

2 ej  
34



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**

**“Programa de Actividades Diseñadas para la Educación  
Ambiental Conservacionista para Niños”.**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:  
**LICENCIADO EN BIOLOGIA**  
**P R E S E N T A :**  
**GIANNINA CASTILLO CADENA**

**MEXICO, D. F.**

**1986**



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.

## INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	5
PROGRAMA	
Presentación	39
Objetivos	41
Contenido	42
Sugerencias y Actividades	43
Evaluación	104
RESULTADOS	127
DISCUSION Y CONCLUSIONES	135
ANEXO	141
BIBLIOGRAFIA	143

## I N T R O D U C C I O N

El hombre al igual que cualquier otra especie animal ha tenido la necesidad de utilizar los elementos del ambiente que lo rodea para poder sobrevivir. A estos se les han denominado RECURSOS NATURALES, definiendoseles como "cualquier elemento de la naturaleza que el hombre utiliza para obtener algún beneficio" (Owen,1984).

Los recursos naturales han sido explotados con diferente grado de intensidad a través del proceso evolutivo biológico-social del hombre, mediante el cual este ha acumulado conocimientos sobre los diferentes componentes de la naturaleza, permitiéndole desarrollar diversas herramientas y técnicas para aprovechar con mayor facilidad los elementos naturales.

Durante este proceso, han aflorado diversos factores entre los que se encuentran: cambios en las estructuras socio-económicas, explosión demográfica, la contaminación ambiental y la falta de una ética conservacionista que ha causado el deterioro y agotamiento de los recursos naturales.

El problema es muy complejo, haciéndose necesario conocer la relación hombre-naturaleza que se ha establecido a través del tiempo y de esta manera comprender el cómo, cuándo y por qué se originó, para dar alternativas que se ajusten a las necesidades de cada región y sean factibles de llevarse a la práctica, para el aprovechamiento racional y conservación de los recursos naturales.

Para la realización de esta tarea, científicos de diversas naciones y disciplinas han unido sus esfuerzos para encontrar soluciones al problema, y así lograr la conservación, que ha sido conceptuada como "la gestión de la utilización de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, pero manteniendo su potencial para cubrir las necesidades de la generaciones futuras" (Estrategia Mundial para la Conservación,1984).

A través de los estudios realizados por los investigadores se han encontrado nuevas alternativas para el uso y aprovechamiento de los diferentes recursos naturales, observandose que simultáneamente que, es necesario dar a conocer los resultados, no solamente a nivel científico sino a la población en general, ya que por falta de una conciencia conservacionista ambiental, los habitantes realizan una explotación inadecuada de sus recursos naturales.

De esta manera surge la necesidad de divulgar la importancia de la conservación, a través de un medio que fuera amplio y eficaz; destacandose a la educación, la cual desde tiempos muy remotos ha servido para transmitir la cultura, moral y conducta de una generación a otra (Diccionario de las Ciencias de la Educación, 1984).

Como consecuencia de esto, se desarrolló la educación ambiental con la cual se pretende transmitir los conocimientos, la problemática del deterioro y las alternativas para proteger, mantener y realizar un aprovechamiento máximo de los elementos naturales.

El alcanzar este objetivo va a depender de la elaboración y diseño de los programas ambientales, los cuales deben estar dirigidos a cada uno de los estratos sociales, que se ajusten a las condiciones socio-económicas y naturales de cada zona, región y/o país, de tal manera que no constituyan una carga más para los alumnos, ni una actividad engorrosa para los habitantes.

En base a la problemática expuesta, surge la inquietud para la realización de un trabajo que contribuya a crear y fomentar una conciencia conservacionista en los pobladores utilizando la educación extraescolar, finalidad que se pretendió alcanzar con la presente investigación, la cual contiene en su primera parte una breve recopilación histórica sobre la relación hombre-naturaleza, en donde se hace un esbozo general del porque se originó la educación ambiental o mesológica y su importancia. Así mismo se da un panorama de ésta en nuestro país, demostrándose la urgencia de la elaboración de programas ambientales.

La segunda parte consta de una serie de actividades extraescolares con información sobre el medio ambiente dirigido a los niños, eligiéndose este sector de la población, porque éstos constituyen las generaciones que en un futuro serán los que manejen los recursos naturales del país (esto sin que se les reste importancia a los demás sectores de la población).

