado en Cocoyoc, Mor.

Participaron 24 investigadores y funcionarios de la SEP. y otras instituciones de enseñanza superior. Se publicó la memoria del evento.

- Se organizó el II Coloquio de Ecología y Educación Ambiental en coordinación con el Centro de Estudios de la UNAM para presentar y analizar los resultados del estudio Diagnóstico de la Educación Ambiental en la Enseñanza Media Superior.
- Se incluyó fecha del Día Mundial del Medio Ambiente en los materiales del calendario escolar de la SEP. (cartel y folleto); 850 000 ejemplares.
- Se realizó el III Encuentro Nacional sobre la Formación de Profesionistas ante la Problemática Ambiental en Chapala, Jal., participando 29 especialistas procedentes de instituciones de enseñanza superior.
- Se elaboraron y difundieron tres números del boletín de Formación Ambiental, actividad realizada por el Comité Promotor de la Formación Ambiental, organismos auspiciados por la Sedue y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Las ediciones constaron de 3 000 ejemplares cada una.
- Se difundieron 50 ejemplares del video "Universidad y Medio Ambiente" a diferentes organismos de nivel superior.
- Se participa en la propuesta para la creación del programa de estudios de la carrera Técnico en control de la Contaminación ambiental en coordinación con el Conalep.
- Se continúa desarrollando un programa de educación ambiental en la Escuela Nacional de Maestros.

En Educación No Formal en 1989:

- Se participó en las Jornadas Nacionales de los Niños por la Paz y el Desarrollo, con acciones de educación ambiental (talleres ambientales infantiles, taller de reutilización de desechos sólidos domésticos, explosiones y cursos de educación ambiental). La población infantil atendida fue de 1 859 niños en la ciudad de México.
- Se realizaron 12 cursos para 300 personas con el tema "Los trabajadores y el Medio Ambiente" dentro del programa de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en las empresas.
- Elaboración y reproducción del documento "Los trabajadores y el Medio Ambiente", (Material de apoyo al programa de capacitación de los trabajadores), 300 ejemplares.
- Elaboración y producción del folleto "La Educación Ambiental y la Educación Indígena en México", con un tiraje de 10 000 ejemplares.
- Se elaboraron materiales de divulgación con las temáticas, Horticultura, letrinas, estufa Lorena uso y aprovechamiento doméstico del agua, huertos escolares, filtro de arena,

piscicultura y el Manual de Basura y Artesanías, con un tiraje promedio de 8 000 ejemplares.

- Elaboración de la Antología "Turismo y Medio Ambiente", dirigidos a alumnos de las escuelas de Turismo.
- Se realizaron cuatro actividades de Educación Ambiental, dirigidas a 150 prestadores de Servicios Turísticos.
- Se realizaron 19 cursos de Educación Ambiental en 7 delegaciones políticas del Distrito Federal, participando 760 promotores en cada uno de ellos.

En 1990

- Se realizaron 15 cursos "Los trabajadores y el Medio Ambiente", participando 457 trabajadores de 11 empresas en el Valle de México.
- Se elaboró un cartel dirigido a los trabajadores para el mejoramiento del medio ambiente, con un tiraje de 1000 ejemplares.
- Se realizó el 1er. Seminario-Taller de Educación Ambiental No Formal en Atlacomulco, Edo. de México, con el tema Los Desechos sólidos municipales. Participaron 22 especialistas de diversos organismos e instituciones relacionadas con éste material. Se elaboró la Memoria del evento.
- Se organizó el 1er. Foro Nacional de Ecología Turismo, participando 40 especialistas de 18 organismos e instituciones relacionadas con la enseñanza y los servicios turísticos del país. Se elaboró la Memoria del evento.
- Se impartió un Seminario con 60 supervisores de Educación Ambiental Indígena de la SEP., para instrumentar una propuesta pedagógica, dirigida a utilizar el documento La Educación Ambiental y la Educación Indígena en México.
- Se elaboró una serie radiofónica de 20 programas con temas ecológicos ambientales para difundirse en las regiones indígenas del país.
- En coordinación con el Consejo Nacional de Fomento Educativo se elaboró una serie de 80 cápsulas radiofónicas, con el tema "Los Animales Mexicanos en Peligro de Extinción", dirigido a la población infantil.
- En coordinación con el Instituto Latinoamericano para la Comunicación Educativa (ILCE), se elaboraron 4 guiones para video con temas ecológicos ambientales.
- Se apoyó un programa de Educación Ambiental No Formal, dirigido a la población de los pantanos de Centla, Tabasco.
- Se realizaron 20 cursos-taller para 243 promotores ambientales de 7 delegaciones políticas del Distrito Federal.
- Se elaboró el programa de talleres infantiles dirigidos a maestros del Sector Educación y personal del Sector Salud.
- Se impartieron 4 talleres ambientales infantiles en el marco del Programa Nacional de Verano, Participaron 520 niños.

- En la región de la montaña en Guerrero, se impartieron ocho cursos taller dirigidos a maestros y representantes de la comunidad.
- Se participó en las Jornadas Nacionales de los Niños por la Paz y el Desarrollo, en las que participaron 623 niños.
- Se participó en el II Gran Maratón Ecológico para público en general, con una exposición sobre la reutilización de desechos sólidos domésticos.
- Se organizaron dos exposiciones sobre la reutilización de los desechos sólidos domésticos con una asistencia aproximada de 1 500 personas.
- Se organizó un Curso-taller sobre Ecología y Educación Ambiental dirigido a 30 maestros de primaria.
- En coordinación con la Dirección General de Educación Física de la SEP. se organizó un paseo ciclista "Una Alternativa Ecológica", participando 750 alumnos y maestros de la Delegación Coyoacan del D.F.

II.5 POSTULADOS DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La actitud de la persona ante el medio vendrá más por lo sensorial y vivencial (educación informal) que por lo intelectual (educación formal) por lo que hay que promover que una persona relacione lo que sabe con lo que siente.

Los planes de estudio tradicionales tienden a hacer mas referencia a los aspectos estáticos de la realidad y dedican mucha atención hacia los niveles de organización de la materia no perceptibles directamente por el alumno (como el nivel molecular, nivel celular etc.). que aquellos que pueden ser observables directamente en la naturaleza.

No hay fórmula mágica para abordar y practicar la educación ambiental; el punto de partida puede hallarse en cualquier disciplina.

Por ello la idea de profundizar en el área no formal de la educación para plasmarla en el plano de lo ambiental.

Señalando que es la Educación No Formal, sus orígenes, objetivos y diferencias con la educación informal y formal.

Así mismo sus lineamientos teóricos metodológicos dentro de los planes y programas, características de los educandos, etc.

El contenido de la educación no formal tiende a centrarse en problemas cotidianos, es específico y se halla próximo a los niveles sensoriales; las experiencias de aprendizaje son de corta duración.

Los educandos cubren una amplia gama de edades y se utilizan unos pocos criterios para seleccionarlos. el personal se compone de individuos con el mínimo entrenamiento formal. Los enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje favorecen la interacción entre los educandos mediante el empleo de una gran variedad de técnicas experimentales. El aprendizaje puede tener lugar en ambientes diversos, el hogar, un campo, cualquier edificio disponible de la comunidad.

La educación no formal es cualquier esfuerzo organizado, intencional y explícito para promover el aprendizaje, mediante enfoques extraescolares, con el fin de elevar la calidad de vida.

La Educación No Formal presenta las siguientes características: está centrada en el educando su contenido posee una orientación comunitaria, la relación entre el coordinador y el educando no es jerárquica, utiliza los recursos locales, se enfoca al tiempo presente, los educando pueden ser de cualquier edad. Tiene lugar a través de las actividades cotidianas de los grupos de ayuda mutua, agencias para los servicios humanos y sociales, grupos religiosos, medios de comunicación, clubes, etc.

No es casual que el sistema de escolaridad formal y las unidades de educación no formal y una nación puedan presentar variaciones en cuanto a sus medios y finalidades, así como también pueden resultar complementarios.

La diferencia de la Educación Informal radica en que el aprendizaje es informal y por lo tanto la educación; es desorganizada, a menudo no intencional y menos consciente dirigido a objetivos identificables.

Los participantes asumen que la Educación No formal influye en los individuos y profunda que la Educación Formal. La documentación disponible sobre tal supuesto es pobre, pero dada la amplia gama de agencias y organizaciones que implementan a la Educación No Formal, en comparación con la escolaridad resulta lícito afirmar que el monto del aprendizaje es mucho mayor y diverso.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

II.5.1 ORÍGENES DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL

Los antecedentes de la Educación No Formal pueden ser considerados desde distintas perspectivas: técnicos individuales, organizaciones internacionales, ministerios nacionales y proyectos específicos.

A pesar de que la Educación No Formal ha formado parte de todas las culturas a lo largo de la historia humana, recién a principios de la década de 1960 se le comenzó a prestar una atención especial como enfoque educativo que merecería ser estudiado (Coombs, 1968)⁸⁸.

Los orígenes de esta reciente preocupación derivan de distintas fuentes. Los educadores a partir de su trabajo en servicios de extensión cooperativa, programas de educación para adultos, clubes de jóvenes, grupos religiosos, etc. recogieron una vasta cantidad de preciosa información sobre las actividades y estratégicas del aprendizaje alternativo. Los planificadores de Sistemas de Educación, en organizaciones tales como la UNESCO, y SED (International Council for Educational Development - Consejo Internacional para el desarrollo educativo).

Banco Mundial y ministerios nacionales, encontraron que era necesario promover el aprendizaje a través de múltiples agencias de educación no formal, además de la escolaridad, con el fin de elaborar presupuesto realistas que permitieran el logro de las metas educativas nacionales.

La incidencia de la UNESCO resulta especialmente poderosa en lo que se refiere a despertar inquietud ante las dificultades de largo alcance que surgen de depender únicamente de la educación formal para un desarrollo nacional rápido en el tercer mundo.

A finales de la década de 1960 y hasta el presente, especialmente en países del tercer mundo, han desarrollado programas nacionales para promover claramente la educación no formal. Algunos de estos han sido ligados a labores existentes sobre educación para adultos, otros se organizaron comunidades independientes.

Existen grupos organizados tanto gubernamentales como privados que se han formado para promover la educación no formal como meta explícita, y coordinar organizaciones y agencias con funciones

⁸⁸ Coombs en "MAS ALLA DE LAS ESCUELAS Educación para el desarrollo económico, social y personal" de Horace B Reed y Elizabeth Lee Loughran, Ed. Gernika, 2a. Edición. pág. 81

educativas como servicios humanos, extensión agrícola, planificación familiar, escolaridad formal, bibliotecas y créditos a cooperativas.

II.5.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN NO FORMAL

A) CONCEPTO:

Según W. Flither (1972) la define como el "proceso de maduración y crecimiento de los jóvenes dentro de unas etapas en las cuales los adultos protegen y fomentan el mencionado proceso, la educación llevara a formar a la persona durante su infancia y adolescencia, recayendo tal tarea principalmente a las dos instituciones, la familia y la escuela"⁸⁹.

Sin embargo e aquí, los tiempos modernos han cambiado éste concepto pues la sociedad posee numerosos y eficaces medios de comunicación social, con lo cual ella no solo es vehículo adecuado de la información, sino que también dispone de recursos y fuerza para transmitirla. Así esta dado que la sociedad es protagonista educacional de primer orden como la familia y la escuela.

De modo que el concepto de Educación se ve modificado y se podría concluir en forma particular que es un proceso social en el cual se transmiten una serie de conocimientos, actitudes, habilidades y valores en el individuo, pero en relación a su entorno social no solo da lugar en lo institucional o familiar.

Bien dice A. J. Colom (1983) que, "el papel socializador de la educación ha traído consigo el desarrollo de nuevas formas educativas, tanto a nivel intraescolar como extrainstitucional..."⁹⁰ Por otra parte la realidad educativa social actual clama de forma apremiante la intervención social de la educación, así como la intervención pedagógica de las instituciones sociales.

Así pues a todas las modalidades de educación que rompen los moldes de lo institucional y familiar, abriendo mas perspectivas de aprendizaje, habrán de llamarse educación no institucional.

⁸⁹ W. Flither en "TRATADO DE EDUCACION PERSONALIZADA - Iniciativas sociales en Educación Informal" Por Victor García Hoz. Ed. Rialp S.A. Madrid pág. 16

⁹⁰ Colom A. J. en "MAS ALLA DE LAS ESCUELAS: Educación para el desarrollo económico, social y personal" de Horace B Reed. et. al De. Gernika 2a. edición pág. 82.

B) PROGRAMAS Y PROYECTOS:

En cada nación hay un gran número de programas y proyectos de ENF estos incluyen rasgos diversos, como "entubar el agua de un manantial para una localidad céntrica del pueblo"; "ayudar a los campesinos a mejorar la producción mediante nuevas variedades de semillas, irrigación y mejoramiento del suelo, alentar las huertas de jardín para mejorar la nutrición, construir hemerotecas a bajo costo; establecer programas de planificación familiar; organizar grupos de discusión para resolver problemas locales; construir caminos de uso permanente y entrenar a los mecánicos para dar servicio en las rutas, etc. La gama de proyectos armoniza con la riqueza de las funciones vitales en contextos culturales diversos (Ahmed and Coombs 1975)¹¹.

C) EDUCANDOS:

Una característica fundamental de la ENF es que la población de educandos a la que se aboca puede ser de cualquier edad.

La frase "Educación a lo largo de la vida" es importante para la Educación No Formal.

Un proyecto determinado puede centrarse en categorías poblacionales específicas, tales como infantes, jóvenes que salieron de la escuela, adolescentes, adultos, personas de edad mayor, mujeres, pobres del campo, aldeanos, trabajadores urbanos, minorías, grupos por rama de actividad. Las características particulares de los educandos constituyen factores importantes en las decisiones que se tomen con respecto a otras variables educativas.

D) OBJETIVOS:

La perspectiva del objetivo de la Educación No formal se da a partir de la imposibilidad de prever el desarrollo de acontecimientos futuros, verificada con el fracaso de pronósticos en muchos campos de la vida social conduce a asumir lo aleatorio como una situación inevitable. "La educación aparece como un instrumento eficaz para desarrollar las competencias de los individuos de tal manera que puedan "improvisar" sus respuestas, del mismo modo en que el jugador de fútbol "improvisa" sus jugadas en el terreno. En realidad, son el producto de una preparación intensa de la experimentación de múltiples situaciones para que en el momento oportuno elija la más eficaz. Esta circunstancia

¹¹ Ibidem pág. 83

aleatoria condena a la educación a cumplir su acción sin tener una imagen clara del futuro"⁹².

Los propósitos y metas de la ENF tienen puesto el énfasis tanto en el desarrollo comunitario como en el individual.

Los objetivos se caracterizan además por ser funcionales centrados en la vida cotidiana, inmediatos y concretos. Esto contrasta con los objetivos escolares, los cuales, favorecen los sistemas simbólicos de la cultura, son de largo alcance y mediatos y poseen relaciones más indirectas con la vida diaria.

E) MÉTODOS Y MATERIALES:

La manera en que esto se lleva a la práctica es para cuestionar, comentar, discutir, argumentar, y compartir la información sobre las causas y posibles soluciones a un problema determinado.

Las técnicas didácticas son un apoyo relevante en el cumplimiento de objetivos, porque la mayoría de las veces son prácticas y directas.

Aparte de materiales gráficos y lecturas, conferencias ocasionales y explicaciones teórico-abstractas (enfoques semejantes a los escolares), no se enfatizan ni constituyen una modalidad dominante.

Los ejemplos ilustran la flexibilidad y las innovaciones de los materiales y recursos de la ENF; las técnicas son juegos de imitación, experimentación, teatro y por otros medios de comunicación tradicionales como la radio, televisión educativa, grupos activos para la difusión, grabaciones, discos, paquetes de actividades, instrucción programada, aprendizaje mutuo y dramatizaciones (Evans 1976, Russell 1977)⁹³.

⁹² Paín Abraham. "EDUCACIÓN INFORMAL El potencial educativo en las situaciones cotidianas" Ed. Nueva Visión pág. 34-35

⁹³ Russell en "MAS ALLA DE LAS ESCUELAS Educación para el desarrollo económico, social y personal" de Horace B. Reed y Elizabeth Lee Loughran Ed. Gernika 2a. edición pág. 91

II.5.2 PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN NO FORMAL:

Un nuevo público para la educación.

Cuando los sistemas de producción, las relaciones sociales y las profesionales evolucionan lentamente, los cambios de las competencias requeridas para ejercer los oficios controlables. Invertir el esfuerzo principal en la formación inicial fue una estrategia bien adaptada a las necesidades. Se trataba de formar a los jóvenes para que adhiriesen a los valores de sus mayores y pudiesen asegurar la continuidad de la sociedad.

"En las situaciones de cambio acelerado y permanente el rol de los adultos adquiere gran importancia, pues los adultos son voluntariamente o involuntariamente participantes activos tanto en la preparación de los cambios como en la puesta en obra de las innovaciones en el plano económico, social o político. El éxito del cambio depende de su grado de adhesión, una de cuyas manifestaciones es la participación política y el voto que decide el futuro en el momento de tomar decisiones, pero principalmente en la actividad cotidiana.

En la situación actual a causa de la rapidez de los cambios es necesario desarrollar la capacidad de vivir en el cambio. Esto es válido para los jóvenes y con mayor urgencia aún para todos aquellos que, incorporados a la vida activa, están fuera del alcance de la forma inicial, especialmente los adultos. Porque el peso de los hábitos es grande, ellos son los que encuentran más dificultades para modificarse frente a un entorno transformado"⁹⁴.

⁹⁴ Pain Abraham Op. cit. pág. 21-22

CAPITULO III

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN

NO FORMAL PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL

III. 1 ¿QUE ES UN PROGRAMA?

Un programa es la ordenación de la labor escolar, es un elemento indispensable para representar la sistematización previa del trabajo escolar.

Explica de manera detallada su contenido tanto intelectual como práctico puesto que incluye no solo lo que el alumno ha de aprender, sino todo lo que tiene que hacer y realizar para alcanzar el aprendizaje deseado.

Por tanto cabe definir el programa "como la expresión previa ordenada y detallada de los trabajos que el maestro y el alumno han de efectuar en la escuela"⁹⁵.

Sin embargo al confeccionar programas de Educación No formal, no se debe perder el carácter secuencial y sistematizado en las actividades, porque aún cuando no requiera de certificación o acreditación, si debe mantener un orden para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos, como se presenta en la educación formal, pues es indispensable en la formación personal de todo individuo tanto fuera de la escuela como dentro de ella.

A pesar de que la definición anteriormente planteada de programa necesaria dentro de una estructura formal para desarrollar una serie de actividades que nos llevaran al logro de ciertos objetivos, sirve de eje para los lineamientos de un programa en educación no formal como son los siguientes:

1.- Sensibilización.- Se refiere a un primer contacto con el problema, (ambiental), se proporciona la información general sobre el mismo utilizando dentro de lo posible diversos medios que pueden ir desde el material hasta reconocimientos de campo, pasando por películas, audiovisuales, entrevistas, debates, etc. Se busca motivar el interés sobre un problema determinado, sobre la base del intercambio de los conocimientos y experiencias de los propios participantes. Cabe señalar, que la mayor parte de las acciones que se realizan en educación ambiental no superan este nivel.

2.- La Reflexión.- Representa un nivel considerable mas complejo que el anterior, ya que se requiere no solamente estar bien informado, sino también la generación de cambios de actitudes. Es preciso, por tanto, no solo proporcionar información mas detallada y estimular su búsqueda, sino que sobre la base de la reflexión, de la responsabilidad que cada quien tiene en un problema determinado, se inicie un cambio real en su comportamiento.

⁹⁵ DICCIONARIO DE PEDAGOGIA Ed. Labor. (Recopilación por el Dr. Victor García Hoz) Tomo II G-Z Barcelona, Madrid 1964 pág.362-363

3.- Por último la Concientización hace referencia a un compromiso activo, a una participación consciente y permanente que se manifiesta en una nueva forma de vida, en una relación respetuosa y armónica con la naturaleza, que permite asumir con valentía la defensa y la construcción de la calidad de vida.

Aún cuando los puntos anteriores pueden estar implícitos en un programa formal, se reconsideran en el aspecto No formal aquí, pues tal vez con la intención de un carácter no obligatorio y autoritario se logren mejores resultados.

III.2 ESTRUCTURA GENERAL PARA ELABORAR PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y Desarrollo)

"A menudo las organizaciones no gubernamentales y las gubernamentales carecen de un plan a largo plazo que guíe sus actividades. Las metas y objetivos institucionales requieren ser traducidos en planes de acción que reflejen un lineamiento institucional. Los donantes potenciales con frecuencia dependende este lineamiento para evaluar las capacidades individuales e institucionales del solicitante. Por lo tanto, es recomendable llevar a cabo un ejercicio de planificación para producir una agenda programática antes de hacer bosquejos de propuestas de proyectos. La estrategia para redactar propuestas debe ser determinada en gran parte por sus necesidades institucionales, más que por el oportunismo"⁹⁶. (Aunque las oportunidades de acción deben ser cuidadosamente analizadas).

Los primeros pasos para desarrollar un buen proyecto son:

- a) Identificar claramente un problema o asunto.
- b) Establecer metas y objetivos realistas.

Por esto se debe ayudar a responder algunas preguntas derivadas. como por ejemplo: ¿Por qué es importante el problema? ¿Están los individuos o la institución calificados para emprender el proyecto? ¿Cuánto demorará llevar a cabo el proyecto? ¿Cuáles son los requerimientos de personal? ¿Qué otras instituciones y/o individuos deben comprometerse?

⁹⁶ Wood David y Diana Walton Wood "COMO PLANIFICAR UN PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL" Instituto Internacional para el medio ambiente y desarrollo Introducción pág. 7

"Los administradores de recursos, los científicos y políticos deben elaborar estrategias del manejo de los recursos de esta tierra que sean más atractivas a nivel económico, político, social y cultural, así como más productivas. Mientras tanto los que se sostienen directamente de recursos naturales, Los agricultores, ganaderos pescadores y cazadores deben trabajar estrechamente con especialista para asegurar que las estrategias de manejo respondan a las preocupaciones locales. Pero esta trata sólo una parte de lo que debe hacerse. En la medida que se elaboran estrategias adecuadas de manejo de recursos, hay que involucrar a las personas que las van a ejecutar. Gente de todos los sectores sociales, dirigentes gubernamentales, agricultores, campesinos, el público en general, escolares miembros de organizaciones no gubernamentales deben hacer un aporte para que tengan éxito lo esfuerzos bien fundamentados de manejo de los recursos naturales. la mejor forma de asegurar ésta cooperación es demostrar porque la conservación es en su propio beneficio. este es el papel de la educación ambiental"⁹⁷.

Es de vital importancia considerar necesario producir un cambio en las formas de usos del medio ambiente. Es un instrumento práctico para lograr resultados palpables. Los programas de educación ambiental a menudo identifican un cambio de actitudes como su meta final. Pero el cambio de actitudes es apenas el comienzo de un mejor manejo de los recursos naturales. Las nuevas actitudes no conducen siempre a nuevas formas de comportamiento. Por tanto, la tarea del educador ambiental no se acaba sino hasta que las nuevas actitudes se canalicen hacia acciones ambientales adecuadas. Cuando eso sucede, el programa de educación cumple su objetivo y tiene éxito. Entonces se proponen cinco pasos para que los programas de educación ambiental sean eficaces:

"La identificación de los problemas ambientales específicos a ser encarados por el programa educativo, y la determinación de las soluciones técnicas de los problemas.