Las actividades están dirigidas a la etapa de la segunda infancia, debido a las características físicas y psicológicas que presenta, siendo éstas las idóneas para que los niños adquieran los conocimientos, costumbres, hábitos y actitudes que regirán su vida futura. Así mismo se tomaron en cuenta las condiciones socio-económicas de los participantes. El programa se llevó a cabo en un parque urbano del Distrito Federal específicamente, el Bosque Zoológico de Tlalpan.

El contenido de las actividades está enfocado a la importancia de la conservación de los recursos naturales renovables (agua, suelo, flora y fauna) debido a que los niños de la zona urbana, por las características que presenta la ciudad (edificios, ejes viales, drenajes, etc.) y las actividades que realizan diariamente en ésta, han provocado de los infantes una visión muy distorsionada de la naturaleza y por consiguiente no conocen el valor real de la conservación de los elementos naturales.

Las actividades están organizadas en un programa (estructurado de acuerdo a las normas que manejan los pedagogos y maestros). El contenido se presenta como temas-juegos, ya que este último se ha utilizado en varias escuelas activas, reportando que los niños obtienen un mayor aprovechamiento y se influye más fácilmente en su conducta, reflejándose en las actitudes que adoptan frente a diversas situaciones o problemas que tienen que resolver. Paralelamente a esto, desarrollan varias habilidades tales como: creatividad, audacia, ingenio, destreza física y manual, etc.

Para determinar el alcance de las actividades, se tuvo la necesidad de diseñar un sistema evaluativo (cualitativo y cuantitativo)

el cual estuvo basado en los diferentes métodos utilizando en las escuelas debido a que los trabajos extraescolares publicados por diversas instituciones no reportan un sistema de evaluación, esto es, porque intervienen múltiples factores (nivel social, edad, escolaridad, duración de las actividades, etc.) que en un momento dado, no se pueden controlar.

La evaluación realizada en las actividades del programa, tiene deficiencias, pero constituye uno de los primeros ensayos, que puede servir de base para futuros trabajos de esta naturaleza, realizando las correcciones o modificaciones pertinentes.

Durante la estructuración y desarrollo del programa se encontró que existe un gran interés de parte de algunos políticos, científicos, maestros, amas de casa, entre otros, para que se promuevan programas ambientales, ya que la situación del deterioro y agotamiento en que se encuentran los recursos naturales de nuestro país, es muy crítica.

En base a lo anterior creemos que es indispensable desarrollar programas mesológicos, para lograr la conservación, además el costo de la realización de éstos es muy bajo en comparación a los beneficios que pueden obtener en el futuro.

el cual estuvo basado en los diferentes métodos utilizando en las escuelas debido a que los trabajos extraescolares publicados por diversas instituciones no reportan un sistema de evaluación, esto es, porque intervienen múltiples factores (nivel social, edad, escolaridad, duración de las actividades, etc.) que en un momento dado, no se pueden controlar.

La evaluación realizada en las actividades del programa, tiene deficiencias, pero constituye uno de los primeros ensayos, que puede servir de base para futuros trabajos de esta naturaleza, realizando las correcciones o modificaciones pertinentes.

Durante la estructuración y desarrollo del programa se encontró que existe un gran interés de parte de algunos políticos, científicos, maestros, amas de casa, entre otros, para que se promuevan programas ambientales, ya que la situación del deterioro y agotamiento en que se encuentran los recursos naturales de nuestro país, es muy crítica.

En base a lo anterior creemos que es indispensable desarrollar programas mesológicos, para lograr la conservación, además el costo de la realización de éstos es muy bajo en comparación a los beneficios que pueden obtener en el futuro.

## ANTECEDENTES

El hombre para poder sobrevivir ha tenido la necesidad de utilizar los elementos naturales de su medio ambiente, a los que se les denomina Recursos Naturales, de esta manera se ha establecido una relación hombre-naturaleza, la cual ha cambiado através del desarrollo biológico-social de este, siendo de menor a mayor intensidad la explotación del medio natural.