La identificación y el conocimiento del público que se tiene en mente para el programa;

La elaboración del mensaje a proyectarse para este público

La selección de los medios para hacer llegar este mensaje; La evaluación y los cambios a efectuarse al programa cuando sea necesario. Se cree que si se emplean los pasos anteriormente mencionados se podrá aplicar bien el compromiso, la energía y la

⁹⁷ Ayala L.Sara. "SUGERENCIAS PARA LA ELABORACION DE PROPUESTAS DE PROYECTOS EN EDUCACION AMBIENTAL" Fondo mundial para la Naturaleza (WWF) pág. 6

creatividad de los pedagogos y educadores ambientales para promover el manejo sensato del medio ambiente del planeta.

A) LA EVALUACIÓN DE LA REALIDAD AMBIENTAL

Las primeras tareas al proyectar un programa de educación ambiental son a) escoger los problemas ambientales que se enfocarán y b) las medidas necesarias para resolverlos.

"El educador ambiental puede anticipar encontrarse ante más problemas ambientales que los que pueden ser tratados en un solo programa. El tiempo, y los recursos, el personal, el financiamiento, los equipos, etc. inevitablemente serán limitados, de tal manera que hay que fijar las prioridades según las necesidades de la comunidad"⁹⁸.

Cuando no está enfocado en un problema ambiental específico, el educador no tiene buen criterio para escoger los contenidos de los programas, el público y los métodos de comunicación. Se le va a hacer difícil al educador el explicar ¿por qué se escogió cierto público, contenido educacional y estrategias de comunicación en vez de otros?.

Los programas de educación ambiental que ayuden a resolver un problema ambiental tienen muchas probabilidades de recibir apoyo financiero y de otra índole. Si bien un programa orientado a cambiar las actitudes de la población puede ser deseable, por lo general no se le considera una prioridad en cuanto al financiamiento.

Por tanto, un problema ambiental debe tener una solución viable. Si el educador no puede en forma realista contar con que la comunidad contribuya a resolver un problema ambiental, entonces ese problema no debe ser el enfoque del esfuerzo educativo, pues no se puede efectuar un cambio positivo. Por ejemplo: la contaminación de los gases de escape de los vehículos es un problema cada vez más serio en muchas ciudades grandes. El mostrarle al público cómo esa contaminación le perjudica la salud puede llevar a un mayor interés en el tema, pero a menudo los dispositivos para controlar la contaminación no son prácticos desde el punto de vista económico.

"Los educadores ambientales tienen que dirigir el proceso de identificación de las soluciones prácticas. Con demasiada frecuencia los planes se elaboran en oficinas centrales, y luego son presentados a las comunidades locales, con la expectativa de que la población vaya a aceptarlos y a ejecutarlos sin preguntar nada. Los educadores ambientales deben tomar la iniciativa de modificar cualquier plan que no incluya la consulta con el público

⁹⁸ Ibidem, pág. 12

que participa en el programa. Las personas que en última instancia deben ser estimuladas por el programa educativo deben participar en la elaboración de soluciones⁹⁹.

Es mucho más probable que uno se sienta comprometido con la ejecución de una política si la ha ayudado a definir. Ante todo por lo general uno tiene a apoyar un proyecto cuando se siente que es de uno. Su aporte puede asegurar que las soluciones técnicas reflejen sus necesidades, preocupaciones y tradiciones. Sin este aporte, son raras las veces que se ejecute una solución con éxito. Segundo el público al cual va dirigido el programa educativo sabe mucho acerca de las condiciones ambientales locales. A menudo tienen varios motivos razonables para tratar al medio ambiente y sus recursos naturales como los tratan. Los especialistas que trabajan con los proyectos ambientales siempre deben tomar en cuenta este conocimiento.

B) LA IDENTIFICACIÓN DEL PÚBLICO

Una vez que los problemas ambientales a tratar se han definido, las personas quienes van a llevar a la práctica las soluciones deben ser identificadas. Estas personas constituirán el grupo meta del programa educativo. Al identificar estos grupos, el educador ambiental debe considerar no sólo las personas que son directamente parte del problema, sino al público en general, o los líderes de la comunidad.

No se puede esperar que un programa educativo produzca resultados si se dirige hacia quienes no debe ser dirigido, pues los grupos deben ser capaces de:

- * Contribuir a la solución de un problema ambiental

- * y darse cuenta de que los cambios impulsados por el programa educativo van en su propio beneficio.

Los grupos del público que son escogidos frecuentemente para la aplicación de estos programas educativos son:

- * "Las personas que inciden directamente sobre los recursos naturales; como son los taladores de árboles, los pescadores y cazadores entre los más perjudiciales para la naturaleza.

- * Los trabajadores de extensión o educadores de manejo de recursos, pues aún cuando no afecta directamente a la naturaleza, si introducen nuevos productos y técnicas a los que lo hacen.

⁹⁹ Ibidem. pág 14

* Los líderes locales y funcionarios gubernamentales, que comúnmente afectan el manejo del medio ambiente al poder y aplicar las leyes, y al iniciar y dar apoyo a proyectos que afectan los recursos naturales sea de manera positiva o negativa.

* Miembro prestigiosos de la comunidad, como son parte de partidos políticos o residentes respetados de la comunidad, esto es una especie de incurrir en los líderes informales de la comunidad.

* El público en general, pues es más fácil proyecta programas así pues este grupo no requiere de conocimiento detallado, y es más eficaz fomentar el interés sobre programas de educación ambiental.

* Los escolares, la esperanza de estos grupos es de crear adultos que sean responsables para con el medio ambiente, lo cual es una meta valiosa, y que de alguna manera tratan de involucrar a los padres de familia para realizar actividades como sembrar árboles, recoger basura y así complementa los servicios de educación de adultos"¹⁰⁰.

De hecho sucede con frecuencia que las personas más cercanas a un problema ambiental son las menos capaces de modificar sus acciones. ejemplo: si la gente necesita leña, talarán los árboles aunque sus acciones perjudique éste recurso natural y la comunidad que depende de ello.

C) LA IDENTIFICACIÓN DEL MENSAJE

El contenido de un programa de educación ambiental debe escogerse y organizarse cuidadosamente para que el mismo tenga éxito. Pero a menudo esto puede representar un desafío ya que muchas veces hay información en abundancia que puede presentarse. Es fácil dejarse desviar por tangentes al considerar información que es interesante o que de alguna forma tiene que ver con el medio ambiente. El educador debe escoger solamente la información que llevará a los cambios que se quieren producir en el comportamiento ambiental.

C.1) Conocimiento del problema por parte del público:

Será necesario avanzar más allá del conocimiento, hacia la motivación, para obtener resultados satisfactorios. El motivar a las personas a resolver un problema ambiental resultara en vano si no se les convence de que un problema existe, y que les afecta. Si las personas no comprenden como se relacionan con el problema, fácilmente pueden adoptar soluciones inadecuadas.

¹⁰⁰ Ibidem. pág 19

Por tanto el programa debe ser directo y sencillo, pero a la vez informativo, y orientado a llamar la atención del público.

C.2) La responsabilidad del público:

El conocimiento general que las personas tienen de un tema debe desarrollarse hasta la comprensión como son afectadas por el, y como afectan ellos, la situación ambiental. Siempre se debe relacionar el problema ambiental a los intereses específicos del público.

C.3) La búsqueda de soluciones:

En este aspecto muchos programas no logran la meta propuesta. Es preciso que las personas comprendan claramente como pueden ayudar a resolver un problema ambiental, y el educador debe tratar de enseñarles como. Es contraproducente generar preocupación entre la gente en cuanto a un problema ambiental y luego abandonarles.

Las soluciones ambientales pueden ser tan sencillas como es pedir a los niños a que no tiren las envolturas de dulces, o tan fundamental como sería recomendar a los agricultores que cambien sus métodos de sembrar y arar.

C.4) Estimular al sector escogido:

Hay muchas razones por las cuales la gente no hará algo que parece obvio que le beneficiará a los ojos de un observador.

Posiblemente no se cree que la acción propuesta traerá beneficios. El rechazo puede resultar de tabúes religiosos, costumbres tradicionales, o discordias políticas. tal vez los líderes, sean oficiales o informales, no tienen la confianza del pueblo. Es posible que la solución tenga ciertas deficiencias que son percibidas por la comunidad, pero no por los especialistas en manejo de recursos que la elaboraron. Si no parece haber ninguna explicación lógica de la reacciones negativas de la comunidad, se debe examinar el proceso y las suposiciones que llevaron a la selección.

D) SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS

"Una estrategia de educación ambiental debe hacer dos cosas: 1) llegar hasta el público meta del programa, y 2) comunicar la información del programa eficazmente"¹⁰¹

Tomando en cuenta como ejemplo las siguientes 9 estrategias:

¹⁰¹ Op. cit pág 27

D.1) Los programas de extensión

Que por lo general son proyectados para enseñarles a los adultos métodos específicos de mejorar la salud, la agricultura y la silvicultura. Los trabajadores de extensión llevan sus mensajes a las casas o a las organizaciones de amas de casa, madres con pequeños hijos, agricultores y otros.

Están dirigidos a público adulto, como individuos o en grupo, que tengan intereses en común; además es apropiado implantarlo cuando la información tiene que ser adaptada a situaciones específicas, y hay necesidad de demostrarlo a través de contacto personal con los grupos meta a lo largo de cierto periodo.

D.1.1) Ventajas

Forma eficaz de comunicar mucha información a adultos.

Apoya a dar respuestas prácticas para el manejo y conservación del ambiente.

Se tiene un conocimiento profundo del material técnico que se utiliza para aplicar a la comunidades.

Los agentes de extensión bien capacitados y motivados comprenden a las personas con las cuales trabajan.

D.1.2) Desventajas

Se tiene contacto con pocos individuos.

Los programas son relativamente caros.

Insuficiencia en los recursos económicos y humanos.

D.2) Programas Escolares

En las escuela se pueden enseñar los conceptos y prácticas ambientales como cursos de estudios ambientales, tales como ciencias naturales y sociales, además de que se comunican con adultos, se comparten con las familias lo que se aprende en las escuelas, e incluir actividades de campañas para sembrar árboles y recoger basura o exhibiciones sobre la deforestación, la contaminación, el manejo de los suelos, y la vida silvestre.

Por otra parte se puede invitar a los profesionales locales, guardabosques, guardias de parque nacionales, funcionarios de salud y otros a participar en los programas de educación ambiental, para darle la oportunidad de difundir su mensaje.

Va dirigido principalmente a los escolares de todas las edades y sus familias en áreas urbanas y rurales y las comunidades donde están ubicadas las escuelas.

En este programa se puede aplicar el mensaje inmediatamente o cuando en el futuro pudieran ser llamados a tomar decisiones ambientales. Cuando la materia es suficientemente sencilla que pueden enseñar maestros.

D.2.1) Ventajas

Se puede involucrar a muchos individuos a través de muchos años.

Se puede inculcar una ética ambiental cuando los alumnos están formando sus actitudes y valores.

Se puede utilizar las escuelas para hacer llegar el mensaje a los adultos.

D.2.2) Desventajas

Los escolares son alumnos demasiado jóvenes para ayudar a resolver los problemas ambientales.

Puede haber una brecha entre lo aprendido y la verdadera oportunidad de aplicarlo.

Algunos conceptos sobre ecología son complejos para la comprensión de escolares.

D.3) Los clubes y organizaciones No-Gubernamentales

Varios clubes y organizaciones sin fines lucrativos, sociedades profesionales y grupos juveniles y de adultos, llevan a cabo actividades ambientales, como sembrar árboles, iniciar campañas de limpieza, estudiar los problemas ambientales y recomendar soluciones, promover políticas que sean responsables en su relación al medio ambiente, educar al público en general en lo que refiere a asuntos ambientales.

Por ello promueven actividades como fomento de la historia Natural, excursiones campestres, asociaciones ambientales y grupos que proporcionan asistencia de voluntarios para manejar parques nacionales que no tienen suficientes recursos.

El público a quienes va dirigido son miembros de la organización de todas las edades y con una amplia variedad de intereses, objetivos y capacidades.

D.3.1) Ventajas

Las organizaciones pueden contribuir a la conservación diversas formas.

Existe motivación por parte los miembros involucrados.

Las organizaciones a menudo conocen los factores sociales y culturales que afectan los problemas ambientales.

Los clubes juveniles difunden más información sobre el medio ambiente a sus miembros, que las escuelas porque no tienen las responsabilidades por la educación general, ni las limitaciones de las escuelas.

Pueden ser más flexibles.

D.3.2) Desventajas

Muchas veces hay pocos fondos

Se puede sufrir la pérdida de interés de los miembros.

Se corre el riesgo de perder la creatividad.

D.4) Los medios de comunicación social (Televisión, Radio, Periódicos)

Estos medios de difusión muchas veces están dispuestos a colaborar en la producción o divulgación de programas educativos de fondo. Los medios masivos de comunicación gubernamentales y privados pueden presentar programas como:

- Series periodísticas dirigidas a la población rural, que tratan temas como la salud, el cuidado de niños, economía domestica y técnicas agropecuarias.
- Suplementos semanales de prensa que destacan actividades que pueden utilizar los maestros en las clases para proporcionar información cuando hay escasez de material didáctico.
- Columnas semanales acerca de temas ambientales.
- Concursos.

La gran cantidad de personas en todo un país o toda una región puede ser no diferenciado el público en general o específico como agricultores, amas de casa o escolares.

D.4.1) Ventajas

Los medios masivos de comunicación llegan a miles de personas.

D.4.2) Desventajas

No existe ninguna garantía de que el público escuche el programa de radio o televisión o lea el periódico.

El público es más bien pasivo y no participativo.

D.5) Materiales Impresos especiales

Pueden comunicar información sobre el medio ambiente en las escuelas, las oficinas de extensión, los lugares públicos donde hay reuniones, y en muchas otras situaciones, en ocasiones se pueden vender, va dirigido a personas de toda edad, educados o analfabetas, los folletos y libros son el mejor formato para comunicar conceptos sencillos a grandes sectores de la población.

D.5.1) Ventajas

Se puede comunicar a muchas personas y a un costo bajo.

D.5.2) Desventajas

La producción de publicaciones especiales tienen un costo más alto.

D.6) Exhibiciones y demostraciones

Se pueden incluir desde carteles hasta exhibiciones para museos, animales vivos, y senderos naturales. Pueden emplearse películas, programas de diapositivas y presentaciones en vivo que incluyen parábolas, canciones, y bailes para hacer llegar un mensaje al público. El ambiente cultural de un país ayudará a determinar si la comunicación oral o videos de alta tecnología tendrán el mayor impacto. Se pueden utilizar en lugares dedicados al medio ambiente, como son los parques o centros naturales, o se pueden montar en escuelas, edificios públicos, y plazas o trasladarse de un sitio a otro.

Además de que apoyan a mantener el interés y la atención de la población.

El público en general o cualquier grupo que por costumbre llega al lugar donde se está presentando la exhibición o demostración. Las demostraciones tienen más impacto cuando comunican mensajes e información simple que se puede aprender en

una presentación. Es probable que el público vea la exhibición o demostración solo una vez pero se puede utilizar conjuntamente con programas escolares o de extensión.

D.6.1) Ventajas

Las personas son más abiertas y participativas a la información que contiene estímulos visuales.

Es más fácil convencer al público por una demostración que por un juego de lecturas.

D.6.2) Desventajas

Los costos para preparar los eventos (artistas, fotógrafos, técnicos, equipos, etc.).

El educador tiene poco control sobre las personas.

D.7) Actividades especiales

Pueden presentarse de diversas formas, como una jornada nacional para sembrar árboles, una semana especial de vida silvestre cada año, y campañas de limpieza, pueden servir para efectuarse un salto cualitativo en la conciencia popular en que se refiere a los asuntos ambientales. Como atraer oradores, dar lugar a mítines y conferencias que llamen la atención de los medios de comunicación y motivar a las escuelas y a los periodistas para que traten un tema escogido, en el sentido de importancia. Este tipo de actividades va dirigido al público en general.

D.7.1) Ventajas

Fomenta la participación voluntaria del público.

D.7.2) Desventajas

No se puede mantener por mucho tiempo, y provoca el desinterés de los participantes.

D.8) Materiales Misceláneos

El educador ambiental puede proyectar mensajes muy sencillos a utilizar elementos publicitarios reativos como calcomanías, camisetas y botones. Además, algunos de esos materiales, como camisetas, pueden venderse para recaudar fondos. Diversas organizaciones ambientales, va dirigido al público en general.

Para comunicar mensajes sencillos para concientizar a la población en temas, actividades y organizaciones ambientales; o para recaudar fondos.

D.8.1) Ventajas

El mensaje puede llegar a muchas personas.

Los artículos vendidos pueden generar parte o la totalidad del costo, incluso puede ser fuente de recaudación de fondos.

D.8.2) Desventajas

El mensaje debe ser muy sencillo.

Su resultado no irá más allá de la simple Concientización.

D.9) La comunicación interpersonal

Puede surgir una situación en la cual el educador ambiental tendrá un mayor impacto al educar ciertos individuos escogidos cuidadosamente que a grupos.

Merece adoptar tal estrategia cuando un individuo puede ejercer mucha influencia sobre el comportamiento de otros. Va dirigido específicamente a los líderes comunitarios formales e informales.

Es apropiado cuando uno o varios individuos representan el elemento clave para efectuar un cambio.

D.9.1) Ventajas

Trabajar solamente con un líder influyente puede afectar el comportamiento de muchas personas.

Cuando el líder se compromete con el educador ambiental puede conseguir la rápida organización del sector social y el apoyo financiero y logístico.

D.9.2) Desventajas

Si el líder no se convence o no produce la asistencia que promete, el educador puede haber perdido el tiempo.

La mala identificación del líder puede ser una gran desventaja.

E) LA EVALUACIÓN FINAL

"La evaluación se debe llevar a cabo tanto en el curso del programa educativo como después de que éste se haya terminado. Las evaluaciones periódicas durante el programa permiten al educador ambiental hacer cambios a medio camino y así mejorar el programa. la evaluación al final puede ayudar tanto a los organizadores como a otras personas (pedagogos) que trabajan con proyectos parecidos para mejorar los programas. Se entiende que a menudo las personas son renuentes a ser evaluadas. Alguien que ha dedicado mucho trabajo para llevar a cabo una tarea puede preferir que no venga nadie de afuera para evaluarlo y criticarlo. Pero, si se hace bien una evaluación de programa no es una critica personal, sino un instrumento para ayudar al trabajador y otros a cumplir mejor sus metas"¹⁰².

E.1) PAUTAS PARA LA EVALUACIÓN:

La prueba de la eficacia un esfuerzo de educación ambiental es si éste ha conducido a un mejor manejo ambiental. Un programa de educación ambiental no se puede considerar un éxito a menos que haya tenido un impacto en el comportamiento del grupo meta. A veces, pasan muchos años antes de que se manifiesten los efectos de un programa. Sin embargo se pueden evaluar el progreso hacia metas mientras el programa se está poniendo en práctica.

El primer paso para hacer una evaluación eficaz es identificar claramente los objetivos deseados del programas. Cuando se describe en términos claros el resultado deseado, es fácil revisar la lista para controlar los avances de un programa.

Luego, es importante confirmar si las personas han adquirido conocimientos, actitudes o destrezas. A menudo no va a ser posible predecir desde el comienzo de un programa cuanto tiempo tomará para que influya en el comportamiento de las personas o a cuantas personas hay que influenciar. El lograr que esa persona intente algo nuevo bien podría ser la parte más difícil del esfuerzo educativo. Después es posible que otros sigan por cuenta propia el ejemplo del primero.

Cuando es muy pronto para evaluar en forma realista la eficacia del programa en cuanto a efectuar cambios en el comportamiento del público meta, el educador debe identificar marcos o etapas en el proceso de modificación del comportamiento de las personas, el educador debe controlar si el programa tiene éxito en hacer que el público siga la secuencia: conciencia, comprensión, motivación y finalmente acción.

¹⁰² Ibidem. pág. 43

E.2) FUENTES DE INFORMACION PARA LA EVALUACIÓN

Será un desafío conseguir datos confiables que reflejen el conocimiento y comportamiento de las personas antes y después del programa:

E.2.1.- Puede que las personas sean renuentes a decirle al evaluador, las cosas que creen que éste no quiere oír.

E.2.2.- Muchas veces las personas no quieren admitir algo que les da vergüenza.

E.2.3.- A menudo las personas no saben por qué se están comportando de cierta forma, o les es difícil expresarse.

E.2.4.- Los cuestionarios formales y las entrevistas dirigidas pueden introducir información confiable, pero pueden ser difíciles en su aplicación y tomar mucho tiempo. Otras fuentes de información incluyen relatos sociológicos escritos, relatos de amigos y vecinos de las personas, rumores y la propia sensibilidad que tiene el propio educador para con las personas.

"Si bien el ambiente es responsabilidad de todos y cada uno de los individuos, no se niega que los problemas principales, existimos responsables específicos y que el deterioro en la calidad del ambiente afecta a todos y cada uno de los individuos pero no de manera igual, existe una relación directamente proporcional entre la calidad del ambiente y status socioeconómico; esto es que no contamina igual un automovilista, que un organismo del sector paraestatal como Petróleos Mexicanos"¹⁰³.

De lo anterior se presenta la necesidad de poder relacionar una educación ambiental a toda la sociedad con la intención de modificar la conducta de manera positiva y reflexiva ante el medio ambiente.

Sin embargo, la educación en nuestra actualidad requiere de participación de otras organizaciones e instituciones gubernamentales para lograr un fin garantizado, con esto quiero decir que sobre todo en Educación Ambiental es indispensable la coordinación con la legislación ambientalista para mantener un orden de los contaminantes activos, y que, tomando en cuenta una normatividad que vigile y sancione nuestras acciones en perjuicio del ambiente seremos más precavidos.

¹⁰³ Gonzales G. Edgar. "LA EDUCACION AMBIENTAL: Ecología y Escuela" CESU-UNAM, México 1992 p. 189-193

Por tal motivo a continuación se presenta de manera general los contenidos de la ley establecida desde 1986 a favor del Cuidado y Protección del Ambiente, promulgada como: Ley General del Equilibrio Ecológico derivada de los artículos 3° y 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos teniendo como objetivo mejorar y rescatar nuestros recursos naturales tanto renovables como no renovables.

III.3 PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN NO FORMAL EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

III.3.1 INTRODUCCIÓN

La intención de este programa es iniciar en los niños un análisis y una conciencia sobre los problemas ambientales de los ecosistemas en un sentido general:

Por tanto, considerando que se necesita de una sólida motivación para el tema, se desea comenzar a despertar la conciencia y reflexión ecológica en los niños, mostrando y haciendo partícipes de manera fácil, sobre la peligrosa situación en que se encuentra el medio ambiente y la necesidad inmediata de que tomen parte activa en la labor de salvar la vida en la naturaleza de nuestro planeta.

He aquí el comienzo de la labor educativa y la propuesta de su cumplimiento con efectivos métodos didácticos que sugieren a partir de una problemática general para llegar a lo particular, así los niños participantes de éste programa conocerán y comprenderán activamente como algunas situaciones de la vida diaria que están en el propio hogar, la ciudad son propiciadoras de la contaminación desenfrenada del planeta.

De esta manera se familiariza con términos que le son desconocidos, ya que en cada unidad se crean temas específicos permitiendo el análisis y solidez en el aprendizaje y esperando que no se olvide la experiencia vivida en éste programa.

Considerando que es esencial la introducción del elemento afectivo dentro del esquema didáctico de la educación ambiental, pues la enseñanza del medio ambiente no significa simplemente transmitir conceptos ecológicos. Es necesario también tratar el aspecto "emocional" del desarrollo de los estudiantes, ayudándoles a esclarecer y a expresar sus impresiones y valores con respecto al medio. De esta base emotiva nace la dedicación y el compromiso, perdurables, que complementan los conocimientos

tácticos en la búsqueda del individuo de una mejor calidad de su existencia.

El que la persona consiga unir el respeto y el amor por la naturaleza con su disfrute placentero y con una comprensión de sus mecanismos y procesos constituya la base de una ética ambientalista, una filosofía moral que establezca una nueva valoración del trato que el hombre da a la tierra, a los animales y a las plantas. Los criterios morales sobre las relaciones interpersonales y sociales, en general se complementarían con una normativa de relación con el resto de la biosfera que sustituya a la ideología actualmente predominante de destrucción y saqueo del medio.

El conjunto de análisis se realiza en un contexto en el cual la naturaleza, comprendida en ella la especie humana, experimenta un proceso evolutivo ascendente en el que predomina el crecimiento productivo, sin tenerse en cuenta la propia existencia del hombre y de la biosfera tal como hoy la conocemos. Frases como "el hombre domina la naturaleza con su trabajo" o "lucha por extraer de la naturaleza sus riquezas"¹⁰⁴ son un ejemplo significativo de la actitud de superioridad de situarse fuera de la naturaleza que caracteriza esta mentalidad antropocéntrica.

A partir del desarrollo de la ecología y de otras disciplinas ambientales, así como de la problemática ambiental, se suman nuevos elementos al análisis de la relación productiva con el medio. Se considera que la especie humana superpone a su evolución biológica una evolución cultural que le permite un fuerte crecimiento de la población, la adaptación a multitud de ambientes diversos y el aprovechamiento progresivo de los recursos alimenticios y energéticos del planeta.

Es apropiado establecer antes de comenzar el desarrollo del programa, delimitar las características contenidas en el presente de acuerdo a lo que se manifestó en el capítulo segundo, con los lineamientos establecidos para todo programa de educación ambiental que son los siguientes:

Es preciso que se propongan nuevas propuestas de programa de Educación Ambiental para aportes sustantivos que prevengan o restauren el deterioro ambiental actual.

En este sentido, se ha permitido a través de programas nacionales de Educación Ambiental que "coadyuven al mejoramiento de las relaciones del hombre con la naturaleza, a través de

¹⁰⁴ Miguel Franco "ECOLOGIA DE POBLACIONES" Rev. CIENCIAS Especial No. 4 1990 pág. 4

conocimientos y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la educación ambiental¹⁰⁵.

Señalando aquí el área de la Educación No formal para apoyar dicha propuesta, pretendiendo generar actitudes responsables ante el medio ambiente en los distintos sectores de la población como lo es, grupos infantiles y juveniles para motivar su participación afectiva en la resolución de problemas ambientales específicos a través de actividades acordes a las características de los contenidos a tratar.

Una ventaja señalada es que en esta área de la no formalidad del programa se elaborará materiales gráficos como tripticos; carteles, audiovisuales y otros documentos de apoyo que analicen su material de correspondencia con el medio y contengan algunas alternativas de solución que reduzcan el impacto de las actividades que se realizan a diario.

Esta alternativa no formal pretende realizar la promoción de eventos que propicien el intercambio de opiniones sobre la problemática ambiental.

Por otro lado el Objetivo primordial del Programa es integrar al grupo seleccionado de niños en un curso de Verano donde se inicie la interrelación hacia una conciencia ambiental para recuperar la armonía y valor bioético que de alguna forma se ha perdido por los adultos.

Pues los problemas económicos y políticos del país como el desempleo, el analfabetismo y la falta de información, no ha llevado a tratar al ambiente como algo extraño y ajeno a nuestra propia evolución desvalorizando de manera desmedida los Recursos Naturales.

III.4 FUNDAMENTACION TEÓRICO-PEDAGÓGICA

Para lograr la corresponsabilidad de estos factores, es necesario definir un programa de Educación Ambiental con características no formales que sensibilice y concientice a todos de la importancia de su participación.

Para la elaboración del programa de Educación No Formal se contempla el inicio de una cultura ecológica.

¹⁰⁵ SEDUE "GUIA PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA ESTATAL DE EDUCACION AMBIENTAL" 1990 pág 26

Se eligió pues, partir de la postura pedagógica que mantiene la Escuela Activa para sustentar éste programa por las características en la transmisión del mensaje educativo por lo siguiente:

La organización docente que recurre a la acción, que emplea métodos didácticos en los que se huye de la pasividad del alumno, de la tendencia de mera recepción de la enseñanza y de la memorización de conocimientos transmitidos por el maestro o por los libros (Educación Tradicional).

La Escuela Activa significa sistematización que procura a los alumnos motivos para que realicen ejercicios integrales, que propone fines y experiencias que den al educando materia de conocimiento real apto para conservarse por su funcionalidad y su riqueza vivencial. Es una pedagogía que inclina a estimular el desarrollo físico e intelectual, presentando problemas interesantes para el sujeto; que deja a éste un margen de iniciativa para que él mismo se plantee problemas y busque los medios para resolverlos, que incita a instruir para mejor guiar la acción del alumno. Es una didáctica de respuestas a necesidades internas que enseña lo que hace falta para vencer las dificultades presentadas en el trabajo escolar y en la vida cotidiana, en la relación social y en la actuación profesional. Es una educación que acostumbra movilizar el potencial de aptitudes en servicio de altos ideales, a llevar una conducta recta y equilibrada, conforme a las más depuradas normas morales.

La Escuela Activa es expresión de una serie de recursos didácticos previstos por la mayoría de los pedagogos antiguos que propusieron medios adecuados para favorecer el desenvolvimiento del educando (Comenio J. A. y Rousseau J. J, etc.) recursos manifestativos de una tendencia que ha sido modernamente fundamentada y reforzada gracias a la psicología experimental y, que es objeto de comprobaciones definitivas en el terreno de la investigación y la aplicación pedagógica; "es la escuela activa que tiene más que por requisito del ejercicio educativo, busca la funcionalidad definida"¹⁰⁶. o en palabras de Dewey "la escuela de la experiencia"¹⁰⁷.

¹⁰⁶ Claparede en "ESCUELA ACTIVA" Diccionario de Pedagogía (recopilación del Dr. Víctor García Hoz) Tomo II G-Z Barcelona, Madrid 1964 págs. 362-363.

¹⁰⁷ Dewey en "ESCUELA ACTIVA" Op. cit. pág 363.

III.4.1 EL EDUCANDO EN LA ESCUELA ACTIVA

La pedagogía de la escuela activa hace actuar intensamente al educando, pues es más activo, realiza y efectúa las labores estimuladas o motivadas, quien camina hacia los fines propuestos y labra su propio desarrollo.

1° El niño no aprende bien sino cuando lo hace personalmente, por observación reflexión y experimentación (proceso autoeducativo).

2° La enseñanza debe ser a la medida del niño, es decir, adaptarse a la naturaleza peculiar de cada educando (individualización de la enseñanza)

3° Junto a la formación intelectual hay que poner en práctica las aptitudes manuales y en general toda energía creadora (educación integral).

4° Respecto a la materia de enseñanza se debe organizar de tal modo que llegue a tener un efecto total en la formación del niño, unificado el aprendizaje en torno de un hecho o complejo de hechos de la experiencia infantil (globalización).

5° La educación es vida y la colaboración humana precisa socializar; el aprendizaje (mediante trabajos colectivos, por equipos, etc.).

6° El niño no puede ser educado si no se conoce el desarrollo biopsíquico de su ser.

III.4.2 EL EDUCADOR

La función del maestro no es de dominio o poder, sino que despierta la atención, propone trabajos, estimula a estudiar y a penetrar en el fondo de las cosas mediante el planteamiento de problemas interesantes.

Podría vincularse con el término de facilitador o guía que proporciona al educando todo lo requerido para su formación integral y globalizadora.

"Es la Escuela de la intensidad educativa, del aprender a hacer, del aprender a indagar a investigar"¹⁰⁸.

Esto lleva a reafirmar que pedagógicamente el Programa de Educación Ambiental se sustenta en la Escuela Activa porque se desea la búsqueda de la respuesta activa de los niños que participen en el curso.

III.5 ORIENTACIÓN TÉCNICO-METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA

III.5.1 CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL PROGRAMA

La problemática ambiental es muy amplia y variada, pues existe desde contaminación ambiental, (aire), suelo, agua, exceso de basura, y combustible, y electricidad, tala de árboles, etc. caza desmedida de animales, por lo que únicamente se rescatarán: Los desastres ecológicos, Contaminación atmosférica, (ozono, inversión térmica, lluvia ácida, y ruido), la flora y la fauna:

En la propuesta programada dicha estructura estará plasmada en cuatro unidades; a saber:

- UNIDAD I: LOS DESASTRES ECOLÓGICOS
- UNIDAD II: LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
- UNIDAD III: LOS ANIMALITOS DEL BOSQUE (FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN)
- UNIDAD IV: LOS ARBOLES Y PLANTAS TAMBIÉN TIENEN VIDA (FLORA)

Distribuida en una organización sistemática dividida en dos bloques, para facilitar el desarrollo del programa.

El primero comprenderá las unidades I y II con algunas demostraciones experimentales ampliando el conocimiento que se tiene sobre la problemáticas ya señaladas con los desastres ecológicos y la contaminación atmosférica.

Y con ayuda del material didáctico adecuado los niños llevarán a la reflexión de que todo lo malo que se hace al ambiente es producto del ser humano, pues todos somos

explotadores de la Naturaleza porque la mayoría de las acciones que hacemos es por conveniencia, y/o comodidad personales.

Posteriormente en una segunda parte en la tercera y cuarta unidad, se mantendrá un carácter de más convivencia entre los niños y su mundo circundante de manera que se despierte la curiosidad, la confianza y deseo de investigación el descubrimiento de nuevas experiencias afectivas con respecto a su medio ambiente. En esta parte los niños tendrán oportunidad de sensibilizarse y transmitir a sus mayores éste bello sentimiento que es el amor a la vida; al admirar un atardecer brillante, la vista de una montaña o un simple ramo de flores en el campo.

La observación y experimentación serán sus principales instrumentos, con los cuales aprenderán a disfrutar y admirar la belleza, valorar y cuidar todos los aspectos del ambiente como apreciar la necesidad de la existencia de los insectos, lombrices y animales, y de la vegetación de los bosques.

Además este tipo de actividades apoyará en su desarrollo estructural de aprendizaje, lenguaje y motor, así como la convivencia e integración con otros grupos.

En resumen, este programa ofrece además de aprendizaje y convivencia, la posibilidad de disfrutar de la naturaleza de una manera divertida.

III.5.2 OBJETIVOS GENERALES

- 1.- COMPRENDER QUE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE NUESTRO PAÍS HAN SIDO OCASIONADOS POR ACCIONES IRRESPONSABLES DEL PROPIO HOMBRE
- 2.- APRENDER QUE CUIDANDO Y PROTEGIENDO A LOS ARBOLES Y ANIMALES QUE NOS RODEAN CONTRIBUIMOS A SALVAR A NUESTRO PAÍS.

Es importante rescatar tres elementos para introducir un mensaje ecológico a la población seleccionada que contribuya al cumplimiento efectivo de los objetivos generales antes situados. para el programa:

- 1) que los niños tengan conocimiento de que existe un problema ambiental (este elemento se da por hecho pues desde el momento en que se esta invitando a participar en este curso es porque es necesaria su presencia para aportar soluciones)

2) aunado al anterior se debe tener responsabilidad de la labor que se intenta hacer con las actividades presentadas a continuación para motivar y convencer al grupo seleccionado.

3) Así con esto se buscarán soluciones sencillas, como pedir a los niños que no tiren basura en la calle.

Para llevar a efecto éste mensaje se pensó necesario aplicar un video de promoción para motivar e invitar a la población infantil a participar en él.

III.5.3 LA IDENTIFICACIÓN DEL PUBLICO

III.5.3.1 ¿A QUIEN VA DIRIGIDO?

Se ha seleccionado una parte de la población, como grupo "piloto" de 15 a 20 niños entre la edad de 7 y 11 años para aplicar el presente programa.

Este programa da prioridad a los niños pues son ellos las principales víctimas de la degradación ambiental.

"La degradación del medio ambiente esta causando la muerte de muchos niños. afecta a los más pobres, golpea a los países con sectores agrícolas frágiles, erosiona el suelo necesario para cultivos, merma la producción de alimentos y agrava la desnutrición de la población más joven"¹⁰⁹.

La deforestación y desertificación reduce la producción de alimentos y aumenta la desnutrición infantil. La contaminación del agua y del aire afectan a los niños más gravemente que a los adultos anualmente, las infecciones respiratorias matan a 4.2 millones de niños menores de cinco años en el mundo del desarrollo.

En los países industrializados, las principales causas de muerte y de incapacidad entre los niños se derivan de varias formas y de exposición a la contaminación ambiental y a los productos químicos peligrosos presentes en el medio ambiente.

El deterioro de la capa de ozono y la contaminación atmosférica que conduce a cambios en el clima, amenaza con un

¹⁰⁹ PUNUMA Y UNICEF "LA INFANCIA Y EL MEDIO AMBIENTE" Estado del Medio Ambiente 1990 (resumen) pág. 1

legado de peligros para la salud y privaciones para todos los niños nacidos y por nacer.

Debido a la carencia de agua potable, pobres condiciones sanitarias, contaminación del ambiente, enfermedades comunes y desnutrición, anualmente mueren 14 millones de niños menores de cinco años, se agregan a ellos otros tres millones de niños que quedan incapacitados.

Una manera relativamente nueva de enfocar la ordenación del medio ambiente enfatiza "el desarrollo sensible y ambientalmente equilibrado"¹¹⁰.

Los niños de hoy son los primeros representantes de todas las generaciones futuras. Si la actual generación de adultos no puede responder a las necesidades de los niños de hoy, entonces es poco probable que pueda actuar para atender las necesidades de las generaciones por nacer, así que se sugiere enseñar a los pequeños del presente a mantener limpio el ambiente, adquiriendo afecto, conciencia y respeto con todo lo que les rodea, para que cuando se conviertan en adultos defiendan la armonía Natural tengan que ofrecer a sus nuevas generaciones.

Con la idea de que tanto en el presente como el futuro a cada generación se le exija mantener la calidad del planeta en forma tal que no lo pase en peores condiciones de como lo van recibiendo, también deberían brindar a sus miembros el acceso justo al heredar un planeta mejor y exigir conservar los recursos naturales.

De manera que los niños recuperen un tanto de la armonía perdida por los adultos pues deben tener acceso al derecho de vivir mejor en un ambiente sano.

Hay más de 1,700 millones de niños menores de 15 años en el mundo, en consecuencia más del 32 % de la población del planeta pertenece a la "Nueva generación".

El gran número de niños que hoy viven en países en vías de desarrollo generan aumento de población justamente donde escasea el dinero para adquirir alimentos, cuidados sanitarios, vivienda y educación.

Así la generación actual tiene la responsabilidad de preservar los recursos naturales renovables para las futuras generaciones.

¹¹⁰ Ibidem pág.3

Los recursos ambientales de hoy son la base del desarrollo futuro; así lo son también los niños; sin embargo, las actividades diarias, las prisas, las dificultades económicas del país, etc. tienden a no darles su justo valor a ambos.

Aún cuando la base de los recursos ambientales ha sido agotada por las actividades del mundo de los adultos. Los niños se ven afectados por una degradación ambiental en la que ellos no han tenido parte pero tienen poco o ningún poder político para hacer algo al respecto.

"Se penso en los niños para dirigir en programa porque son más vulnerables que sus mayores ante enfermedades y desnutrición pero menos resistentes a la contaminación ambiental" además de que estas personitas todavía están en proceso de formación y la modificación de sus actitudes, hábitos y conductas en torno a su desarrollo puede ser moldeable; por tanto su actitud ante el ambiente puede mejorar gracias a ellos y a sus aportaciones.

Esto apoyará en parte al mensaje oculto de sensibilizar los pequeños en favor de los seres vivos que integran la naturaleza.

Como se requiere que éste programa tenga el éxito requerido, se deberá conseguir que la selección de personas estén capacitadas para contribuir a la solución de problemas. Por los conocimientos e investigaciones que en torno al desarrollo del niño se han hecho es comprobable que su capacidad imaginativa y creativa aportarán soluciones reales, y precisas de manera consciente y sensible; además de que será más fácil proyectar este programa a los niños que están en proceso de adquisición de conocimientos, por lo que ayudará a fomentar su interés sobre temas de ecología.

* CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL NIÑO EN ESTA ETAPA DE SU DESARROLLO

"Los niños entre 7 y 11 años se diferencian de manera fundamental de los preescolares por el primer cambio de forma, tanto física como mental, dominan mejor su motricidad gracias a su movilidad más pronunciada. Este es un requisito previo e importante para el trabajo y el juego, para la adquisición de habilidades motrices importantes (escribir).

La percepción se completa en una actitud más analítica, la percepción del espacio se va haciendo más y más objetiva.

Su fijación de los recuerdos predominan los procedimientos mecánicos se preparan para la transición a una forma de memoria que trabaja en un sentido más lógico.

Su socialización comienza en la escuela pues el niño se independiza de la familia, incorporándose a grupos de amigos, su relación con el maestro está determinada por una fe casi incondicional en su autoridad"¹¹¹.

Como diría Piaget en su estadio más aproximado el de Operaciones Concretas de 7 - 11 años.

Utilizando el término operaciones, para describir las acciones cognoscitivas muy bien organizadas en una poderosa red o sistema. "En esta etapa las operaciones que el niño ejecuta están estrechamente ligadas a objetos y acciones concretas. El pensamiento lógico puede presentarse, lo que se sólo ocurre si tenemos a la mano objetos concretos o si se pueden hacer venir las experiencias pasadas reales.

En dicha etapa se representa un progreso en el pensamiento lógico del niño y además ya es capaz de pensar con anticipación en las posibles consecuencias de una acción.

En este periodo el egocentrismo del niño disminuye, y ya es capaz de aceptar el punto de vista de otra persona; además de que su conversación resulta cada vez más socializada y menos egocéntrica; empieza a entender los cambios de puntos de vista y la presencia de objetos desde ciertos puntos de superioridad.

Ocurre un avance en la habilidad del niño para clasificar, formar conceptos y agrupar los mismos conceptos en diferentes dimensiones.

A pesar de que el niño durante esta etapa avanza positivamente en el desarrollo de conceptos es importante tener presente que su pensamiento está todavía limitado principalmente a objetos concretos y a cosas que se pueden percibir o manipular.

Las experiencias directas también pueden formar parte de su pensamiento, pero todavía él no puede imaginarse lo "posible" de un modo organizado es decir no puede pensar absolutamente sobre posibilidades futuras"¹¹²

¹¹¹ Clauss G.- Hierbsch H. "LA EDAD ESCOLAR TEMPRANA (DE 6 A 9 AÑOS)" COLECCION PEDAGOGICA Ed. Grijalbo Tomo 3. págs. 43-47

¹¹² Herbert J. Klausmeier "PSICOLOGIA EDUCATIVA"Habilidades humanas y aprendizaje Ed. Harla págs. 133-136

III.5.3.2 ¿QUIEN LO VA A COORDINAR?

Es necesario un coordinador que esté dispuesto a trabajar con entusiasmo en el programa.

Por lo que se requiere una edad entre 17 y 45 años de ambos sexos, con agilidad y habilidad corporal, sin impedimentos físicos o enfermedades cardíacas.

El perfil del personal para quien podrá aplicar el programa deberá contar con las siguientes características:

- Ser entusiasta
- versátil
- con facilidad de trato con los niños
- conocimiento de técnicas grupales
- y que tenga dominio de grupos

Los elementos antes mencionados son importantes para poder transmitir un mensaje ecológico y educativo; pues las actividades seleccionadas para dicho trabajo requieren de que la persona que lo aplique mantenga la atención e interés de los pequeños para que se logren los objetivos propuestos.

En cuanto al conocimiento se refiere. La persona que decida trabajar como coordinador del programa, requiere leer como mínimo las lecturas de apoyo seleccionadas; para darse una amplia gama de lo que va a transmitir, y aclarar dudas de los infantes en determinado momento.

III.5.4 METODOLOGIA

La estrategia definida como "una habilidad para dirigir un asunto"¹¹³, tiene dos objetivos; el de llevar el mensaje hasta los niños del grupo seleccionado y comunicar los contenidos seleccionados para éste programa de manera amena y práctica.

Por ello se creó un club con grupo infantil que llevará acabo con la principal técnica de desarrollo "El juego" ya que es "una actividad inherente al ser humano y a su proceso de desarrollo y aún cuando se asocia con la infancia forma parte también de la vida del adulto"¹¹⁴.

¹¹³ Diccionario "PEQUEÑO LAROUSSE ILUSTRADO" Pág. 441

¹¹⁴ Rebeca Alvarez del Toro (Inv. del Instituto de Historia Natural, Chiapas ZOMAT) "LA EXPERIENCIA EDUCATIVA EN EL ZOOLOGICO

"El acto de jugar se constituye para los niños en una necesidad básica para el desarrollo de la inteligencia (Piaget), para adaptarse a su medio y hacer suyas las experiencias que le ofrece, así como para la adquisición de conocimientos. También el juego puede ser una forma en la que el niño muestra o comunica cosas de sí mismo (Freud) y transforma experiencias emocionales o afectivas que vive diariamente"¹¹³.

A saber que los niños de edad escolar (6-11 años) generalmente se interesan más aquellos juegos de grupos donde haya perdedores y ganadores, les gusta que se reconozcan sus habilidades; también se interesan por los juegos donde haya dos jugadores y la competencia sea más evidente.

Por todo lo anterior, la actividad lúdica es educativa en todos los sentidos; es decir jugando se aprende y, por lo tanto, toda actividad de aprendizaje podrá ser lúdica.

Así, al alternar con diversas actividades que se desarrollaran y van desde "aprender a sembrar un árbol, o hacer un mini jardín botánico, hasta hacer comederos para pájaros silvestres y/o escribir cartas a otros niños del mundo que se dedican a aportar soluciones para el cuidado del ambiente (ver directorio de Organizaciones Asociadas para el cuidado y protección del medio ambiente (Anexo 2)" que apoyarán a analizar y reflexionar a los niños sobre como podemos ayudar de manera sencilla a cuidar y proteger nuestra naturaleza, de manera que con lo aprendido se formen multiplicadores *1 que apoyen a modificar la conducta y hábitos (como tirar basura en la calle o apedrear pájaros silvestres y lagartijas) de niños y adultos.