En términos muy generales se tiene, de acuerdo a los datos reportados por paleontólogos, historiadores, antropólogos, etc., que hace aproximadamente 1 000 000 años se inició el desarrollo biológico-social del hombre, en donde se pueden identificar tres etapas: salvajismo, barbarie y civilización (Engels,1984).

Durante estas etapas el hombre fue adquiriendo conocimientos sobre su medio ambiente, inventó herramientas y armas, las cuales le permitieron ir obteniendo los elementos necesarios para satisfacer sus necesidades más fácilmente en menor tiempo.

De esta manera se reporta que en la etapa denominada salvajismo que abarca desde las primeras fases del desarrollo hasta la cultura neolítica ( 10 000 ), corresponde al período de transición morfológica de mono a hombre, por lo que su complejión era similar al primero. Formaba parte de la dinámica de naturaleza, es decir, ocupaba un nicho determinado; estaba expuesto a las inclemencias del tiempo, a diversas enfermedades, al ataque de animales, etc., y éste a su vez utilizaba y satisfacía sus necesidades básicas, sin provocar mayor alteración que cualquier otra especie animal. Se cree que el hombre vivió en zonas boscosas para protegerse de sus depredadores. Era recolector de frutas y raíces (Roselle;1973).

Más tarde, empezaron a existir cambios en el clima, fenómeno que afectó la reproducción y desarrollo de las plantas que el hombre utilizaba como alimento, por lo que se vio forzado a buscar nuevos hábitat y otras especies que cubrieran esta necesidad, llegando así

a las praderas, en donde por las características ecológicas de estos lugares, el hombre a través de varios adquiere la posición erecta la cual facilita su desplazamiento (Australopithecus).

El hombre en este nuevo ambiente, empezó a utilizar elementos de la naturaleza que accidentalmente se moldearon en forma natural a su mano, descubriendo que podía emplearlos para facilitar sus labores, ejemplo de estos; los trozos de madera que posiblemente utilizó para aullentar a sus enemigos o para matar a sus presas.

A través de varias generaciones y sus experiencias el hombre aprendió a trabajar y a moldear las piedras para formar readores, hachas, puntas de lanza (Dunbar,1961) marcándose de esta manera el Paleolítico, en donde en su primera fase aparecen los Nearderthalen ses los cuales se estima que se establecieron en Asia, África y Europa.

El hombre continua perfeccionando sus técnicas para la fabricación de armas e instrumentos (maza y lanza) para la obtención de recursos naturales, haciéndolas más pequeñas y dándole mayor eficiencia (Cosio,1976).

Hay evidencias de que usaban redes de carga, canastas, bolsas tejidas, lazos para trampas y otros tipos de objetos de fibras vegetales, además de otros de carácter ornamental, de hueso concha, enhebrado en cordeles (García,1976). En base a esto, se infiere que el hombre se vuelve cazador (Engels,1984).

El hombre utiliza las entradas de las cavernas para protegerse de los animales y de las inclemencias del tiempo (Roselle,1973).

Simultáneamente a estos adelantos, empieza a utilizar el fuego en forma primitiva para asustar a sus presas y depredadores, obteniendolo por medios naturales.

En la última fase del período del salvajismo, se dan cambios en la morfología del hombre a la que los investigadores le han denominado Cro-Magnon, que se supone fueron hombre que continuaron viviendo de la caza; sus refugios se ampliaron al realizar excavaciones sub-

terranéas y empiezan a construir chozas con palos y ramajes.

Durante este tiempo, continúa mejorando sus técnicas para la fabricación de armas y herramientas, se marca el inicio de las primeras transformaciones de los elementos naturales por el hombre ya que hasta esta época, los tomaba sin que les realizara modificación alguna.

Empieza a pulir la piedra para elaborar diversos instrumentos, a tallar los huesos y cuernos para fabricar agujas para la elaboración de sus vestimentas. Desarrollan los primeros tejidos a mano con fibras de alburá, cestos trenzados con alburá y juncos (Engels,1984).

Inventan los primeros sistemas de navegación, por lo que pudieron realizar los primeros viajes marítimos (por ej. a Australia).

Este grupo de hombres sepultaban a los muertos y tenían ciertas ideas con respecto a la religión y a la magia. Crearon obras de arte, escultura y pictóricas (Roselle,1961; Engels,1984).