También se apoyará en Exhibiciones y demostraciones de animales vivos, senderos naturales, películas, parábolas, canciones y bailes para apoyar al programa y hacer llegar el mensaje a los niños, garantizando que con algún video causará un impacto mayor sobre los chicos, en la iniciativa de aplicación podría quedar presentada en un curso de verano en las vacaciones de Julio - Agosto de cada año ofreciendo actividades sencillas y amenas fomentando el interés y demanda de los participantes; sin olvidar el objetivo de informar, conscientizar y sensibilizarlos con respecto a los elementos importantes de la naturaleza con un enfoque actual y realista.

El programa está diseñado para distribuir actividades de 2 horas diarias durante 15 días, de las cuales se invitará a los padres de los niños, por lo menos en dos ocasiones para

Miguel Alvarez del Toro" en el 1er. Seminario de Educación Ambiental Guadalajara. Jal. 1991 pág. 82

¹¹³ Ibidem pág. 83

informarles lo que se hará a lo largo del programa y la última sesión para que observen la exposición de los trabajos realizados por sus hijos.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE TRABAJO

La flexibilidad de esta estrategia se podrá aplicarse en diferentes lugares como museos pues como es una institución permanente con carácter social y universal ayudará a mantener el interés y atención de los niños; pues sabemos que entre sus funciones destaca "documentación, investigación, comunicación y divulgación y didáctica"¹¹⁶; y también en espacios abiertos como bosques, jardines y zoológicos.

Distinguiendo las actividades "extramuseicas" que se pueden hacer tanto dentro como fuera de la institución, a lo que nos referimos es que la posibilidad de adaptar esta propuesta de programa a un museo por ejemplo el de "Historia Natural o Universum" porque las posibilidades de su contenido son infinitas en relación al contenido de este como es la ecología, la protección del ambiente etc. así también los niños tendrán oportunidad de realizar diversas actividades, como juegos, carteles, miniexposiciones etc.

Por medio de la participación de los niños, conocerán el museo, sin que le resulte tedioso o aburrido, esto a su vez despertará su interés para iniciarse en la adquisición de una cultura.

Es importante considerar que el área para aplicar el programa dé la oportunidad de aprendizajes directos con el medio ambiente por lo que debe tener:

- 1.- Potencial educativo: diversidad de plantas y rasgos físicos de la vida silvestre.
- 2.- Niveles bajos de ruido.
- 3.- Accesibilidad.
- 4.- Y seguridad para los participantes dentro de la zona.

Finalmente la estrategia de actividades especiales servirán de apoyo al programa pues consistirá en elaboración de carteles, por los propios niños, para formar campañas de sembrar árboles, o del cuidado de la vida silvestre, ampliando la participación de

¹¹⁶ Ma. Concepción García-Hoz Rosales "LOS MUSEOS Y LA EDUCACION" de Paín Abraham EDUCACION INFORMAL EL POTENCIAL EDUCATIVO EN LAS SITUACIONES COTIDIANAS Ed. Nueva Visión pág. 95

los infantes, hermanos y padres.

El programa puede ayudarse económicamente, con algunos elementos publicitarios como calcomanías, playeras y botones que puedan venderse para recaudar fondos y extender el programa a diversas organizaciones ambientales. (Ver diseño de material misceláneo).

III.5.5 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Los parámetros de evaluación para medir el éxito o fracaso de este programa se consideraron como importantes los siguientes aspectos:

I . El 85% de asistencia de los niños al curso.

II. La participación continua sobre inquietudes al respecto de las diferentes temáticas a tratar, propuesta de soluciones a la problemática ambiental.

III. En la última sesión se llevará a cabo la exposición de trabajos elaborados a lo largo del curso, dando cada niño su punto de vista sobre su experiencia del curso y los que le pareció.

IV. Al finalizar el curso se otorgará constancia y una playera con el logotipo del programa, en agradecimiento de su participación en el curso.

En páginas posteriores se presenta una agenda de trabajo diseñada para que el coordinador del programa se de una visión de lo que contiene el programa a aplicar, y le apoye en la distribución de actividades por días, en su ejecución.

Asimismo, el material diseñado para la campaña de difusión, como carteles y trípticos.

III.6 AGENDA DE TRABAJO

PLANEACIÓN PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA

VIVAMOS EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA

| OBJETIVO | ACTIVIDAD | TIEMPO APROXIMADO |
|---|---|-------------------|
| Definir la nombre del programa propuesto. | Buscar un nombre apropiado para el programa propuesto. | 3 días |
| Plantear la estructura del programa. | Selección de Contenidos para el programa por unidades. | 3 días |
| | Formulación de objetivos particulares y específicos. | 1 día |
| | Precisar tiempo de duración. | 1 día |
| | Selección del material para programa. | 5 días |
| | Selección de lecturas de apoyo. | 5 días |
| | Elaboración de Audiovisual para la primera unidad (video sobre desastres ecológicos e impacto ambiental). | 7 días |
| Organizar campaña de difusión para el programa. | Diseño de logotipo para el programa | 3 días |
| | Elaboración de distintivo para los participantes con | 3 días |

| | | |
|--|---|---|
| | logotipo. | |
| | Elaboración de cartel y tríptico de promoción | 5 días |
| | Trámite de permisos para la campaña de difusión. | 10 días |
| | Campaña de difusión | 10 días |
| | Registro e inscripciones de participantes | 7 días |
| | PLANEACIÓN DESARROLLO DEL | PROGRAMA |
| PARA EL | | |
| UNIDAD I Los participantes se presentarán e integraran al club. Iniciarán un debate acerca del audiovisual presentado. | I.1 Presentación I.2 Ruptura de hielo. I.3 Evitemos juntos los desastres ecológicos | 30 min. 40 min. 20 min. (audiovisual) 30 min. debate |
| UNIDAD II Verificará que el aire, contiene partículas que contaminan al medio ambiente. | II.1 La Fotografía II.2 ¿Qué sucede con la Tierra? II.3 La prueba secante II.4 La prueba de la hoja. | 30 min. 30 min. La primera sesión 30 min. se requiere de 3 a 4 días para hacer observaciones de 10' min. 30 min. |
| Comprobará el efecto de las lluvias ácidas sobre | II.5 Prueba del ácido. | 30 min. para preparar el material, pero se |

| | | |
|--|---|---|
| plantas, árboles y monumentos históricos. | | requerirá de 10 minutos de observación diaria durante 7 días. |
| Observará cuales son los efectos que provoca el ruido al ambiente y a las personas. | II.6 "Bájale al radio" (sociodrama) Teatro guiñol, discusión. | 60 min. 30 min. |
| Aprenderá a apreciar y conocer sonidos de la naturaleza como el agua, los pájaros, el viento, etc. | II.7 Y tu... ¿Qué escuchas? | 40 min. |
| UNIDAD III Identificará que todo lo que nos rodea es parte del medio ambiente. | III.1 Todo tiene relación. III.2 La cadena alimenticia | 40 min. 40 min. |
| Reflexionará sobre el problema de la caza fortuita y los animales en peligro de extinción | III.3 El zoológico | 120 min. |
| Explicará la importancia de algunos insectos para fertilizar la Tierra. | III.4 Escribamos cartas | 45 min. |
| | III.5 Lombrices y oruguitas. | 45 min. |
| | III.6 El Che... araña. | 30 min. |
| Identificará las especies de aves que conoce y... | III.7 Mi amigo el pajarito... | 40 min. |
| Estimulará su sensibilidad para cuidar y proteger a las aves silvestres | III.8 Quédate conmigo...! | 40 min. |
| | III.9 Te invito a comer. | 40 min. |
| UNIDAD IV Reflexionará sobre la importancia de | IV.1 El planeta tiene bosques. | 60 min. |

| | | |
|--|---|------------------------|
| conservar la flora de nuestro país. | IV.2 Y tu en que zona del bosque vives. | 60 min. |
| | IV.3 No me destruyas... | 45 min. |
| | IV.4 Te propongo que... | 30 min. |
| | IV.5 Que frutas podemos comer. | 45 min. |
| | IV.6 Mi muestrario ecológico. | 120 min. |
| Ampliará su sensibilidad hacia la Naturaleza. | IV.7 Mini jardín (Esta actividad podrá realizarse desde el 2º día de haber comenzado el programa para que cada participante observe los beneficios y cambios en sus actividades. IV.8 Abraza un árbol. | 30 min. 90 min. |
| Retroalimentará el programa, con una exposición y presentación de los materiales elaborados en el curso. | IV.8 Exposición de materiales elaborados durante el programa, por los participantes. | 120 min. |

III.7 DISEÑO DE MATERIAL PARA DIFUSIÓN DEL PROGRAMA

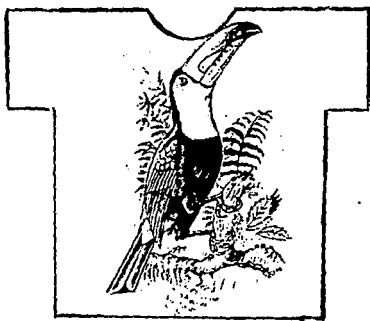
VIVAMOS EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA



MATERIAL MISCELANEO



BOTONES



PLAYERAS

Como todo niño, sabes seguramente la importancia de conservar y mantener la armonía de nuestro hermoso planeta Tierra; no solo para poderlo disfrutar nosotros, sino también para los niños del mañana...



Pero para lograrlo es necesario solucionar muchos problemas como:

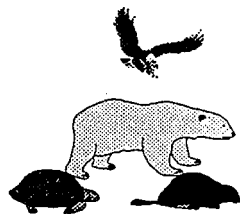
--Disminuir la cantidad de desperdicios que producimos.

--Detener el daño que se ocasiona por la desaparición de valiosas especies animales.

--Frenar los efectos irreparables que son producto de la contaminación ambiental.

Tu puedes hacer muchas cosas para ayudar a solucionar esos problemas, ¡y sin grandes esfuerzos! como:

- Cuidar a los animalitos y demás vida silvestre



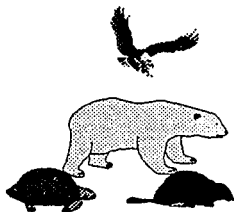
- Proteger a los árboles... aprender a sembrar, cuidar y verlos crecer.



- Escribir cartas proponiendo soluciones.

Tu puedes hacer muchas cosas para ayudar a solucionar esos problemas, ¡y sin grandes esfuerzos! como:

- Cuidar a los animalitos y demás vida silvestre.



- Proteger a los árboles... aprender a sembrar, cuidar y verlos crecer.



- Escribir cartas proponiendo soluciones.

Bien sabemos que la responsabilidad es de todos los que vivimos en el planeta y que queremos compartir los bellos regalos que la naturaleza nos brinda; con el verdor de sus campos, sus nutritivos frutos, las sombra de los árboles, las cristalinas aguas que nos ayuda a calmar la sed, el aire puro que oxigena nuestros pulmones.

Por ello ¡debemos aprender a admirarlas y disfrutarlas pero también RESPETARLAS!

De hecho esto es una invitación para que te integres a nuestro club denominado:

VIVAMOS EN ARMONIA CON LA NATURALEZA

Donde te ofrecemos la oportunidad de aprender jugando y conocer más de cerca a la Naturaleza.

Además tendrás la oportunidad de conocer otros niños que tienen los mismos anhelos, inquietudes y entusiasmo que tu; para salvar a la Tierra.

¿TE GUSTARIA PARTICIPAR CON
NOSOTROS?...

ENTONCES

¿ QUE ESPERAS ?

¡ SOLO FALTAS TU !...

INSCRIPCIONES ABIERTAS A PARTIR DEL
DE JULIO DE 1995.



INFORMES:

Gral. Francisco O. Arce No. 53
Colonia Juan Escutia
Delegación Iztapalapa
Telefono 7 45 51 41

LUNES A VIERNES DE:

10:00 A. 14:00 Hrs.

16:00 A 19:00 Hrs.

SABADO DE:

10:00 A 12:00 Hrs.

ELABORÓ: BEATRIZ ANGELICA YBARRA
GARDUÑO.

INSCRIPCIONES ABIERTAS A PARTIR DEL 15
DE JULIO DE 1995.



FORMES:

al. Francisco O. Arce No. 53
lonia Juan Escutia
legación Iztapalapa
efono 7 45 51 41

NES A VIERNES DE:

10:00 A 14:00 Hrs.
16:00 A 19:00 Hrs.

BADO DE:

10:00 A 12:00 Hrs.

ABORÓ: BEATRIZ ANGELICA YBARRA
RDUÑO.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO
(CAMPUS ARAGÓN)

PRESENTA

LICENCIATURA EN PEDAGOGIA



El programa:

VIVAMOS EN ARMONIA CON LA
NATURALEZA

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL PROGRAMA

"VIVAMOS EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA"

IV.1 PRESENTACION

En éste último capítulo se muestran de manera detallada el desarrollo de las actividades propuestas para el programa de Educación Ambiental.

Sin embargo se debe aclarar que algunas actividades han sido retomadas de aportaciones de diversos autores como: Rockwell, Sherwood, Williams, Javna Jhon, Sarina Simon entre los más destacados, y otras opciones de los Programas establecidos a Nivel Nacional por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

De modo que, la estructura de las actividades han sido modificadas y adaptadas a la funcionalidad del programa.

No con esto se quiere dejar de lado la responsabilidad de nuevos aportes, ya que en forma particular se diseñaron otras actividades que complementan de manera efectiva la propuesta definitiva de éste trabajo.

UNIDAD I

LOS DESASTRES ECOLÓGICOS

OBJETIVO PARTICULAR:

Al término de la unidad los participantes explicarán como los desastres ecológicos afectan severamente la salud del planeta.

- I.1. ¿Cuáles son las causas de los desastres ecológicos?
- I.2. Los desastres ecológicos ¿son ocasionados por causas naturales; accidentales o intencionales?
- I.3. ¿Cómo podemos evitar los desastres ecológicos?

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al término del tema los participantes:

- I.1.1 Responderán con eficacia a la pregunta ¿qué son los desastres ecológicos?
- I.2.1 Determinarán ¿quienes provocan los desastres ecológicos con mayor frecuencia?
- I.3.1 Participarán en una campaña de divulgación que permita la prevención de los desastres ecológicos.

ACTIVIDAD 1.1 ROMPER EL HIELO

TÉCNICA.- PRESENTAR Y CONOCER

PROPÓSITO.- Perder la desconfianza ante la primera impresión del grupo y presentarse con todos.

TIEMPO APROXIMADO.- 40 MIN.

MATERIAL.- Gafetes

Plumones

PROCEDIMIENTO.- Cada participante se presentará ante el grupo diciendo su nombre y el nombre de una flor o animal que empiece con la inicial de su nombre ejemplo.

Yo soy Bety y llegue en un Becerrito, o
Yo soy Bety y me gustan las Bugamvillas.

Todos los demás deberán de aprenderse por lo menos el nombre de sus nuevos compañeros.

ACTIVIDAD 1.2 ¡BIENVENIDOS!

TÉCNICA.- ROMPER EL HIELO (JUEGO)

PROPÓSITO.- Motivar e introducir a los participantes al curso de educación ambiental preparado para el verano.

TIEMPO APROXIMADO.- 40 MIN.

MATERIAL.- Gafetes

plumones

PROCEDIMIENTO.- Por parejas los participantes seleccionan el nombre de una flor o animal que les gustaría representar (según el seleccionado en la actividad anterior) y el moderador se coloca en frente para hacer el impar; todos deberán estar sentados en un círculo grande, cuando el moderador mencione "soy un decorador y voy a hacer un ramo de... rosas, tulipanes, gladiolas, etc." los que representen esas flores deberán cambiarse de lugar lo mas rápido posible, sin olvidar que el moderador tratará de ocupar un lugar en el círculo y alguien tendrá que quedar como "decorador" y cuando se diga la palabra florero todos tendrán que intercambiar lugares sino pierde. En el caso de elegir animales en vez de flores el moderador dirá "fui al zoológico y vi... jirafas, osos, tigres,

águilas, etc." y tendrá el mismo procedimiento, cuando diga zoológico todos cambiarán de lugar.

ACTIVIDAD 1.3 EVITEMOS JUNTOS LOS DESASTRES ECOLÓGICOS

TÉCNICA.- OBSERVEMOS Y PARTICIPEMOS

PROPÓSITO.- Informar de manera sencilla las causas de los desastres ecológicos

TIEMPO APROXIMADO.- 50 MIN.

MATERIAL.- Video

PROCEDIMIENTO.- Los niños participantes concentrarán toda su atención al Video presentado al inicio del programa que lleva por título "desastres ecológicos". al término de este comentarán que les pareció, si les gusto o no, y ¿por qué?.

Además de proponer alternativas de lo que harían para que no haya más desastres ecológicos.

UNIDAD II

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO PARTICULAR:

Al término de la unidad los participantes identificarán y propondrán alternativas reales para las principales fuentes de contaminación ambiental.

II.1. Los contaminantes naturales y artificiales.

II.1.1 El uso del automóvil

II.1.2 Las industrias

II.2. El ozono

II.2.1 La inversión térmica

II.2.2 La lluvia ácida

II.3. El ruido

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

II.1 Al término del tema los participantes ejemplificarán la formas naturales y artificiales de contaminación ambiental.

II.2 Al término de la sesión los participantes explicarán los conceptos básicos de Inversión térmica, ozono y lluvia ácida.

II.3 Al término de la sesión los participantes describirán los efectos del ruidos sobre las personas.

ACTIVIDAD 2.1.- ¿PODEMOS AYUDAR?

TÉCNICA.- FOTOGRAFÍA

MATERIAL.- 10 fotografías (relativas a los factores de contaminación ambiental natural y artificial)

PROCEDIMIENTO.- Se colocan la primera serie de fotografías de factores naturales de contaminación, acompañada de su explicación referente al problema que ocasiona para la naturaleza.

Posteriormente se coloca la segunda serie de fotografías relativas a factores artificiales de contaminación y después de su respectiva explicación los participantes. Formando grupos de 3 a 5 personas eligiendo 5 fotografías, explicarán al resto cuales representan mayor problema para el ambiente y porque, tratando de proponer soluciones reales.

El instructor comenzará con 3 fotografías en donde presentará soluciones posibles sobre el problema ambiental, Al finalizar la sesión se retroalimentará con las opiniones de los niños participantes.¹¹⁷

ACTIVIDAD 2.2.- ¿QUE SUCEDE CON LA TIERRA?

TÉCNICA.- CONFERENCIA CON PIZARRÓN

PROPÓSITO.- Incorporar en los participantes la comprensión de lo que sucede y produce la inversión térmica, el ozono y las lluvias ácidas en una ciudad tan contaminada como la nuestra.

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Una olla con tapa
cabello de ángel gris
un mundo y una lámina o esquema
representativo de lo que sucede con la Tierra.

¹¹⁷ Actividad retomada del "Programa de Educación Ambiental para trabajadores" (SEDUE) 1985, pág. 6 (MODIFICADA A LAS CARACTERISTICAS DE LA POBLACION DIRIGIDA DE ESTA PROPUESTA).

PROCEDIMIENTO.- El instructor explica con la maqueta elaborada el tema de inversión térmica y aclara las dudas que entre los participantes surjan. Posteriormente continuará con la exposición de lo que es el ozono y la importancia que tiene para nuestro planeta Tierra. Para transmitir mejor un conocimiento no hay mejor forma que la experimentación propia.

"ACTIVIDAD 2.3 PRUEBA DEL SECANTE

TÉCNICA.- EXPERIMENTAL

PROPÓSITO.- Observará una mínima parte de la suciedad que contribuye a la contaminación del aire.

TIEMPO APROXIMADO.- 50 min.

MATERIAL.- 1 trapo o papel absorbente
1 laíz
1 regla
1 cucharada sopera de glicerina
1 lupa
1 recipiente

PROCEDIMIENTO.- A) Sobre el trapo o papel absorbente dibujarán cuadros de (1)cm de cada lado, B) recortar el trapo o papel absorbente del tamaño o forma del recipiente C) Mojar el trapo papel en la glicerina D) Colocar el recipiente al aire libre, dejándolo de 2 a 3 días previamente, después con la ayuda de una lupa contar el número de partículas presentes en cada cuadro.

ACTIVIDAD 2.4 PRUEBA DE LA HOJA

TÉCNICA.- EXPERIMENTAL

PROPÓSITO.- Reforzará la observación de la actividad anterior.

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Hojas de árboles de distintas zonas de la ciudad
una libreta de notas
un lápiz

PROCEDIMIENTO.- Con un día de anticipación se pide a los participantes recolecten hojas de árboles de diferentes lugares de la ciudad. Ponerle a cada hoja de árbol un número y en la libreta, asentar a que lugar de la ciudad pertenece, frotar con el pulgar y el índice las hojas. Según la suciedad que se encuentre será el grado de contaminación en cada zona.

ACTIVIDAD 2.5 PRUEBA DEL ÁCIDO

TÉCNICA.- EXPERIMENTAL

PROPÓSITO.- Comprobar el efecto que tienen las lluvias ácidas sobre las plantas y árboles.

TIEMPO APROXIMADO.- 70 min.

MATERIAL.- 1 frasco con tapa (1 litro)
1/4 de vinagre o jugo de limón
1 roseador
1 lápiz
3 plantas

PROCEDIMIENTO.- Preparar en un frasco con tapa una mezcla de una parte de vinagre y cuatro partes de agua, colocar tres plantas iguales, que tengan las mismas condiciones de luz y aire, para no equivocarse conviene enumerarlas. Preparar una planilla de registro. Regar la maceta No. 1 con agua sola, la No.2 con agua + vinagre y la No. 3 con agua + vinagre y con el roseador el follaje y el tallo, observar y anotar la reacción de cada planta.

En la planilla marcar con una cruz el casillero correspondiente al día en que se van produciendo los cambios.¹¹⁸

ACTIVIDAD 2.6 BAJALE AL RADIO...!

TÉCNICA.- SOCIODRAMA

PROPÓSITO.- Proyectar en los espectadores los efectos y causas de riesgo que puede provocar el ruido estruendoso.

TIEMPO APROXIMADO.- 90 min.

MATERIAL.- Teatro guiñol, títeres y marionetas

¹¹⁸ Retomadas del libro "Vivamos una aventura con el planeta Tierra" De. planeta pág. 24

PROCEDIMIENTO.- La trama del sociodrama se desarrolla en una familia donde uno de los integrantes, escucha gustoso de la radio y la televisión a volumen muy alto, hasta que un día se da cuenta de que esta perdiendo el sentido del oído, y esto lo hace reflexionar y decide modificar su mal hábito.

Posteriormente el instructor proyectará imágenes de algunas actividades diarias que acompañadas de sus sonidos reales, de las cuales el participante deberá escoger alguna para que explique ante los demás los efectos y las consecuencias que a un corto o mediano plazo pueden producir en las personas.

Finalmente se elaborará un cuadro esquemático para presentara todo el grupo proponiendo alternativas reales para los problemas de ruido más cotidianos.

ACTIVIDAD 2. 7 ¿Y TU QUE ESCUCHAS?

TÉCNICA.- ESCRIBIR LO HABLADO.

PROPÓSITO.- Proporcionar a los participantes el gusto por un esquema poético aprovechando la repetición de frases para escribir.

TIEMPO APROXIMADO.- 40 min.

MATERIAL.- 1 libreta para notas
1 lápiz
grabadora
cassette.

PROCEDIMIENTO.- Se pedirá a los niños que pongan atención al escuchar un cassette preparado con sonidos ambientales y después escriban cada uno en su libreta comenzando con la frase: Escuchamos... el viento en las hojas escuchamos... pasar el agua escuchamos... los pájaros escuchamos... el viento en el pasto etc."

UNIDAD III

LOS ANIMALITOS DEL MUNDO

OBJETIVO PARTICULAR:

Al término de la unidad los participantes conocerán la importancia de la protección de la fauna silvestre.

III.1 La cadena alimentaria

III.2 Los animales en peligro de extinción

III.2.1 Conociendo otras especies

III.3 Importancia de los insectos

III.4 ¿Qué les gusta a las aves?

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

III.1 Al término de la sesión identificará el proceso de la cadena alimentaria, en la extinción de especies animales.

III.2 Identificará las especies en peligro de extinción

III.3 Explorará diferentes formas de atraer aves cercanas a la región donde vive.

"ACTIVIDAD 3.1

TODO TIENE RELACION

TÉCNICA.- EXPERIMENTAL

PROPÓSITO.- El participante identificará la relación que existe entre los distintos componentes del ambiente.

TIEMPO APROXIMADO.- 30 MIN.

MATERIAL.- Todo lo que rodee a un jardín (no importa el tamaño)
1 lápiz
1 libreta de notas
Tarjetas
hilo
crayones

PROCEDIMIENTO.- En el patio, el bosque o jardín se realizará un lista de todas las cosas que rodean ese ambiente, desde la tierra hasta los niños, después se anotará y dibujará en cada tarjeta los objetos enlistados (la lista deberá ser de acuerdo a la edad de los niños del programa), los niños se encargaran de colocar el hilo en cada tarjeta uniéndola a otra con la que tenga relación."¹¹⁹

ACTIVIDAD 3.2 LA CADENA ALIMENTARIA

TÉCNICA.- CONFERENCIA CON PIZARRÓN

PROPÓSITO.- El participante explicará con sus propias palabras los efectos de la extinción de la fauna para crear conciencia y reflexión sobre la caza prohibida de los animales después de la explicación del instructor.

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Rotafolio de láminas con la cadena alimentaria

PROCEDIMIENTO.- En cada lámina se presentará el proceso de la cadena alimentaria, llegando con ello al ciclo de la extinción de los depredadores y plagas animales existentes, con ello se comentara la importancia de algunos de estos animales que ayudan a la extinción y los depredadores que hacen daño a la sociedad, concluyendo en el porque se debe defender este tipo de especies.

De ésta manera conocerá porque esta prohibida la caza de animales en peligro de extinción y cuales son algunos de ellos, entre los más importantes a nivel mundial.

¹¹⁹ Del libro "Abraza un árbol" De. Selector, pág. 23

ACTIVIDAD 3.3 EL ZOOLOGICO

TÉCNICA.- DEBATE

PROPÓSITO.- Identificar las especies que viven en un zoológico además de saber cuales son las especies que están en peligro de extinción.

TIEMPO APROXIMADO.- 120 min.

MATERIAL.-Entusiasmo
zoológico
1 lápiz
libreta de notas

PROCEDIMIENTO.- En el momento de visitar el zoológico los niños participantes deberán anotar los nombres de cada especie animal en existencia y cuales de ellos son los que tienen más peligro de extinción por la caza.

ACTIVIDAD 3.4 ESCRIBAMOS MUCHAS CARTAS

TÉCNICA.- PROPONIENDO SOLUCIONES

PROPÓSITO.- Los participantes escribirán una carta para enviarla a alguna de las corporaciones que están a favor del cuidado y conservación de la fauna silvestre; sugiriendo que hacer para evitar la caza de especies en peligro de extinción provocada por los hombres.

TIEMPO APROXIMADO.- 45 min.

MATERIAL.-Hojas blancas
sobres para cartas
timbres postales
plumas o lápices
Directorio de organizaciones a favor del
medio ambiente (Anexo No. 2)

PROCEDIMIENTO.- Todos los niños escribirán una carta a algunade las direcciones de las organizaciones a nivel mundial que están en defensa del medio ambiente, exponiendo con sus propias palabras, lo que piensan de la caza de animales en peligro de extinción y su sugerencia para que esto ya no suceda más."¹²⁰

"ACTIVIDAD 3.5 IMPORTANCIA DE LOS INSECTOS

TÉCNICA.- DEBATE

PROPÓSITO.- Observará el comportamiento y movimiento de los insectos como lombrices, hormigas, orugas, cochinillas, escarabajos y abejas dentro del medio ambiente.

TIEMPO APROXIMADO.- 45 min.

MATERIAL.- Atención
lápiz
libreta de notas

PROCEDIMIENTO.- Después de la explicación del instructor sobre la importancia de los insectos para el medio ambiente, los participantes observarán por un rato los movimientos y comportamiento en las hormigas, lombrices, abejas y orugas y toda clase de insecto que se encuentren en el jardín de casa o en el bosque, (es importante señalar a los niños que algunos insectos como las abejas y las hormigas pican y su veneno produce ardor)."¹²¹

ACTIVIDAD 3.6 "CHE ... ARAÑA"

TÉCNICA.- EXPERIMENTACIÓN

PROPÓSITO.- Observar y admirar la aventura diaria por la sobrevivencia de las arañas.

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Atención
libreta de notas
lápiz
telaraña con araña

¹²⁰ ¹²⁰ Idea adaptada por la Revista "EL ECOLOGITO" No. 7 pág. 8

¹²¹ Del libro: "ECOLOGIA PARA NIÑOS" De. Selector, pág. 34

PROCEDIMIENTO.- Adoptar una araña, no matarla, observarla como teje su telaraña, atrapar una mosca y darse a comer.

ACTIVIDAD 3.7 CONOCIENDO OTRAS ESPECIES

TÉCNICA.- LOTERÍA DE FAUNA SILVESTRE

PROPÓSITO.- Identificar algunos animales silvestres poco comunes

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Lotería

PROCEDIMIENTO.- Juego de la lotería con animales silvestres

ACTIVIDAD 3.8 MI AMIGO ... EL PAJARITO!

TÉCNICA.- EXPERIMENTAL

PROPÓSITO.- Comentar en grupo las diferentes características entre las especies de aves

TIEMPO APROXIMADO.- 40 min.

MATERIAL.- fichero
estampas de aves
plumones

PROCEDIMIENTO.- Con base en un cuestionario se realiza una secuencia de preguntas para observar que tanto conoce el participante sobre la vida de las aves que le rodean.

ACTIVIDAD 3.9 QUÉDATE CONMIGO...

TÉCNICA.- CREATIVIDAD Y EXPLORACIÓN

PROPÓSITO.- Aprender a construir nidos para pájaros silvestres.

TIEMPO APROXIMADO.- 40 min.

MATERIAL.- 1 lata vacía y limpia con una parte de la tapa o 1 botella de plástico cortada a la mitad.
50 cm de alambre, abrelatas, clavo y martillo
tijeras

PROCEDIMIENTO.- Abrir la lata hasta la mitad del diámetro y doblarla para que no se lastimen al entrar. Hacer un agujero en el centro de la parte superior para poder pasar el alambre. Para que el alambre no se salga hacer un nudo en la parte interior.

Hacer un agujero en la parte inferior para que salga el agua que pueda acumularse.

Atarlo a una rama fuerte y si es en una horqueta mejor.

Si se desea se puede colocar pasto seco en pequeña cantidad en su interior.

ACTIVIDAD 3.10 TE INVITO A COMER

TÉCNICA.- CREATIVIDAD Y EXPLORACIÓN

PROPÓSITO.- Atraer aves por medio de comida

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Cuerda
Una piña grande
crema de cacahuete
cuchara
papel encerado
alpiste

PROCEDIMIENTO.- Atando la cuerda en la punta de la piña y con la cuchara untar crema de cacahuete en los pétalos de la misma. Luego hacer rodar la piña sobre el papel encerado cubierto de alpiste. Colgarlo de preferencia en un árbol.

ACTIVIDAD 3.11 CHAPUZONES...

TÉCNICA.- CREATIVIDAD Y EXPLORACIÓN

PROPÓSITO.- Observar el baño de los pájaros

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- 1 plato hondo de cerámica o plástico de 50mm profundidad
Agua

PROCEDIMIENTO.- Colocar la vasija llena de agua cerca de un árbol¹²²

¹²² Retomadas de "ECOLOGIA PARA NIÑOS" op. CIT. PÁG. 19, 23, Y 39

UNIDAD IV

TAMBIÉN LOS ARBOLES Y LAS PLANTAS TIENEN VIDA

OBJETIVO PARTICULAR:

Los participantes conocerán las cantidades extraordinarias de bosques que rodean nuestro planeta.

IV.1 ¿Por qué son importantes los bosques?

IV.2 ¿Por que su destrucción?

IV.3 Las plantas también ayudan a salvar el planeta

IV.4 Hagamos juntos un jardín

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

IV.1 Al término del tema los participantes explicaran ¿por que son tan importantes los bosques.

IV.2 Propondrán soluciones alternativas para evitar la destrucción de bosques en el planeta.

IV.3 Identificarán que algunos árboles y plantas; además de oxígeno dan frutos y medicamentos que ayudan a la humanidad.

IV.4 Diseñarán su propio jardín, decorándolo con flores, árboles u hortalizas sembradas y cuidadas por ellos mismos.

ACTIVIDAD 4.1

EL PLANETA TIENE BOSQUES

TÉCNICA.- CONFERENCIA CON PIZARRÓN

PROPÓSITO.- Localizar las áreas boscosas del planeta en un planisferio y los tipos de bosques de que estamos rodeados.

TIEMPO APROXIMADO.- 60 min.

MATERIAL.- Un planisferio tamaño cartulina
Arbolitos de plástico
3 pliegos de papel bond
Plumones

PROCEDIMIENTO.- Los participantes ayudarán a confeccionar el planisferio poblándolo con los árboles de plástico de acuerdo a las características de cada zona climática reafirmando la explicación previa al tema.

Anotando posteriormente las características de cada tipo de bosque en las hojas bond para presentar ante el grupo.

ACTIVIDAD 4.2 Y TU...¿EN QUE ZONA DEL BOSQUE VIVES...

TÉCNICA.- DISCUSIÓN GRUPAL

PROPÓSITO.- Conocer los tipos de árboles que viven en cada zona boscosa, (bosque tropical, bosque de coníferas y los árboles de madera resistentes y hojas caedizas)

TIEMPO APROXIMADO.- 60 MIN.

MATERIAL.- Estampas de árboles de cada zona boscosa (pino, piceas, abetos, alerces y abedules, roble, haya, álamo, olmo, nogal, caoba, teca, balsa, ciprés tilo, etc.)

PROCEDIMIENTO.- En las cartulinas indicar el nombre del bosque y colocar las estampas de los árboles correspondientes a su zona climática.

ACTIVIDAD 4.3

NO ME DESTRUYAS...

TÉCNICA.- DEBATE

PROPÓSITO.- Estimular a los participantes para que sugieran actividades dirigidas a la protección de los bosques del planeta.

TIEMPO APROXIMADO.- 45 min.

MATERIAL.- Imaginación
hojas de papel
lápiz

PROCEDIMIENTO.- Inmediatamente después de la explicación del problema de la tala de árboles, se pedirá a los participantes que imaginen y anoten en una hoja lo que ellos propondrían para dar solución a ésta problemática.

Se puede sugerir, carteles que promueva la conservación, campañas de divulgación etc.

ACTIVIDAD 4.4 TE PROPONGO QUE...

TÉCNICA.- PROPONIENDO SOLUCIONES

PROPÓSITO.- Expresar sus opiniones sobre el daño ecológico que representa la destrucción de bosques.

TIEMPO APROXIMADO.- 45 min.

MATERIAL.- Hojas blancas
sobres
timbres
plumas o lápices

PROCEDIMIENTO.- Los participantes elaborarán una carta donde expondrán a un talador u operador de motoniveladoras sus razones para que no continúen arrasando con los bosques del planeta.

ACTIVIDAD 4.5 APARTE DE OXIGENO...FRUTA?...MMM!

TÉCNICA.- FOTOGRAFÍA

PROPÓSITO.- Aprender que algunos árboles dan frutos muy sabrosos

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Hojas blancas
colores

PROCEDIMIENTO.- Dibujar árboles y plantas que conozcan que dan fruto, como el limón, el naranjo, la mandarina, la lima, el aguacate, mango, guayaba, etc.

"ACTIVIDAD 4.6 MI MUESTRARIO ECOLÓGICO

TÉCNICA.- COLECCIONADOR

PROPÓSITO.- Observar y aprender de la Naturaleza la maravilla de los bosques, la diversidad de hojas, flores e insectos de manera directa y divertida.

TIEMPO APROXIMADO.- 120 min.

MATERIAL.- Una lupa
frascos o bolsa de plástico
libreta de notas
lápiz

PROCEDIMIENTO.- En cada bolsita de plástico se ordenaran y clasificarán las hojas de diferentes formas tamaños y colores, flores silvestres, etc.(es importante señalar que las hojas recogidas no sean arrancándolas pues dañamos la naturaleza), llegando a casa se colocará en un álbum y se le asignará las características mas acercadas al muestrario del programa ("CONOCE UN ÁRBOL"). Lo mismo para el caso de insectos pero se sugiere el uso de fotografías para el coleccionador; pues sino se tendrían que matar los insectos y esa no es la idea, sino de protegerlos y cuidarlos para aprender de ellos."¹²³

¹²³ Ibidem. pág. 22

"ACTIVIDAD 4.7 MINI JARDÍN

TÉCNICA.- SIEMBRA Y COSECHA

PROPÓSITO.- Interesar a los participantes sobre la botánica y la agricultura.

TIEMPO APROXIMADO.- 30 min.

MATERIAL.- Cartón de huevo
clavo
piedritas
tierra para macetas
semillas de hierbas (epazote, cilantro y perejil)
charola
regadera
macetas pequeñas de barro o plástico.

PROCEDIMIENTO.- En el cartón de huevo, se perfora un agujerito con el clavo para que sirva de drenaje, luego se pone unas cuantas piedritas, tierra y dos o tres semillas en cada copa del cartón, finalmente se espolvorea una capa muy fina de tierra sobre las semillas, se riega con agua y colocándolas junto a una ventana soleada sobre una charola, cuando las semillas broten y lleguen a medir cinco o siete centímetros hay que trasplantarlas a macetas.¹²⁴

¹²⁵ ACTIVIDAD 4.8 ABRAZA UN ÁRBOL

TÉCNICA.- SENSIBILIZAR Y QUERER

PROPÓSITO.- Desarrollar un sentimiento muy personal por el mundo natural, además de aprender su nombre, sus gustos y disgustos, sus características particulares.

TIEMPO APROXIMADO.- 90 min.

¹²⁴ Del libro "ENTRETENIMIENTO SIN TELEVISION" De. Selector, pág. 17

¹²⁵ De "ABRAZA UN ARBOL" Op. cit. pág. 12

MATERIAL.- libreta de notas

lápiz

materiales para dibujar

libro sobre la identificación de los arboles

cintas métricas

PROCEDIMIENTO.- Escoja su lugar (un árbol por niño) si el grupo es numeroso, dividirlo según sea necesario.

Los niños van al árbol que seleccionaron, le dan un abrazo y se presentan con éste. Luego, cada uno explora y observa su árbol en todas las formas posibles: midiéndolo, dibujando, rozan, recogen hojas, ramitas, etc. buscan el nombre del árbol en el libro. El paso siguiente es decirle al árbol lo que averiguaron de él y cualquier cosa que éste deba saber de ustedes. Darle un abrazo de despedida.

Cada niño puede hacer un relato largo por escrito de su árbol, con la información y su opinión personal. Sería recomendable que se visitara con frecuencia el árbol seleccionado y mostrarle afecto (anotar los cambios que se produzcan en el)."

MANUAL DE APOYO PARA EL COORDINADOR

UNIDAD I

LOS DESASTRES ECOLÓGICOS

Cualquier actividad que tenga un efecto desastroso sobre el planeta y los seres que viven en él puede considerarse como un desastre ecológico... ¿sabías algo de este tema tan importante? seguramente si... e incluso, es probable que conozcas alguno de estos desastres ecológicos muy de cerca, pues están ocurriendo en todas partes del mundo.

Es cierto que no todos presentan la misma magnitud, pues unos tienen un efecto perjudicial más considerable que otros... pero de todas formas, siempre constituyen desastres que se deben evitar. Por ejemplo, uno de los desastres ecológicos más conocidos es la destrucción de la selva del Amazonas y otros bosques tropicales. ¡el daño que se está ocasionando al planeta con ello es inmenso! ¿te imaginas los efectos negativos de toda esta destrucción sobre el balance ecológico de esta región tan vital de la Tierra? ¿Cuántos animales pierden su hábitat cuando estos bosques se destruyen? Y si se destruyen incendiándolos (como ocurre realmente en muchas regiones) ya sabes que se están lanzando miles y miles de toneladas de gases dañinos a la atmósfera. Por supuesto, después que se produce un desastre ecológico (como es la destrucción de los bosques), las regiones afectadas tardan muchos años en recuperarse.

En fin, los desastres ecológicos pueden producirse de tantas formas diferentes y por tantas causas, que la labor de todos es comenzar por conocerlos bien para poderlos combatir.

¿CUALES PUEDEN SER LAS CAUSAS DE LOS DESASTRES ECOLÓGICOS?

Los desastres ecológicos pueden ser producidos por causas naturales por ejemplos, los fuegos forestales que son ocasionados por los rayos que caen durante las tormentas eléctricas.

Hace varios años, en el hermoso parque Nacional de Yellowstone (en los Estados Unidos) se produjo un gigantesco incendio por esta causa, el cual arrasó cientos de miles de hectáreas. Hoy, ya el bosque se está recuperando... y donde antes habían árboles carbonizados, ahora surge un manto nuevo de hierba fresca y de flores. ¡Así de generosa es la Naturaleza!

Las erupciones volcánicas pueden ser, también, una causa natural de los desastres ecológicos. En 1991, en las islas Filipinas, la erupción de uno de sus volcanes, lanzo tal cantidad

de cenizas al ambiente que estas destruyeron una gran extensión de tierra, incluyendo bosques y aldeas.. Y aunque te pueda parecer increíble, a la larga esta destrucción que ocasionó el volcán beneficia a la Tierra, alimentándola con minerales y creando un suelo fértil donde en poco tiempo comienza a brotar una nueva capa de plantas. Es por ello que el suelo volcánico se considera entre los mas fértiles del mundo.

Los huracanes y los meteoritos pueden también ocasionar desastres ecológicos. Es más muchos científicos opinan que fue un meteorito lo que ocasionó la destrucción de los dinosaurios, hace 65 millones de años! Uno de estos cuerpos espaciales cayo hace mas de diez años en los bosques de Siberia (en la antigua Unión Soviética) destruyendo cientos de kilómetros del terreno cubierto por lo arboles... ¡y sin embargo, solo tenia unos cuantos metros de diámetro! Estos desastres ecológicos son controlados por las fuerzas de la Naturaleza.. y ¡No podemos evitarlos! la labor es ayudar a remediar los daños ocasionados por estos fenómenos, ayudando a la Naturaleza a recuperarse por sí misma.

MUCHOS DESASTRES ECOLÓGICOS SON PROVOCADOS POR EL HOMBRE

No hay duda de que a veces ocurren accidentes, lamentables que ocasionan desastres ecológicos; sin embargo, muchos de ellos pudieran evitarse si mostráramos un poco de responsabilidad ante el medio ambiente que todos compartimos. Por ejemplo, uno de los accidentes mas grandes que provocase un desastre ecológico hace solo unos años fue el del buque-tanque petrolero Exxon Valdés. El tanquero que llevaba mas de 11 millones de barriles de petróleo encalló en un arrecife en el Golfo de Alaska provocando el derrame de millones de barriles de esta sustancia tóxica en las aguas cristalinas del mar... El desastre destruyó gran parte del hábitat marino de esa zona, ya que vientos de hasta 110 kilómetros por hora regaron por todas partes la inmensa mancha de petróleo... ¡Nadie podía contener el desastre! los pescadores trataron de salvar sus valiosos viveros de salmón, pero no fue posible.

Hubo que emplear a mas de 4,000 personas en las labores, de limpieza del agua y las playas, pero de todas maneras muchas aves, focas y otros animales marinos perecieron.

Los desastres ecológicos debidos a accidentes, ocurren en todas partes del mundo, y lo mismo en el mar que en la tierra... Con frecuencia estos se producen sobre ríos y lagos, y en tierra... como el desastre de la planta nuclear de Chernobyl (en Ucrania, un Estado que antiguamente formaba parte de la desintegrada Unión Soviética), hecho que se produjo por error humano y por la falta de mantenimiento de los equipos...

Parece increíble pero a veces los desastres ecológicos son provocados por el mismo hombre... ¡intencionalmente! Generalmente esto se produce como consecuencia de acciones hostiles entre países que se encuentran en pugna. Por ejemplo, durante la llamada Guerra del Golfo Pérsico en 1991, los soldados de Irak incendiaron unos 800 pozos de petróleo en el pequeño país de Kuwait, al que habían invadido; esto provocó un daño colosal al ambiente... el humo negro de los cientos de pozos incendiados cubrió el cielo de Kuwait y de algunos países vecinos, durante meses y una lluvia negra, grasosa, cayó en parte de Irán y Turquía. Como el espeso humo destruyó la luz del sol, en algunas partes de Kuwait las temperaturas bajaron hasta 10 grados centígrados por debajo de lo normal.

Asimismo, el petróleo se regó por varios kilómetros en las aguas del Golfo de Persia, dañando a las aves marinas que habitan esa zona, así como a las playas, las cuales quedaron contaminadas... Los incendios lanzaban diariamente miles de toneladas de dióxido de sulfuro a la atmósfera, provocando la lluvia ácida que cayó en lugares tan distantes como Bulgaria, India, y Pakistán. Esta lluvia ácida afectó los bosques, las cosechas, y hasta los edificios en esos lugares. ¡Muchas personas comenzaron a sufrir de catarrros, escozor en los ojos, asma, dolores de garganta y otros problemas de salud ocasionados por la contaminación del aire.

Como este desastre ocurrió hace relativamente poco, pasaran algunos años mas antes de que se pueda conocer todo el daño que provocó... Los expertos dicen que como el Golfo Pérsico tiene una profundidad promedio de unos 100 metros y esta parcialmente cerrado por el Estrecho de Hormuz, podrían transcurrir hasta varias décadas antes de que las aguas vuelvan a estar absolutamente limpias.

Para evitar acciones tan negativas como estas, muchos países del mundo quieren llegar a un acuerdo para prohibir el terrorismo ecológico en todas sus formas...

LA ENERGÍA NUCLEAR ES UTIL, PERO... CUIDADO!

Efectivamente la energía nuclear resuelve muchos problemas, pero hay que tener mucho cuidado con ella. Cuando las plantas nucleares comenzaron a desarrollarse hace veinte años, para satisfacer la creciente demanda energética de las ciudades muchas personas creyeron, complacidas, que al fin habría una nueva forma de energía, que no contaminaría el aire, como lo hacían las plantas convencionales cuyas emisiones de sulfuro crean la lluvia ácida, con resultados desastrosos para el medio ambiente, Pero ¿qué hacer en caso de que se produjera un accidente que deje escapar la radiactividad hacia la atmósfera? ¿Dónde depositar la basura radiactiva que emiten estas plantas? ¿en el mar... en lo ríos, bajo

tierra, o dentro de un montaña? Esto último es lo que se ha estado haciendo aunque hasta ahora no existe un material que pueda contener por largo tiempo estos desperdicios nucleares...