Al finalizar esta etapa, el hombre adquiere las características morfológicas del hombre actual (Homos sapiens) y constituyen las primeras comunidades primitivas.

Los grupos se hacen mas grandes que la unidad familiar adquieren mayor importancia la cacería, mejorando así sus armas para dicha actividad. Esto permitió el desarrollo de la domesticación de los animales; descubre la agricultura marcando el inicio de la cultura Neolítica (transición del hombre nómada a sedentario) lo cual pertenece a la etapa de la barbarie, y está termina con el establecimiento de las primeras comunidades primitivas (Engels,1984; Dunbar,1961; Roselle,1973).

Con la domesticación de animales, el hombre adquiere otra fuente de energía; la fuerza animal ya que hasta entonces solo utilizaba la suya propia lo cual incrementaba a través de sus herramientas y armas, permitiéndoles ampliar sus actividades.

Diversos científicos concuerda, en que casi simultáneamente con la domesticación de los animales, se descubrió la agricultura la cual se supone que empezó a desarrollarse en los lugares en donde

pastoreaban sus animales, iniciándose con una etapa simple de cuidados de ciertas especies silvestres, individualizándolas y quitándoles competidores vegetales, a parte de protegerlas de los depredadores hasta que obtuvo un mayor conocimiento de la flora local, plantando así semillas en lugares y épocas propicias. Ello llevó a que los grupos fueran adquiriendo un sentido de territorialidad (García,1976).

Las comunidades primitivas empiezan a tener una organización mas definida, al distribuir y organizar el trabajo entre los miembros del grupo (Coon,1968).

Esta etapa también se caracteriza por el manejo del fuego, constituyendo una fuente de energía que sirvió para fundir los metales permitiéndole perfeccionar e inventar nuevos instrumentos y armas, también se supone que fué utilizado para la caza (Ward,1972). Algunos científicos creen que el fuego se volvió como centro de reunión de las familias y para calentar las casas de las comunidades asentadas en las regiones frías.

Los progresos en el aprovechamiento de los recursos naturales, fueron influyendo en la organización social, ya que al tener cubiertas sus necesidades básicas (alimento, abrigo, vivienda, etc.) el trabajo se distribuyó dando lugar a que los hombres se hicieran especialistas en la realización de una actividad, por ejemplo: elaboración de utensilios, invención y manejo de telares, fabricación de redes para pesca, etc. Esto trajo como consecuencia de que existiera una sobre producción, los cuales eran intercambiados ya sea entre los pobladores o bien entre varias comunidades, lo que dio origen al desarrollo del comercio, el cual, en sus inicios era a través del trueque (mercancía por mercancía) pero debido a las grandes distancias que se tenían que recorrer los comerciantes con los productos, y las dificultades de desplazamiento inventó la moneda a la que se le dio un valor convencional, dando lugar a la economía la cual

persiste hasta nuestros días, y junto con esto, empieza la separación del hombre de la naturaleza, dando como resultado lo que Toledo (1980) llama mundo económico y social, los que han determinado la intensidad de explotación y manejo de los recursos naturales.

Los conocimientos acumulados hasta este período le permitieron al hombre construir fuelles de fragua, el molino de brazo, la rueda de alfarero y casas utilizando adobes y piedras, la carreta, el carro de guerra, barcos con tablones y vigas.

Sé inicia la arquitectura como arte, las ciudades con torres y almenas (Engels,1984).

Estos progresos dan origen a la tercera etapa, denominada civilización la cual abarca desde 3 000 años hasta la actualidad en donde las relaciones entre la comunidad-naturaleza y la economía se fueron haciendo más complejas.

Las actividades realizadas en diversos grupos humanos se consideran que tenían un mínimo impacto sobre el medio ambiente ya que las alteraciones o modificaciones solo eran en forma parcial o temporal, sin que se rompiera la estructura del ecosistema como sucede durante la caza, pesca, recolección y la extracción de especies suelos, minerales, etc.(Toledo,1980).

En varias civilizaciones se han encontrado evidencias de que existía un adecuado manejo del ambiente, como ejemplo se tienen a los egipcios los cuales aprendieron través de varios años el comportamiento del río Nilo para utilizarlo para su propio beneficio, en este caso, para cultivar el trigo, mijo, algodón, la cebada, lentejas, habas, garbanzas, etc. para ello construyeron diques y abrieron canales con la finalidad de evitar las inundaciones y así aprovechar el agua.