Los equipos de las plantas atómicas, aún cuando se tiene cuidado en su operación, pueden presentar fallas mecánicas, producir filtraciones y escapes de sustancias radiactivas hacia la atmósfera. También hay que tener en cuenta los errores humanos, las inspecciones descuidadas o irresponsables de los equipos, y otros factores mas... todo ello puede provocar accidentes nucleares. Estos se producen constantemente, pero como por lo general no afectan de inmediato a grandes cantidades de personas, animales y plantas, no son divulgados por los periódicos y otros medios de comunicación.

Debemos entonces dejar de emplear la energía atómica? No, mientras no se desarrollen otras formas de energías como la energía solar, necesitamos seguir operando las plantas atómicas pero con extremo cuidado y medidas de seguridad, para evitar el desastre natural que provoca un accidente nuclear...!

Así mismo el uso de insecticidas, la lluvia ácida el armamento nuclear y químico y la guerra de las galaxias son principales elementos que provocan los desastres ecológicos.

Mientras que la destrucción del medio ambiente en tiempos de paz usualmente se comete en nombre del progreso, los daños que se ocasionan durante la guerra para detener al enemigo no parecen tener una justificación, aunque algunos traten de buscarla...

El daño que ocasionan las guerras es gigantesco: durante la Guerra de Vietnam, se roclaron sobre los campos de Indochina desde aviones y helicópteros, mas de 40 millones de litros de la mortífera sustancia química conocida como Agente Naranja, la cual destruyó tierras de cultivo y bosques enteros.

COMO EVITAR LOS DESASTRES ECOLÓGICOS

La contaminación no reconoce las fronteras entre los países...;Se dispersa por todas partes, causando daño por igual ala atmósfera, la tierra, las aguas...! por eso actualmente hay acciones que acusan a sus vecinos del desastre ecológico que están sufriendo sus ríos, o su atmósfera...

¿Quién es el responsable?.

En Europa, el Río es considerado desde hace tiempo como "un río muerto" porque su vida acuática incluyendo las necesarias algas y otros micro-organismos ha ido desapareciendo. En 1986 se

desaguaron en este río millones de litros de sustancias químicas altamente nocivas (incluyendo el mercurio) y un venenoso herbicida de las plantas químicas de la ciudad de Basilea (Suiza). Cientos de miles de peces y anguilas han muerto, y se teme que todo el equilibrio ecológico del río haya sido dañado por mucho tiempo...

En septiembre de 1990, una explosión en una planta química en la ciudad siberiana de Ufa, contaminó las fuentes naturales de agua potable con fenol y acetona... ¡Miles de peces murieron!

Estos problemas son mas frecuentes de lo que imaginamos, y ocurren en todas partes del mundo... aunque no siempre nos enteramos de ellos. La realidad es que muchas ciudades desahogan sus aguas residuales en los ríos o en el mar...y hasta los desperdicios nucleares de las industrias atómicas! Incluso, algunos científicos ahora están considerando enterrar todos los desperdicios de las ciudades en el fondo del mar, para que sea este el que los procese de una forma natural. No obstante, los ecólogos marinos se oponen a ello, ya que insisten en que los organismos que habitan las profundidades del mar no están capacitados para absorberlos materiales tóxicos de esa basura.

Afirman que el mar nunca debe convertirse en el basurero de los desperdicios humanos...

¿Qué podemos hacer?

- * No usar sustancias químicas y pesticidas en nuestras casas y jardines
- * Luchar para evitar el desague de los desperdicios contaminados de las industrias en los ríos y lagos.
Ahorrar combustible y electricidad... para no contribuir a la contaminación del aire y evitar que se incremente el llamado efecto de invernadero.
- * Evitar el uso de aerosoles que contienen las sustancias químicas llamadas CFC; estas son las principales causantes de la destrucción de la capa de ozono que protege a nuestro planeta de los dañinos rayos ultravioleta
- * Cuidar nuestros bosques, mares y otros recursos naturales.

UNIDAD II

EL AIRE QUE RESPIRAMOS

CONSIDERACIONES BÁSICAS:

La atmósfera terrestre es el resultado de procesos biológicos, químicos y físicos que necesitaron millones de años para producirse y llamamos así a la capa de aire que envuelve a la Tierra.

El aire que respiramos es una mezcla de gases compuestos por oxígeno (21%), nitrógeno (78%), cantidades pequeñas de bióxido de carbono, y otros gases, como argón, helio, etc. y vapor de agua.

Una persona adulta inhala de 13,000 a 15,000 litros de aire por día; por eso, es muy importante la calidad del mismo.

De la atmósfera depende la vida en el planeta. Pero, en la actualidad, la capacidad de la atmósfera para asegurar la vida sobre la tierra esta en peligro debido a la contaminación.

Entendemos por Contaminación del aire la presencia en las capas bajas de la atmósfera de gases y partículas extrañas en cantidades tales que causan daños a los hombres, plantas y animales.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Las fuentes contaminantes se dividen en: Naturales y Artificiales.

Las Naturales.- Son todas aquellas de las que el hombre no es responsable y no puede hacer nada, ya que se trata de procesos que existieron siempre, como en el caso de los volcanes, que pueden pasar muchos años sin actividad hasta que despierta por medio de erupciones mas o menos violentas.

Las Artificiales.- Son el resultado de las diversas actividades del hombre como los procesos industriales, las combustiones de automóviles, mecanismos de calefacción, etc.

Con certeza decimos que las principales fuentes de contaminación son las combustiones. Cuando quemamos carbón, nafta, petróleo, gas o simplemente leña, quitamos oxígeno al aire del ambiente circundante y arrojamos a la atmósfera los productos gaseosos, a menudo venenosos de estas reacciones químicas.

Hay que tener en cuenta: "El monóxido de carbono, se mezcla con la hemoglobina de la sangre, desplaza al oxígeno y forma la carboxihemoglobina, de tal manera que los glóbulos rojos no pueden transportar oxígeno. El plomo se usa como aditivo de las naftas por su poder detonante. Se acumula en la sangre, afecta al metabolismo y al sistema nervioso central"

PELIGROS:

Los niños como tienen baja estatura, están más expuestos que los adultos a respirar esa mezcla de gases venenosos que salen por el caño de escape de los vehículos, porque los gases quedan en su mayor parte a un metro de altura.

Una parte de los residuos que salen por el caño de escape, por efecto de las radiaciones solares, sufren transformaciones, dando origen lo que llamamos "Smog" hace arder los ojos, tiene un olor ácido y repelente y además produce trastornos respiratorios.

PROCESO INDUSTRIALES Y CALEFACCIÓN

Lo que se dijo para los automóviles es igual a lo que ocurre con las fabricas, industrias y procesos de calefacción porque en todos se produce un "combustión incompleta" esto es una parte del combustible que entra en la cámara de combustión del motor no se quema perfectamente.

INVERSIÓN TÉRMICA

Según la ubicación geográfica de las ciudades, los efectos de los gases se hacen mas graves.

Para poder comprender este fenómeno, vamos a tomar como ejemplo una ciudad situada al pie de un valle, como la nuestra. En este caso los vientos ascendentes, chocan con los que bajan impidiendo la salida de los contaminantes que quedan suspendidos en la atmósfera y forman una capa de humos y venenos que se llama "techo atmosférico".

Además de producir efectos sobre las plantas y animales, en las personas, y en especial, en los niños produce enfisemas de pulmón, grandes y graves problemas a las vías respiratorias, cánceres del pulmón.

¿QUE ES EL OZONO?

El ozono es un gas, que forma una capa, entre los 17 y 26 km. de altura, por encima del aire que respiramos. Es de mucha importancia para nosotros y todos los seres vivos del planeta, porque nos protege de los rayos ultravioleta.

Esta formado por tres átomos de oxígeno. La capa de ozono se fue engrosando a medida que fue aumentando la cantidad de oxígeno. Esto es así porque su formación se debe a reacciones químicas entre el oxígeno y los rayos ultravioletas.

La acción del hombre se hizo sentir en esta capa, ya que, con determinados progresos tecnológicos, comenzó a utilizar cloroflurcarbonos (CFC) que son gases empleados en equipos de refrigeración, como aerosoles, cuetes, luces de vengala y otras cosas.

Estos elementos tienen la particularidad de permanecer muchos años en la atmósfera, es como si flotaran en ella, no se disuelven en agua, se combinan con los rayos ultravioletas y forman nuevos elementos que pueden destruir la capa de ozono.

LLUVIAS ÁCIDAS

La combustión de combustibles fósiles (petróleo, carbón) incrementó la contracción de óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre. Estos gases interactúan con el vapor de agua y producen ácido sulfúrico diluido que cae a la tierra como lluvia ácida.

PELIGROS:

Daña lagos y cursos de agua, a los suelos les quita elementos esenciales, como magnesio, calcio; perjudica edificios, la piedra y el mármol por reacciones químicas comienzan a pulverizarse; perjudica la fotosíntesis de las plantas y también a las personas.

EL RUIDO

El sonido se produce por las vibraciones de cuerpos elásticos y se propaga en el aire por medio de ondas. Por lo tanto, podemos considerar los sonidos más intensos como contaminantes del aire.

Los automóviles que constituyen las llamadas fuentes móviles, junto con la propaganda callejera, las industrias (metalúrgica, talleres mecánicos, etc.) se consideran fuentes fijas, así como el ruido proveniente de discotecas, locales bailables y casas de música.

PELIGROS:

- * Neurosis
- * Estados de embrutamiento
- * No es posible pensar ni concentrarse y hasta se pierde la coordinación de los movimientos.
- * Dolores de cabeza
- * Ulceras de estomago
- * Alteraciones del ritmo cardiaco.

El ruido es el responsable del 20% de los accidentes de trabajo.

Pero eso no es todo, también el órgano de la audición (oído) se ve afectado, ya que el ruido intenso y continuo puede causar sorderas, fatigas y traumas auditivos.

Cuando no sometemos a ruidos intensos, pero en tiempos no muy prolongados, como cuando vamos a una fiesta o a locales bailables, el oído exige un tiempo de reposo, como puede ser descansar al día siguiente. Eso se llama fatiga auditiva.

El ruido actúa como elemento de interferencia ya que, debido a él se produce enmascaramiento de la palabra y se hace imposible la conversación.

En algunos casos, como en bibliotecas, se esta ensayando producir enmascaramiento con música a bajo nivel, llamado perfume musical para tapar el ruido de las páginas de los libros, el taconeo de los pasos, el murmullo de las conversaciones que distraen a los lectores.

Muchos para aislarse del ruido de la ciudad, utiliza el walkman pero con este sistema, lo que se ve, no tiene que ver con lo que se escucha y pueden producirse accidentes.

Con la agresión acústica perdemos el encanto de gozar de los sonidos de la naturaleza, como el canto de los pájaros, el ruido de las hojas de los árboles, o de un curso de agua.

Por eso debemos: En ciudades donde las distancias son grandes, utilizar aquellos medios de transporte menos contaminantes como trolebuses, metro o trenes.

Predicar con el ejemplo y utilizar siempre que sea posible la bicicleta porque:

- * No contamina
- * no ocupa lugar en los estacionamientos
- * no hace ruido
- * y permite hacer ejercicios físicos.

Pensar el motor del automóvil cuanto existan embotellamientos de tránsito o debamos detenernos ante una barrera.

Tener en cuenta que, a una velocidad de 80/90 km. no se gastotanto combustible y en consecuencia, la combustión interna es eficiente y los contaminantes serán menores.

Aconsejar siempre que podamos, el uso de catalizadores los automóviles.

Mantener en nuestras casas y lugares de trabajo una temperatura tal que nos permita sentirnos cómodos, pero que no nos produzca sofocación. De esta manera vamos a disminuir el efecto que tienen esas combustiones sobre la atmósfera además de ahorrar energía y preservar nuestra salud.

Usar los sistemas de calefacción al mínimo. Revisar los filtros y demás dispositivos en forma periódica.

NO DEBEMOS.

- * Tocar bocina, salvo para prevenir un accidente
- * Hablar todos juntos es imposible entendernos. Por una cuestión de educación, debemos respetar el uso de la palabra.
- * Hablar a gritos
- * Utilizar los escapes libres en nuestro vehículo, aunque parezca mas deportivo. Nos puede causar daños graves en el oído.
- * Escuchar música a niveles muy altos. Porque además no la podemos disfrutar, nos aturde.

UNIDAD III

EXTINCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

Hoy en día se conocen aproximadamente 2 millones de especies de seres vivos sobre el planeta, pero se piensa que el total de ellas puede ser de 5 a 30 millones. Desgraciadamente, muchas de estas especies están en peligro de desaparecer. De acuerdo con el CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre), que es una agencia internacional dedicada actualmente a la preservación de las especies en peligro de extinción, la lista de animales que actualmente están amenazados suma, cuando menos 800 especies. El hombre ha provocado ya, en las últimas décadas, que unas 300 especies de vertebrados peces, anfibios, reptiles, y mamíferos hayan desaparecido totalmente.

Entre las causas de la extinción de especies, destacan la destrucción de ecosistemas, la caza, la captura y el contrabando de animales y plantas silvestres.

En México, los grupos de animales más explotados son tales como el jaguar, el ocelote, el puma, el tigrillo, los monos, los pericos, las guacamayas, algunas aves y tucanes, las tortugas, los cocodrilos y caimanes, las iguanas algunas víboras, arañas y los anfibios. El hombre saca continuamente a todos estos animales de los sitios donde viven para venderlos ilegalmente.

En México en el periodo comprendido entre octubre de 1986 y julio de 1987 se realizaron en casi 18 mil acciones de captura y decomiso, por parte de diversas autoridades; de éstas, 5,358 se relacionaron con especies de flora, 8,148 con especies de fauna y 2,751 con pieles, es decir el 90% de todos los decomisos que se realizaron en ese periodo se relacionaron con tráfico de especies. Lo anterior puede darnos una idea de la magnitud del problema.

Actualmente en México, hay cuando menos, 379 especies en peligro de extinción. Entre ellas están el manatí, el águila arpía, el águila real, el berrendo (mamífero parecido al ciervo), el mono araña, las guacamayas, tortugas marinas, iguanas, jaguar, el quetzal e infinidad de peces e insectos.

La historia de la tierra, nos demuestra que a través de los años desaparecieron de su superficie muchas especies. a veces sea extinción se produjo en forma natural, durante la evolución de una especie.

Pero sobre todo en el último siglo, el hombre la aceleró de diferentes maneras:

- * Por alterar su hábitat
- * Por comerciar sus pieles, plumas o cueros.

Si bien existen algunos criaderos de nutrias, chinchillas, y otros animales, no son suficientes para cubrir la demanda de pieles. Por lo tanto, también se extraen del ambiente natural: se cazan ferozmente causándoles grandes sufrimientos. Además, como no se tiene en cuenta su época de cría disminuye la procreación y, por lo tanto la cantidad de individuos hasta la desaparición total de la especie.

- * Por destinar animales para comercio de mascotas, feria de pájaros.

Mueren por vivir amontonados, sucios porque los excrementos de los de las jaulas de arriba van a parar a las de abajo. Les falta comida e higiene. Pueden contraer enfermedades que luego transmiten al hombre.

- * Por caza furtiva: caza no permitida

Los colmillos de los elefantes son muy codiciados: son de marfil. Se paga un alto precio por ellos.

- * Por diversión o entretenimiento

Corridas de toro, riñas de gallos, caza, uso de hondas y rifles de aire comprimido; en estos casos la mayoría de los animales quedan mal heridos (lastimados); pasan muchos días de agonía y luego mueren.

LA INDUSTRIA PESQUERA

Las ballenas son animales en vías de extinción debido a la caza indiscriminada que se realiza. El Japón es el país que mas las persigue. La utilización de arpones para capturarlas les produce una muerte muy dolorosa.

Los delfines son buenos, inteligentes y sociables: nadan cerca del atún de mar. Cuando los pescadores colocan sus redes atrapan también a los delfines a quienes matan o dejan en agonía porque no los utilizan. Las tortugas luego de capturarlas, son colocadas en depósitos, donde quedan varios días lastimadas, moribundas y con gran sufrimiento, despojándolas en ocasiones de sus huevos para comercializarlos.

El Kril: crustáceo vital para supervivencia de muchas especies antárticas está amenazado.

EFFECTOS DE EXTINCIÓN

Sabemos que la naturaleza tiene sus propias leyes, que contribuyen a que todo este en un perfecto equilibrio. Es como si fuera un círculo perfecto formado por eslabones.

Pero ¿Qué pasa si sacamos un eslabón?

Cada especie tiene controladores naturales, llamados depredadores; estos animales que cazan y comen a otros son los que mantienen la población de herbívoros y depredadores pequeños en equilibrio.

Cuando estos controladores naturales desaparecen, los depredadores pequeños aumentan y se transforman en plagas,

Ejemplo:

El zorro es un controlador natural (depredador) que se alimenta principalmente de ratones (depredador pequeño) sin embargo desgraciadamente, la piel del zorro es un elemento significativo para la economía del hombre por lo que su caza a provocado su extinción, y ahora los depredadores pequeños como el ratón se han convertido en una plaga, que ni el hombre mismo ha podido combatir.

EL ZOOLOGICO

Los zoológicos ayudan a los animales en peligro de extinción a tener familias.

Los elefantes, los camellos, las jirafas, las serpientes, los flamencos, los lagartos y las personas, todos juntos en el mismo lugar... en el ¡zoológico!

Los zoológicos siempre han sido lugares donde se pueden ver a muchos tipos diferentes de animales. Pero hoy, los zoológicos hacen algo mas que también es muy importante. Trabajan para ayudar a algunos tipos de animales a sobrevivir. Muchos zoológicos tienen un programa de "adopta un animal".

EL MUNDO QUIERE PROTEGER A LA FAUNA

La fauna de los países que están bañados por el Mar Caribe también es muy rica en especies variadas. Por ejemplo, en Cuba, la mayor de las islas del Archipiélago de las Antillas se encuentra la rana mas pequeña del mundo (es tan pequeña que apenas alcanza el tamaño de una falange del dedo pulgar), y también el pájaro mas diminuto el llamado zunzún, del tamaño de un abejorro, incluso se

puede encontrar una especie de pájaro carpintero que se creía extinta en el resto del mundo: El pájaro carpintero pico de mármol. Sin embargo lo más característico de la región del Caribe son sus cocodrilos y caimanes... En otras épocas, eran los animales más abundantes en sus ríos, hasta que la piel de estos reptiles se puso de moda en el mundo... se fabrican carteras, cinturones, zapatos de piel de cocodrilo y muy pronto los cocodrilos y caimanes se vieron amenazados por la extinción.

EN CHINA EL OSO PANDA ¡A SALVO!

A quien no le gusta este osote que parece de peluche con esas manchas que lo hace parecer tan tierno e inofensivo, con su mirada dulce y a la vez triste en el rostro que dan esas manchas alrededor de sus ojos... A pesar de que los pandas gigantes son muy queridos por todos; hace apenas unos años, los especialistas comprobaron, alarmados, que la especie se encontraba en serio peligro de extinción: apenas quedaban mil pandas en todo el planeta! muchos de ellos se encuentran en parques zoológicos de diferentes partes del mundo... y los pocos que viven libremente, se pueden encontrar solo en la región más oriental de la meseta del Tibet (en China)

Todo parece indicar que la causa se encontraba en la alimentación, pues los pandas son muy selectivos (y hasta caprichosos) con lo que comen: se alimentan de las partes más tiernas del bambú, una planta que también está desapareciendo por los cambios que se están produciendo en el clima de la zona donde crece.

También los científicos han determinado que la disminución del número de ejemplares de la especie se debe a la cacería desmedida que esta sufrió en otras épocas... y al hecho de que la reproducción de los pandas sumamente difícil: la osa panda puede tener una sola cría cada año, incluso cuando el osito nace, es una criatura indefensa y frágil que debe mantenerse entre las garras de la panda madre para recibir calor y protección.

IMPORTANCIA DE LOS INSECTOS

¡Insectos! ¿de qué pueden servir?

Los insectos forman una parte importante del cuidado de la salud de la tierra. De hecho, no podríamos vivir sin ellos.

Las lombrices pueden ser repugnantes, pero aunque no lo creas, no nos sería posible hacer crecer plantas sin ellas. Porque ellas se comen su camino a través de la tierra y dejan a su paso tierra abonada en la que se puede plantar árboles y flores.

En un área del tamaño de una cancha de fútbol, uno puede encontrar hasta cerca de dos millones de lombrices.

Por otro lado las abejas son necesarias también. Mientras viajan de flor en flor recogiendo polen para hacer miel (hacen 60,000 viajes a las flores solo para hacer una cucharadita de miel), esparcen el polen a otras plantas. Las plantas entonces pueden producir semillas, lo que significa que mas de ellas crecerán. Dado que necesitamos de las plantas para estar vivos, le debemos mucho a las abejas.

Adivina ¿Qué hay más en la Tierra?

a) personas b) hormigas c) perros

respuesta: Hay muchas mas hormigas que personas y perros, es mas hay mas hormigas que personas y perros juntos.

Sabías que hay mas de 2,000 tipos diferentes de arañas en América. Claro que producen miedo pero en verdad lo que hacen es mejorar nuestra vida. Porque se comen a otros insectos como los mosquitos y a las moscas. Sin las arañas tendríamos sobrepoblación de insectos. De hecho, los científicos suponen que las arañas comen insectos, en proporción, comen lo mismo que todas las personas en la tierra. ¡Eso es demasiado!.

UNIDAD IV

IMPORTANCIA DE LA FLORA

Podemos decir que cada hoja de una planta constituye la fábrica mas maravillosa que existe sobre la tierra, porque es el primer eslabón de la cadena alimentaria que mantiene el funcionamiento de los seres vivos y el balance energético sobre la Tierra. Por eso la vida en la Tierra sería imposible sin plantas.

Los vegetales verdes son productores, porque transforman elementos simples en alimentos a través de la fotosíntesis.

El proceso de fotosíntesis consiste en tomar del medio luz (energía solar), bióxido de carbono (CO₂) al que descompone y agua (H₂O). Se queda con el carbono (en forma de carbohidratos elimina el oxígeno (O₂)). Este proceso se cumple mediante la existencia de células que contienen "clorofila" que es un pigmento verde formado por complejas moléculas. De este modo la energía solar se convierte en energía química.

EXTINCIÓN DE LA FLORA

Así como los animales y el hombre, las plantas tienen una capa o película que las recubre, como nuestra piel, formada por células epidérmicas que, además de protegerlas, permiten la transpiración y asimilación.

Estas células se llaman estomas que quieren decir boca. Son como los poros de nuestra piel, tienen la forma de media luna, que se enfrentan de a dos y se encuentran perfectamente en la cara inferior de las hojas.

Es justamente a través de los estomas que la planta absorbe los gases tóxicos como el anhídrido sulfuroso, distintos ácidos, que provocan daños fácilmente reconocibles, porque perjudican la clorofila y por lo tanto afecta la fotosíntesis provocando un menor crecimiento y hasta la muerte de las especies vegetales. Lo mismo ocurre con las partículas pequeñas, que aparecen como neblinas o polvillos.

Los árboles que se encuentra a mayor altura son los primeros en dañarse, porque, a medida que las nubes cubren las cumbres el follaje absorbe las partículas contaminantes.

Esos contaminantes pasa al suelo, luego a las raíces, lo absorben y las plantas mueren.

Por esta causa Alemania ha perdido la tercera parte de sus bosques. También Canadá, Estados Unidos de Norteamérica, Inglaterra, Checoslovaquia, Suecia, Hungría, están preocupados por la pérdida de sus bosques y especies valiosas.

TALA INDISCRIMINADA

La tala indiscriminada es otra de las causas de la desaparición de especies vegetales. Esta acción no solo nos priva de un elemento tan importante como el árbol, sino que producirá un cambio en todo el ecosistema.

Por un lado la vegetación actúa como paraguas cuando lueve, impidiendo que se produzcan problemas erosivos.

Por otro lado, cuando desaparece una especie vegetal, desaparecen también los animalitos que viven en ella.

Por último cambia el clima, porque se habrá perdido la cuota de humedad aportada por la evaporación en las hojas.

INCENDIOS FORESTALES

Así mismo puede ocurrir que, por efectos de los rayos, del intenso calor o de los vientos, es decir por efectos naturales se produzcan incendios forestales.

Pero, la mayor parte de los incendios en bosques y demás se producen porque nosotros encendemos fuego junto a árboles cuando hacemos un día de campo.

O dejamos tiradas botellas de vidrio, en un campo o en lugares donde pasamos nuestro tiempo al aire libre, y con la acción del sol, el vidrio se comporta como una lente y provoca el comienzo de un incendio.

Otras veces, los agricultores utilizan el fuego para eliminar malezas y producen incendios incontrolables.

También la poda excesiva dificulta el crecimiento de los árboles.

EL ÁRBOL UN PERSONAJE IMPORTANTE

Analizando parte por parte a nuestro amigo...

Recordemos que respira el bióxido de carbono del aire (que para nosotros es veneno) y exhala oxígeno, para proporcionarnos aire puro.

Alimenta la tierra ya que sus hojas secas vuelven a ella y la nutren.

Nos proporciona sombra y regula la temperatura en esas tardes calurosas del verano. Atenúa también los ruidos molestos.

Embellece el paisaje con sus hojas y flores de distintos colores. Además en sus ramas hacen sus nidos los pájaros, que nos alegran con sus trinos y al alimentarse de insectos nos protege.

Si observamos el tronco es como el cuerpo, las ramas como brazos, tiene sangre, la savia. Es un ser vivo como nosotros. Por eso es necesario que lo cuidemos y respetemos...

Por todo esto, no debemos permitir que lo lastimen, raspando su corteza, ni que le tiren ácidos ni detergentes porque lo envenenan. Y por último no nos colguemos de sus ramas débiles, porque se quiebran.

VOCABULARIO DE LECTURA DE APOYO

A

ACTITUD ECOLÓGICA ACTIVA.- Mantener una actitud ecológica activa significa estar atentos en cada momento a cualquier problema ambiental que pueda presentarse y saber combatirlo de manera inmediata y acertada. Salvar el planeta es una tarea que exige constancia y dedicación.

ACTITUD ECOLÓGICA ANTE LA VIDA.- Mantner una actitud ecológica significa preocuparse por todos los problemas ambientales que nos afectan o pueden afectarnos en el futuro, y procurar en todo lo que sea posible, evitarlos o erradicarlos.

ATMÓSFERA.- Se llama así a la capa gaseosa que envuelve al planeta.

ATMÓSFERA ARTIFICIAL.- Imitación de la atmósfera existente en la tierra, producida artificialmente por el hombre. Los científicos han planificado que las futuras colonias espaciales posean una atmósfera artificial, que les permita a los hombres respirar como si estuviesen en nuestro planeta, evitando así el uso de las molestas escafandras espaciales. Las naves espaciales actuales poseen condiciones atmosféricas artificiales.

ARMAS NUCLEARES Y QUÍMICAS.- Son aquellas que emplean la radiactividad o sustancias químicas altamente tóxicas, para causarle daño al enemigo.

B

BALANCE ECOLÓGICO.- Perfecto equilibrio y armonía que debe establecerse entre cada uno de los elementos que integran la naturaleza y todos los seres vivos que existen en ella.

BIÓXIDO DE CARBONO.- Uno de los gases mas dañinos que estamos expulsando en grandes cantidades a la atmósfera. Los automóviles y otros medios de transporte, así como las centrales termoelectricas expulsan grandes cantidades de este gas hacia la atmósfera constantemente. El hombre también expulsa bióxido de carbono al respirar. Las plantas realizan el proceso contrario.

BIÓXIDO DE SULFURO.- Otro de los gases venenosos que estamos lanzando a la atmósfera y que está afectando nuestro ambiente contaminando el aire que respiramos.

BOMBAS BACTERIOLOGICAS.- Bombas que dispersan bacterias nocivas para la salud del hombre, las plantas y los animales.

BOSQUE TROPICAL.- Se denomina así a los bosques que crecen en las zonas tropicales, es decir, en aquellas regiones del planeta situadas entre el Trópico de Cáncer y Capricornio, dos de las líneas imaginarias que dividen a la tierra según los climas.

C

CACTUS.- Especie de planta que se caracteriza básicamente por necesitar muy poca agua para crecer. Generalmente, los cactus tiene las hojas transformadas en espinas para evitar que el agua se evapore.

CAMPAÑA ECOLOGICA.- Conjunto de esfuerzos que se organizan y agrupan para lograr proteger el planeta y eliminar todas aquellas situaciones que lo están afectando desde el punto de vista ambiental.

CATALIZADOR.- Consiste en una caja de tamaño de un puño, que se ubica entre el motor y el silenciador. Convierte los humos de escape en gases mas limpios, mediante procesos quimicos.

CAUSAS NATURALES.- Son aquellas que solo dependen de la Naturaleza, y están regidas por las leyes de esta.

CENIZAS VOLCANICAS.- En las erupciones, los volcanes expulsan además de lava, grandes cantidades de cenizas volcánicas que se acumulan sobre la tierra formando capas espesas o quedan suspendidas en el aire en forma de minúsculas partículas.

CLOROFILA.- Sustancia verde presente en la mayoría de las plantas mediante la cual estas absorben la energía solar.

CLUB ECOLOGICO.- Asociación voluntaria en la cual sus miembros están organizados para realizar una serie de tareas que están encaminadas a salvar el planeta.

D

DDT.- Insecticida poderoso que ha sido prohibido en muchos países por su efecto extremadamente perjudicial sobre las aves y otras especies de animales.

DESASTRE ECOLOGICO.- Incidente que provoca serios daños en el ambiente, afectando el balance entre todos los elementos naturales en una región dada.

DESASTRE ECOLÓGICO ACCIDENTAL.- Es aquel que ocurre sin haber sido previsto, por un descuido o por una causa súbita, ajena a la voluntad del hombre y a las leyes naturales.

DESASTRE ECOLÓGICO TOTAL.- Catastrofe que dañaría todos los ecosistemas naturales al mismo tiempo y que terminaría la vida en el planeta.

DESPERDICIOS NUCLEARES.- Desechos contaminados con radiactividad.

E

EFFECTO INVERNADERO.- Fenómeno que se está produciendo como consecuencia de la acumulación excesiva de gases tóxicos en la atmósfera, y que se manifiesta por el calentamiento gradual del planeta, entre otras consecuencias.

EJEMPLO ECOLOGICO.- Patrones de conducta que pueden servir de modelo para que todos nos pongamos en función de una gran meta: "Salvar al planeta".

ESPECIES MEDICINALES.- Plantas que el hombre aprovecha porque poseen cualidades que sirven para curar o aliviar algunos males. El anís por ejemplo alivia los gases estomacales; la manzanilla es buena para aliviar las alteraciones de la piel, etc.

ESPORAS.- Algunas plantas se reproducen por esporas; es decir, lanzan al aire estos pequeñísimos granitos, que movidos por el viento, llegan hasta otra planta similar y la fecundan.

F

Fecundación.- Es uno de los pasos más importantes de la reproducción de una planta. Cuando una flor se fecunda, se da origen al fruto que contiene una semilla... "y esta será la encargada de dar origen a una nueva planta"

FOTOSÍNTESIS.- Proceso mediante el cual las plantas fabrican sus propios alimentos, a partir de la luz solar, el agua y las sustancias minerales que extraen del suelo.

G

GASOLINA LIBRE DE PLOMO.- Es aquella que en su elaboración se le ha extraído esa peligrosa sustancia que resulta tan tóxica para los seres vivos.

GUERRA DE LAS GALAXIAS.- Proyecto militar que pretende llevar la guerra al espacio cósmico.

H

HIERBA MALA.- Se le llama así al conjunto de plantas que crecen silvestres y que no poseen ninguna utilidad para el hombre... pero sin embargo, resulta muy perjudicial para las otras plantas porque ahoga los cultivos, le roba sustancias y minerales al suelo, etc.

HUMUS.- Sustancia natural formada por residuos orgánicos descompuestos (restos de alimentos, hojas secas, la hierba cortada...), que sirve de fertilizante para el suelo.

I

IDENTIFICACIÓN CON LA ESPECIE.- Proceso que se produce naturalmente poco después del nacimiento; mediante el cual el animalito reconoce a sus padres por la cercanía a ellos.

INSECTICIDAS NATURALES.- En la naturaleza existen sustancias, plantas o animales que son insecticidas naturales; es decir, que poseen mecanismos naturales que les permiten acabar con los insectos dañinos para los cultivos, o que sencillamente los ahuyentan.

INSECTOS.- Animales articulados de 6 patas; se reproducen por huevos y sus larvas no se parecen en nada a los insectos adultos.

J

JARDÍN ORGANICO.- Es aquel donde se emplean sustancias naturales para su mantenimiento. En un jardín orgánico se fertiliza la tierra con abonos naturales y jamás se utilizan insecticidas o pesticidas químicos.

LL

LLUVIA ACIDA.- Fenómeno que se está produciendo por la contaminación ambiental. La lluvia al caer arrastra consigo

todas las partículas tóxicas que se hallan en la atmósfera, envenenando las aguas, las plantas y todo el planeta.

M

MOAIS.- Grandes estatuas de piedra volcánica de origen desconocido y aspecto misterioso que se encuentran en la Isla de Pascua en el Pacífico.

O

OBJETIVO ECOLÓGICO COMÚN.- Meta que, desde el punto de vista de la conservación del ambiente, se trazan todos los clubes y organizaciones ecológicas de todo el mundo. Salvar el planeta de la contaminación, es el objetivo básico de la labor ecológica.

P

PLAN DE ACCIÓN ECOLÓGICA.- Cuando preparas un plan con las tareas y actividades que ejecutaras para proteger el medio, estamos en presencia de un plan de acción ecológica.

PLANTAS INTERIORES.- Aquellas que crecen dentro de las casas, donde la luz del sol no es directa.

PLOMO.- Metal muy pesado de color gris azulado que se encuentra en la Naturaleza y es altamente tóxico.

POLEN.- Una de las partes de la flor que desempeña un importante papel en la fecundación de las plantas.

PULMONES DEL PLANETA.- Los pulmones son para el hombre y los animales superiores el órgano fundamental de la respiración; por eso, afirmar que "los bosques son los pulmones del planeta", es una forma de expresar como a través de ellos, nuestro planeta obtiene una gran cantidad de oxígeno que resulta imprescindible para la vida.

PURIFICADORES NATURALES.- Medios para purificar el aire extrayéndole todas las impurezas producidas por el hombre, los desperdicios que expulsan las fábricas y los automóviles, etc.; cuyo fundamento se encuentra en elementos de la propia naturaleza como pueden ser las plantas... "Ellas son purificadores naturales del ambiente".

R

REINO VEGETAL.- Todas las plantas que existen en el planeta.
RESERVA NATURAL.- Es aquella área que se protege por el hombre para que en ellas crezcan los animales y las plantas de forma natural.

S

SAVIA.- Sustancia nutritiva que circula por los vasos de la planta.

SIEMBRA Y COSECHA.- Primera y última fase del cultivo de una planta dada. Durante la siembra, se coloca la semilla en la tierra, se le hecha tierra encima y se le adiciona agua, para que la misma germine dando lugar a una nueva planta. Durante la cosecha se recolectan los frutos, la planta, o la parte de esta que resulte provechosa para el hombre.

T

TERRORISMO ECOLÓGICO.- Conjunto de actos de violencia que se cometen intencionadamente, y afectan en gran medida, el balance ecológico de una región.

TURISMO ECOLÓGICO.- Es aquel que se desarrolla sin afectar el delicado balance ecológico de una región o medio natural, y básicamente con el objeto de divulgar y admirar sus riquezas o características especiales.

V

VIDA SILVESTRE.- Todas las formas de vida que habitan naturalmente en su medio natural (en las selvas o en los campos), completamente independiente de la acción del hombre.

Z

ZUNZUN.- Especie muy hermosa de colibrí que habita en la región del caribe.

CONCLUSIONES

Resumiendo los capítulos anteriores, se concluye que la crisis ambiental debido a la mínima información asimilada de los medios de comunicación ha provocado el poco interés por organizaciones particulares, para difundir el tema.

La paz mundial está amenazada además de la carrera armamentista por la falta de respeto a la naturaleza, y la explotación desordenada de sus recursos y el deterioro progresivo de la calidad de vida; provocando la inestabilidad e inseguridad que a su vez favorece formas de egoísmo colectivo y acaparamientos personales.

Aún cuando en las páginas del Génesis se recupera la reflexión: "Y vio Dios que era bueno" (Gen 1-3), cuando creo el cielo, y el mar, la tierra y todo lo que ella contiene, crea al hombre y a la mujer, donde la expresión cambia notablemente (vio dios cuanto había hecho y todo era muy bueno (Gen 1 - 31); Dios confió al hombre y a la mujer todo el resto de la creación y entonces pudo descansar (de toda la obra creadora Gen 2,3). Sin embargo aún cuando Adán y Eva fueron llamados a participar en la ejecución de la obra creadora del señor, por ser a "su imagen y semejanza". Ellos en cambio, con su pecado destruyeron la armonía existente poniéndose deliberadamente contra el designio del creador, esto llevo no sólo a la enajenación del hombre mismo, a la muerte y al fratricidio, sino también a una especie de rebelión de la tierra contra él (cfr. Gen 3,17-19; 4, 12).

La aplicación indiscriminada de los adelantos científicos y tecnológicos y los muchos descubrimientos recientes han producido innegables beneficios a la humanidad, es mas, ellos manifiestan cuan noble es la vocación del hombre a participar responsablemente en el mundo, pues ha usado la ciencia y la tecnología para superar las restricciones que le impone su medio natural, construyendo un mundo artificial. Ha intentado conquistar a la naturaleza deshumanizándose, sin tener conciencia de las diferentes clases de materias que constituían el mundo.

También se ha constatado que la aplicación de algunos descubrimientos en el campo industrial y agrícola producen a largo plazo, efectos negativos.

La disminución gradual de la capa de ozono y el consecuente "efecto invernadero" han alcanzado ya dimensiones críticas debido a la creciente difusión de industrias, de las grandes concentraciones urbanas y del consumo energético. Los residuos industriales, los gases producidos por la combustión de carburantes fósiles, la

deforestación incontrolada, el uso de algunos tipos de herbicidas, de refrigerantes y propulsores; todo esto, como es bien sabido deteriora la atmósfera y el medio ambiente. De ello se han derivado múltiples cambios meteorológicos y atmosféricos cuyos efectos son principalmente contra la salud.

Las razones de la producción prevalecen a menudo sobre la dignidad del trabajador, y los intereses económicos se anteponen al bien de cada persona, o incluso al de poblaciones enteras. En estos casos, la contaminación o la destrucción del ambiente son fruto de una visión reductiva y antinatural, que configura a veces un verdadero y propio desprecio del hombre por la vida. Asimismo, los delicados equilibrios ecológicos son alterados por una destrucción incontrolada de las especies animales y vegetales o por una inmoderada explotación de los recursos.

"Es el respeto a la vida y en primer lugar, a la dignidad de la persona humana la norma fundamental inspiradora de un sano progreso económico, industrial y científico"¹²⁶.

Así con la filosofía, la ciencia y la educación en la visión amplia del universo armónico, debe mantener la integridad propia en su equilibrio interno y dinámico, donde de respete; y aunque la humanidad sea llamada a explorarlo y a descubrirlo deberá hacerlo con prudente cautela, para no seguir alterando los ecosistemas.

Para ello se han dado algunos pasos prometedores hacia esta deseada acción internacional, pero los instrumentos y los organismos existentes son todavía inadecuados e insuficientes para el desarrollo de un plan coordinado de intervención. Los obstáculos políticos exagerados e intereses económicos, por mencionar sólo algunos factores frenan o incluso impiden la cooperación internacional y la adopción de iniciativas eficaces a largo plazo.

Por lo que se ha tenido que adaptar programas educativos abiertos (no formales) sobre el cuidado y protección del medio ambiente para intentar logros más efectivos e inmediatos; pues en la mayoría de las ocasiones los planes y programas esclavizados o formales se ven limitados en el sentido de querer abarcar temas ambientales y ecológicos en un ciclo escolar; además de que el acercamiento de los alumnos para con la naturaleza es de rechazo, pues se comportan como seres fuera de "su entorno natural".

Una vez más los programas establecidos fuera de la formalidad institucional, son una alternativa de trabajo para profesionistas de diversas áreas, niños en proceso de conocimiento, de aprendizajes y sobre todo de despertar en ellos la conciencia, la sensibilización y reflexión sobre la actual problemática ambiental

¹²⁶ SU SANTIDAD JUAN PABLO II. Op. cit. pág. 8

para que el día de mañana se conviertan en adultos responsables y recuperen en las próximas generaciones un poco de la armonía e interés hoy perdida por la Naturaleza.

Es más justo actuar a tiempo con temas que aporten alguna solución y se profundicen, para poder ejercer una profesión con orgullo.

Ojalá y los países que hoy están en guerra, que luchan por la eterna posesión de territorios, de quitar a los pobres lo que ya no tienen; se mostrasen un poco más solidarios entre sí para promover el desarrollo de un ambiente natural y social pacífico y saludable. Pues es preocupante que las guerras pareciera que con la ayuda de la ciencia moderna tiene ya por desgracia, la capacidad de modificar el ambiente con fines perversos.

Reflexionando entonces, que nuestro país; México no debe repetir, los errores cometidos por nuestros ancestros y otros países "tercermundistas" en deterioro del ambiente con productos contaminantes; porque los recursos naturales de aquella época, no son los mismos, ni en cantidad ni en calidad a los actuales (ya que existe cada vez menos de todo).

Al observar a los niños entre 7 y 11 años que se cuelgan de los árboles (por que es divertido) arrancan flores para deshojarlas, lastiman animales, etc. y aún lo que es peor, pasan las horas frente a la televisión enajenados con caricaturas de guerras, o con los juegos de Video, en vez de dibujar un paisaje, o disfrutar de lecturas sobre la naturaleza.

Nuestra mente y nuestro corazón se endurece; pero no por el plomo, sino por el desamor.

Es verdaderamente urgente implantar una Pedagogía ambiental; en todos los sectores sociales, más allá de educación formal para fomentar esta responsabilidad y cultura ecológica; para que con esto se modifiquen nuestras conductas, e ideologías en torno al medio ambiente "Volvamos a la Naturaleza"¹²⁷

"No se debe descuidar el valor estético de la creación. El contacto con la Naturaleza es profundamente regenerador así como la contemplación de su esplendor de paz y serenidad"¹²⁸.

Es necesario por tanto, un profesionista como el Pedagogo que colabore interdisciplinariamente con especialistas en Ecología y

¹²⁷ Rousseau J.J. "EL EMILIO O DE LA EDUCACION" Ed. Porrúa, México 1984 pág. XXXII en Introducción.

¹²⁸ Su Santidad Juan Pablo II. Op. cit. pág. 8

las Ciencias Naturales, para crear, planear y desarrollar propuestas en Educación Ambiental abriendo perspectivas educativas formales, e informales para transformar a la población mexicana en sujetos conscientes y sensibles de su realidad ambiental.

BIBLIOGRAFIA

- 1 * Abbagnano N.
"HISTORIA DE LA PEDAGOGIA"
Ed. Fondo de Cultura Económica
México, 1984.
- 2 * Alvares del Toro Rebeca
"LA EXPERIENCIA EDUCATIVA EN EL ZOOLOGICO MIGUEL
ALVAREZ DEL TORO"
ZOOMAT, 1987
- 3 * Amos Comenio J.
"LA DIDACTICA MAGNA"
Ed. Porrúa
México, 1984
- 4 * Bagu Sergio
"TIEMPO, REALIDAD SOCIAL Y CONOCIMIENTO"
Editorial Siglo XXI
México 1986
- 5 * Bordieu Pierre et. al
"EL OFICIO DEL SOCIOLOGO"
Ed. Fondo de Cultura Económica
México, 1985.
- 6 * Cantoni Norma
"AVENTURAS CON LA CIENCIA ECOLOGIA NUESTRO PLANETA
EN PELIGRO"
Editorial Albatros
México 1993
- 7 * Cañal, Pedro. et al
"ECOLOGIA Y ESCUELA: TEORIA Y PRACTICA DE LA
EDUCACION AMBIENTAL"
Ed. Laia.
Barcelona, 1985.
- 8 * Castillo Alvares A.
"AVANCES EN LA EDUCACION AMBIENTAL EN MEXICO"
UNAM, 1993.
- 9 * Curiel Ballesteros Arturo
"EDUCACION AMBIENTAL: Filosofía, definición y
aplicación"
Universidad de Guadalajara, 1993.

- 10 * Diaz Camacho A.
"PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DE LA EDUCACION AMBIENTAL"
Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1990.
- 11 * Diaz Gonzalez Alfredo
"INTRODUCCION A LAS TECNICAS DE INVESTIGACION
PEDAGOGICA"
Colección y Actualización Pedagógica
Ed. Kapelusz Mexicana.
México, 1988.
- 12 * Engels F.
"INTRODUCCION A LA DIALECTICA DE LA NATURALEZA"
Ed. Quinto Sol.
México, D.F 1980
- 13 * Freinet
"LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS"
Ed. Laia
Barcelona, 1976
- 14 * Galindo Duarte C
"DESARROLLO DE CENTROS ECOLOGICOS"
Centro Ecológico de Sonora
1988.
- 15 * Galindo C. R.
"EL PAPEL DEL DOCENTE EN LA EDUCACION AMBIENTAL
FORMAL (NIVEL BASICO)"
TESIS DE LIC. EN PEDAGOGIA
UNAM/ ENEP-ARAGON
1992.
- 16 * Garcia Victor Hoz
"TRATADO DE EDUCACION PERSONALIZADA: INICIATIVAS
SOCIALES EN EDUCACION INFORMAL"
Ed. Rialp. S. A
Madrid, 1988
- 17 * Gonzalez G. Edgar
"LA EDUCACION AMBIENTAL"
CESU/ UNAM
México, 1992

- 18 * Hardoy J. E. et. al
 "LAS CIUDADES DEL TERCER MUNDO Y EL MEDIO AMBIENTE DE LA POBREZA"
 Ed. Gel
 Buenos aires, 1987.
- 19 * Heimstra Norman W.
 "PSICOLOGIA AMBIENTAL"
 Ed. Manuel Moreno
 México, 1989
- 20 * Hughes D.
 "LA ECOLOGIA DE LAS CIVILIZACIONES ANTIGUAS"
 Ed. Fondo de Cultura Economica
 México, 1982.
- 21 * Javna Jhon
 "ECOLOGIA PARA NIÑOS: CONSEJOS Y ACTIVIDADES PARA PROTEGER EL PLANETA"
 Ed. Selector
 México, 1987
- 22 * Kant - Laplace
 "LA ECOLOGIA Y LA EDUCACION AMBIENTAL"
 SEDESOL
 1986.
- 23 * La Belle
 "EDUCACION NO FORMAL Y CAMBIO SOCIAL EN AMERICA LATINA"
 Ed. Nueva Imagen
 1987.
- 24 * Lopez Portillo y Ramos
 "EL MEDIO AMBIENTE EN MEXICO: TEMAS, PROBLEMAS Y ALTERNATIVAS"
 Ed. Fondo de Cultura Economica
 México, 1982.
- 25 * Merani A.
 "NATURALEZA HUMANA Y EDUCACION"
 Colecciones Pedagógicas
 1983
- 26 * Martinez Aguado R. et. al
 "LA ECOLOGIA Y LA CONCEPCION DE LA NATURALEZA"
 EN LA ECOLOGIA Y LA EDUCACION AMBIENTAL
 SEDESOL,
 1986

- 27 * Neri E. et. al
 "LA DESTRUCCION ECOLOGICA: SUICIDIO ECOLOGICO"
 Rev. Cuestión Escolar
 México, 1989.
- 28 * "NUEVA ENCICLOPEDIA DE CONOCIMIENTOS UNIVERSALES"
 Ed. Cumbre
 Primera Ed. 1967
 Tomos: II, III, IV, V, VI, IX.
- 29 * "NUEVA ENCICLOPEDIA TEMATICA"
 Ed. Quillet
 Tomo: VIII
- 30 * Olivas Ramón
 "INTERPRETACION AMBIENTAL, HISTORIA, FILOSOFIA Y
 PRINCIPIOS"
 National Park Service, USA.
 1985.
- 31 * Pain, A.
 "EDUCACION INFORMAL: El potencial educativo en las
 situaciones cotidianas"
 Ed. Nueva Visión
 1987.
- 32 * Pansza G. Margarita
 "ENSAYO SOBRE EL PROCESO DE CREACION"
 Perfiles Educativos
 CISE/UNAM
 1990.
- 33 * Paulston Rolland
 "NON FORMAL EDUCATION"
 Annotated International Bibliography, N.Y, Praeger
 Publisher 1972
- 34 * Pereyra Carlos
 "HISTORIA PARA QUE?"
 Edición Siglo XXI
 México 1982
- 35 * Philip. H., et al.
 "LA LUCHA CONTRA LA POBREZA RURAL; EL APORTE DE LA
 EDUCACION NO FORMAL"
 Madrid 1975

- 36 * Piaget. J
" PSICOLOGIA Y PEDAGOGIA"
Editorial Ariel
Barcelona 1971
- 37 * PNUMA / UNICEF
"LA INFANCIA Y EL MEDIO AMBIENTE"
Edo. del Medio Ambiente (RESUMEN)
1990.
- 38 * Reed B. Horace et. al
"MAS ALLA DE LAS ESCUELAS"
Ed. Gernika, 2a. edición
- 39 * Revista "NUESTRO AMBIENTE"
Num. 3 Vol. 15 septiembre 1990
Revista Mexicana de Ecología
- 40 * Revista de Difusión
"CIENCIAS"
No. Especial 4, Julio 1990
Depto. de Física, Facultad de Ciencias
Centro de Ecología UNAM
- 41 * Revista de Información Científica y tecnológica
"ICYT"
Vol. 10 Num. 139 abril 1988
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- 42 * Revista "CERO EN CONDUCTA"
Año 4, Num. 16 Enero-febrero 1989
SEDUE/ Fundación Friedrich Ebert
Cuernavaca Mor.
- 43 * Revista "PEDAGOGIA"
Vol. 5 No. 14 Abril-junio
Revista de la Universidad Pedagógica Nacional
Edición especial (decimo aniversario 1978-1988)
Educación ambiental.
- 44 * Revista "ECOLOGITO"
Nums. 1, 8, 10, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 26.
BIMBO; 1993, México D.F.

- 45 * Rivera Martinez Cecilia
"LA CAPACITACION COMO ELEMENTO DETERMINANTE EN LAS
GUARDERIAS DEL IMSS"
TESIS DE LIC. EN PEDAGOGIA
UNAM / ENEP - ARAGON
1992.
- 46 * Rockwell, Sherwood, Williams
"ABRAZA UN ARBOL"
Editorial Selector
- 47 * Rousseau J.J
"EL EMILIO O DE LA EDUCACION"
Ed. Porrúa
México, 1984
- 48 * Ruiz Godoy et. al
"EDUCACION AMBIENTAL FORMAL"
Rev. Pedagogica UPN
Vol. 5 Num. 14
- 50 * SEDUE:
1) "ANALISIS ECONOMICO Y MEDIO AMBIENTE"
1993
2) "COLOQUIO SOBRE ECOLOGIA (II)"
3) "GLOSARIO DE TERMINOS" 1993
4) "GUIA PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA
ESTATAL DE EDUCACION AMBIENTAL" 1990
5) "INFORME DE LA SITUACION GENERAL EN MATERIA
DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL
AMBIENTE 1989-1990"
6) "INFORME NACIONAL DEL AMBIENTE (1989-1991
PARA CONFERENCIA DE LA ONU SOBRE MEDIO
AMBIENTE - RESUMEN)"
7) "LA EVOLUCION DEL IMPACTO AMBIENTAL"
8) "LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA
PROTECCION AL AMBIENTE"
9) "MEMORIA DEL I COLOQUIO DE ECOLOGIA Y
EDUCACION AMBIENTAL"
CONCEPCIONES, PERSPECTIVAS Y EXPERIENCIAS
Del 22 al 30 de marzo de 1987

- 60 * 10) "PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. POLITICA SOCIAL
1983-1988"
- 11) "PROGRAMA NACIONAL DE DISTRITOS DE CONTROL
DE CONTAMINACION DEL AGUA"
- 12) "PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO
1990-1994"
- 13) "PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL"
- 14) "SEMINARI DE EDUCACION AMBIENTAL (I)"
- 15) "SEMINARIO - TALLER DE EDUCACION AMBIENTAL"
- 16) "SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES
PROTEGIDAS"
- 67 * Sutton
"FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA"
Noriega- Limusa
- 68 * Suchodolski Bodgan
"TRATADO DE PEDAGOGIA"
Ediciones Peninsula
4° edición
Barcelona 1979
- 69 * Su Santidad Juan Pablo II
"MENSAJE PARA LA CELEBRACION DE LA JORNADA MUNDIAL
DE LA PAZ"
1° DE ENERO, 1990.
- 70 * Turk, T. W.
"ECOLOGIA, CONTAMINACION, MEDIO AMBIENTE"
ED. Interamericana
México 1984

ANEXOS

ANEXO (1)

DECLARACION DE AMOR...

comprenda como una máquina humana puede importar mas que el búfalo al que nosotros matamos sólo para sobrevivir.
 ¿Qué será del hombre sin los animales? Si todos fueran exterminados, el hombre también moriría de una gran soledad espiritual. Porque lo que le sucede a los animales también le sucederá al hombre. Todo va enlazado.

Deben enseñarles a sus hijos que el suelo que pisan son las cenizas de nuestros abuelos. Inclúyanlos a sus hijos que la tierra está enriquecida con las vidas de nuestros semejantes a fin de que sepan respetarla. Enseñen a sus hijos que nosotros heredamos a los nuestros que la tierra es nuestra madre. Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra. Si los hombres ocupen en el suelo, se escupan a sí mismos.

Esto sabemos: la tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la tierra. Esto sabemos. Todo va enlazado, como la sangre que une a una familia. Todo va enlazado.

Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejó la

trama de la vida; él es sólo un hilo. Lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo.

Si matiera el hombre blanco, cuyo Dios pasa y habla con el dios amigo a amigo, no queda exento del destino común. Descúes de todo, quizás seamos hermanos. Ya veremos. Sabemos una cosa que quitó el hombre blanco escureció un día: nuestro Dios es el mismo Dios. Ustedes pueden pensar ahora que El las pertenece lo mismo que desean que nuestra tierra les pertenezcan; pero no es así. El es el Dios de los hombres y su composición se comparte por igual entre el piel roja y el hombre blanco. Esta tierra tiene un valor inestimable para El y si ella se daña se provocará la ira del Creador. También los blancos se extinguirán, quizá antes que las demás tribus. Contaminen sus lachos y una noche perecerán ahogados en sus propios residuos.

Pero ustedes caminarán hacia su destrucción rodeados de gloria, insulados por la fuerza del Dios que los trajo a esta tierra y que por algún designio especial les dio dominio sobre ella y sobre el piel rojo. Ese dominio es un misterio para nosotros, pues no entendemos porque se extermine a los búfalos, se maten los caballos salvajes, se saquen los frutos de secretos de los bosques con el diseño de tantos hombres y se alucere el paisaje de las exuberantes colinas con culebras parlantes. ¿Dónde está el misterio? ¿Dónde... ¿Dónde está el espíritu? ¿Derección...?

Cómo se puede comprar y vender el firmamento, aun el calor de la tierra. Díenle ideas no es desconocida. Si no somos dueños de la fresca del aire ni del fulgor de las aguas, ¿cómo podrán ustedes comprarlos?

Cada parcela de esta tierra sagrada para mi pueblo. Cada brillante mata de pino, cada grano de arena en las playas, cada gota de rocío en los oscuros bosques, cada alitozcano y hasta el sonido de cada insecto es sagrado a la memoria y al pasado de mi pueblo. La savia que circula por las venas de los árboles lleva consigo las memorias de los piel rojos.

Los muertos del hombre blanco olvidan su país de origen cuando emprenden sus paseos entre las estrellas; en cambio nuestros muertos nunca pueden olvidar esta bendiciosa tierra, nuestro cielo es la madre de los piel rojos. Somos parte de la tierra y asimismo ella es parte de nosotros. Las flores perfumadas, nuestros hermanos; el viento el caballo, la gran águila; éstos son nuestros hermanos. Las escarpadas peñas, los húmedos prados, al calor del cuerpo del caballo y el hombre, todos pertenecemos a la misma familia.

Por todo ello, cuando el Gran Jefe de Washington nos envió mensaje de que quiere comprar nuestras tierras, nos está pidiendo demasiado. También el Gran Jefe dice que nos reserva un lugar en el que podamos vivir.

DECLARACION DE AMOR AL MEDIO AMBIENTE

En 1854, el Gran Jefe Blanco de Washington hizo una oferta por una gran extensión de tierras indias, prometiendo crear un área especial para el pueblo indígena. La respuesta del Jefe Piel Roja Seattle, que publicamos esta vez, ha sido descrita como la declaración más bella y profunda jamás hecha sobre el medio ambiente.



FALLA DE ORIGEN

CIÓN DE AMOR...

trama de la vida; él es sólo un hilo. Lo que hace con el trama se lo hace a sí mismo.

Ni siquiera el hombre blanco, cuyo Dios vive y habla con él, es un amigo a simple, no queda exento del destino común. Después de todo, quizás seamos hermanos. Ya veremos. Sabemos una cosa que quitó el hombre blanco: Escucha un día; nuestro Dios es el mismo Dios. Ustedes pueden pensar ahora que El les pertenece lo mismo que desean que nosotros tierras les pertenece; pero no es así. El es el Dios de los hombres y Su compañía se comparte por igual entre el piel roja y el hombre blanco. Esta tierra tiene un valor inestimable para El y si se daña se preocupará la Ira del Caezar.

También los blancos se extinguirán, quiza antes que las demás tribus. Contaminen sus lachas y una noche perecerán ahogados en sus propios residuos. Pero ustedes caminarán hacia su destrucción rodeados de gloria, inspirados por la fuerza del Dios que los trajo a esta tierra y que por algún designio especial les dio dominio sobre ella y sobre el piel roja. Ese día no es un misterio para nosotros, pues no entendemos porque se exteriorizan los búfalos, ni cómo los caballos salvajes, ni siquiera los ruidos de las aves, ni los ruidos con el chanto de los hombres y se autoriza el pato de las exultantes conchas con cañales parlantes. ¿Dónde está el misterio? ¿Dónde está el misterio del agua? ¿Dónde está el agua? ¿Dónde está?

Cómo se puede comprar o vender el firmamento, ni aun el calor de la tierra? Dicha idea nos es desconocida. Si no somos dueños de la frescura del aire ni del fulgor de las aguas, ¿cómo podrán ustedes comprarlos?

Cada parcela de esta tierra es sagrada para mi pueblo. Cada brillante mata de vino, cada grano de arena en las playas, cada gota de rocío en los oscuros bosques, cada atizcano y hasta el sonido de cada insecto es sagrado a la memoria y al pasado de mi pueblo. La savia que circula por las venas de los árboles lleva consigo las memorias de los pieles rojas.

Los muertos del hombre blanco olvidan su país de origen cuando emprenden sus pasos entre las estrellas; en cambio nuestros muertos nunca pueden olvidar esta bondadosa tierra puesto que es la madre de los pieles rojas. Somos parte de la tierra y asimismo ella es parte de nosotros. Las flores perfumadas son nuestras hermanas; el venado, el castaño, la gran águila; éstos son nuestros hermanos. Las escarpadas peñas, los húmedos cerros, el calor del cuerpo del caballo y el hombre, todos pertenecemos a la misma familia.

Por todo esto, cuando el Gran Jefe de Washington nos envía el mensaje de que quiere comprar nuestras tierras, nos está pidiendo cosas más. También el Gran Jefe nos dice que nos reservará un lugar en el que podamos vivir

confortablemente entre nosotros. El se convertirá en nuestro padre y nosotros en sus hijos. Por ello consideraremos su oferta de comprar nuestras tierras. Ello no es fácil ya que esta tierra es sagrada para nosotros.

El agua cristalina que corre por ríos y arroyuelos no es solamente agua sino también representa la sangre de nuestros antepasados. Si les vendemos tierras, deben recordar que es sagrada y a la vez deben enseñar a sus hijos que es sagrada y que cada rillero (antasmajirico en los dialectos de los lagos cuenta los sucesos y memorias de las vidas de nuestras gentes. El murmullo del agua es la voz del padre de mi padre.

Los ríos son nuestros hermanos y sacian nuestra sed; son portadores de nuestras canoas y alimento a nuestros hijos. Si les vendemos nuestras tierras ustedes deben recordar y enseñarles a sus hijos que los ríos son nuestros hermanos y también lo son suvos y por lo tanto deben tratarlos con la misma dulzura con que se trata a un hermano.

Sabemos que el hombre blanco no comprende nuestro modo de vida. El no sabe distinguir entre un pedazo de tierra y otro, y que es un extraño que llega de noche y toma de la tierra lo que necesita. La tierra no es su hermano sino su enemiga y una vez conquistada sigue su camino.

El aire tiene un valor inestimable para el piel rojo ya que todos los seres comparten un mismo aliento. La bestia, el

dejando atrás la tumba de sus padres sin importancia. Le secuestran la tierra a sus hijos. Tamboco le importa. Tanto la tumba de sus padres como el patrimonio de sus hijos son olvidados. Trata a su madre, la tierra, y a su hermano, el firmamento, como objetos que se compran, se explotan y se venden como ovejas o cuantas de colores. Su apetito devorará la tierra dejando atrás sólo un desierto.

No sé, pero nuestro modo de vida es diferente al de ustedes. La sola vista de sus ciudades apenas los ojos del piel roja. Pero quizás sea porque el piel roja es un salvaje y no comprende nada.

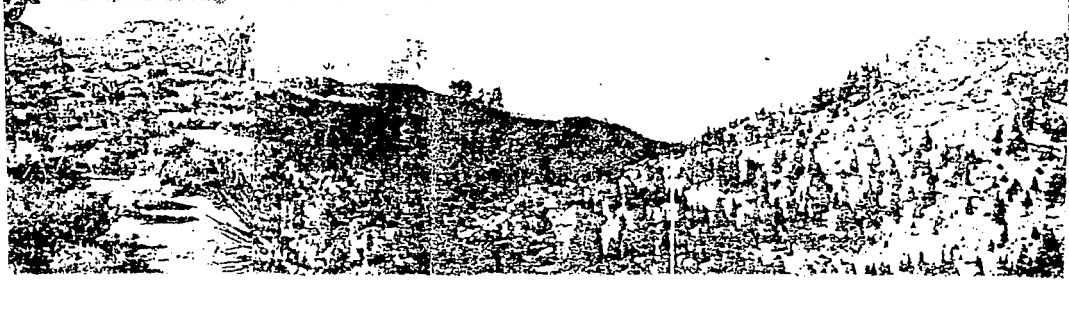
No existe un lugar tranquilo en las ciudades del hombre blanco, ni hay allí donde escuchar como se abren las hojas de los árboles en primavera o como aletean los insectos. Pero quizás también esto deba ser porque soy un salvaje que no comprendo nada. El viento sólo parece insultar nuestros oídos. Y después de todo, ¿para qué sirve la vida si el hombre no puede escuchar el grito solitario del chacababris ni las discusiones nocturnas de las ranas al borde de un estanque? Soy un piel roja y nací entonces. Nosotros preferimos el suave susurro del viento sobre la superficie de un estanque, así como el cifer de ese mismo viento purificado por la lluvia del medicinal o perfumado con aromas de pinos.

El aire tiene un valor inestimable para el piel rojo ya que todos los seres comparten un mismo aliento. La bestia, el

árbol, el hombre, todos respiramos el mismo aire. El hombre blanco no parece consciente del aire que respira; como un moribundo que agoniza durante muchos días es insensible al hedor. Pero si les vendemos nuestras tierras deben recordar que el aire nos es inestimable, que el aire comparte su espíritu con la vida que sostiene. El viento que cifo a nuestros abuelos el primer soplo de vida, también recibe sus últimos suspiros. Y si les vendemos nuestras tierras, ustedes deben conservarlas como cosa sagrada y sagrada, como un lugar donde hasta el hombre blanco pueda saborear el viento perfumado por las flores de las praderas.

Por ello consideraremos su oferta de comprar nuestras tierras. Si decidimos aceptarlas, yo pondré una condición: El hombre blanco debe tratar a los animales de esta tierra como a sus hermanos.

Soy un salvaje y no comprendo otro modo de vida. He visto a miles de búfalos pudriéndose en las praderas, muertos a causa por el hombre blanco desde un tiempo en marcha. Soy un salvaje y no



ANEXO (2)

DIRECTORIO DE ORGANIZACIONES EN PRO DEL AMBIENTE

- * BRASIL ADEMA, Rua Pedroso Alvarenga 1245-4, Sao Paulo, SP 04.531
- * MEXICO Pronatura A.C., Apartado Postal 70-385, Delegación Alvaro Obregón, 01000 México, D.F.
- * EE.UU. World Wildlife Fund, 1601 Connecticut Avenue, NW, Washington, D.C. 20009
- * URSS Sociedad Rusa para la protección de la Naturaleza. Proezd Kujbysheva, 103012, Moscú.
- * INDIA Amigos de los árboles. Tata Building, horinghee Road, Calcuta 17.
- * ITALIA Italia Nostra. Via N. Porpora 22, 00100 Roma
- * AFRICA World Wildlife Fund, 1250 24th St. NW Washington, D.C 20037
- * JAPON Sociedad para la Conservación de la Naturaleza 2-8-1 Toranomom, Minato-Ku, Tokio 105.
- * ASIA World Health Organization. 20 Avenue Apia, 1211 Ginebra 27, Suiza
- * ONU Organizaciones de las Naciones Unidas. Nueva York, N.Y. 10017.

ANEXO (3)

INTERPRETACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL

| IMECA | CALIDAD DEL AIRE | EFFECTOS EN LA SALUD | SI |
|-----------|-----------------------|---|---|
| 0 - 100 | BUENA O SATISFACTORIA | NINGUNO | FA |
| 101 - 200 | REGULAR | LAS PERSONAS SENSIBLES PUEDEN SENTIR MOLESTIAS EN OJOS NARIZ Y GARGANTA. | |
| 201 - 300 | MALA | LA POBLACION EN GENERAL PUEDE PRESENTAR IRRITACION DE OJOS NARIZ Y GARGANTA, ASI COMO DOLOR DE CABEZA. | CUANDO SI CONDICIONES DE LA DISPERSION SE INICIAN LAS DISMINUIR SU EI |
| 301 - 400 | MUY MALA | SE AGUDIZAN LOS SINTOMAS ANTERIORES ESPECIALMENTE ENTRE NIÑOS, ANCIANOS, QUIENES FUMAN O PADECEN ENFERMEDADES CRONICAS. | SI LAS CONDICIONES CONTINUARAN SI ENTRARIA LA FAS |
| | | | SI LAS CONDICIONES NEGATIVAS PASAR |

AMBIENTAL

| EFFECTOS EN LA SALUD | SITUACION | MEDIDAS DE PROTECCION |
|---|--|--|
| NINGUNO | FAVORABLE | NO NECESARIAS |
| PERSONAS SENSIBLES PUEDEN SENTIR MOLESTIAS EN LA NARIZ Y GARGANTA. | | ESTAR ATENTO A LA INFORMACION SOBRE EL IMECA. REDUCIR ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE. |
| IRRITACION EN LA NARIZ PUEDE CAUSAR ENTORPECIMIENTO EN LA VENTILACION NASAL, ASI COMO DOLOR DE CABEZA. | CUANDO SE PRONOSTICAN CONDICIONES DESFAVORABLES PARA LA DISPERSION DE CONTAMINANTES, SE INICIAN LAS ACCIONES PARA DISMINUIR SU EMISION. (FASE I) | <ul style="list-style-type: none"> * DISMINUIR LA CIRCULACION DE AUTOMOVILES. * REDUCIR EL USO DE VEHICULOS OFICIALES, EXCEPTO LOS DE SERVICIOS BASICOS Y URGENCIAS. * SUSPENDER TAREAS DE ASFALTADO Y PINTURA EN CALLES. * REDUCIR PARCIALMENTE (30%) LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES. |
| DISMINUYAN LOS EFECTOS ANTERIORES ESPECIALMENTE ENTRE NIÑOS, ANCIANOS, PERSONAS QUE FUMAN O TIENEN ENFERMEDADES CRONICAS. | SI LAS CONDICIONES DE DISPERSION CONTINUARAN SIENDO ADVERSAS, ENTRARIA LA FASE II. | <p>A LAS MEDIDAS ANTERIORES SE AGREGAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> * DEJAR DE CIRCULAR DOS DIAS VEHICULOS PARTICULARES (HOY NO CIRCULA) * MAYOR REDUCCION (50 -70%) DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES * SUSPENSION DE CLASES EN PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA. |
| | SI LAS CONDICIONES FUERAN MUY NEGATIVAS PASARIA A LA FASE III. | <p>DIA DE ASUETO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> * SE RECOMIENDA PERMANECER EN CASA. |