Además el río les servía de comunicación (Siso,1970), actividad que no destruyó su ambiente.

En los años subsecuentes, el hombre descubre nuevas fuentes de energía tales como: la del agua y la del viento, dando lugar

al desarrollo de nuevas tecnologías de explotación para los diversos elementos de la naturaleza, paralelamente a esto se hace más compleja la relación sociedad-naturaleza, se da un alto incremento en la densidad poblacional de las ciudades, y por consiguiente en la demanda de los recursos naturales para cubrir las necesidades de los pobladores.

Las técnicas de explotación y la complejidad de las relaciones entre la sociedad fueron haciendo que las actividades desarrolladas sobre el medio ambiente fueran destruyendo el equilibrio de los ecosistemas naturales y disminuyendo la recuperación de los mismos, los cuales paulatinamente se fueron modificando en ecosistemas artificiales, manejando especies domesticadas, como sucede en la agricultura la ganadería, la acuicultura, la horticultura, etc. que se explotan en forma intensiva (Toledo,1980).

Paralelamente a este proceso de cambio, se incrementa el desarrollo de las ciencias y el arte.

La transformación del medio natural se estabiliza en forma relativa cuando los factores sociales-económicos-políticos y religiosos cambian dando lugar a la Edad Media, período que duró diez siglos, en donde el hombre realizó sus actividades dentro del límite señalado por la iglesia, entrando así a un período de latencia en el desarrollo de las ciencias, el arte, la tecnología, etc.

La iglesia adquiere poder a través de supersticiones y/o castigos ejercidos sobre los pobladores para adueñarse de las grandes propiedades y por consiguiente de los medios de producción, los cuales estaban basados en el feudalismo (Siso,1970).

El período de la Edad Media termina con el Renacimiento en donde se vuelve a retomar los conocimientos de los pueblos antiguos (Grecia, Egipto, etc.) dando como consecuencia a una serie continúa y mas o menos rápida de descubrimiento y adelantos en las ciencias y el arte.

Esto lleva al desarrollo de nuevas tecnologías para la explota-

ción de los recursos naturales, trayendo como consecuencia que la relación sociedad-naturaleza se hiciera más compleja.

En esta época ya se hace una clara división entre el mundo natural y los mundos artificiales creados por el hombre (social y económico). Se pierde el valor de uso de los recursos y se adquiere el valor de cambio el cual persiste actualmente.

Las nuevas técnicas e instrumentos facilitaron el desarrollo de la economía a través de la industrialización (Revolución Industrial, Siglo XVIII), simultáneamente a este proceso se presenta en breve tiempo un gran incremento en el índice demográfico debido a que:

1. Los campesinos por diversas razones abandonan los campos de cultivo y se van a trabajar a zonas industriales y

2. Los descubrimientos científicos permitieron incrementar la esperanza de vida de los individuos (Ward, 1972).

Factores que traen como consecuencia modificaciones en la intensidad y forma de explotación de los recursos naturales, entre estas se encuentran que en la agricultura se cambio del sistema policultivo a monocultivo, en el primero se conserva en gran parte la dinámica del ecosistema ya que se cultivan diversas especies las cuales no competían entre sí obteniéndose variedad de productos que cubrían varios requerimientos de los pobladores, el segundo representa una gran alteración en el ecosistema pero que sin embargo se obtenían grandes cantidades de un solo producto, lo que ha traído mas perjuicio que beneficio, debido al rompimiento en el reciclaje de los nutrientes básicos del suelo, además de que solo se cubre una sola necesidad de los habitantes.

Se puede decir que el policultivo se realizaba para cubrir las necesidades de la comunidad, como en algunos lugares de la República Mexicana se continua llevando acabo este sistema por ej. en las comunidades indígenas de Oaxaca; y el monocultivo se realiza para satisfacer la demanda del comercio.

Por otro lado el desarrollo industrial requiere de materia

prima para elaborar sus productos y necesitan recursos naturales para cubrir sus necesidades de los pobladores de los centros urbanos e industriales, incrementándose en forma desmedida el valor de adquisición de los mismos.

Durante esta época se descubren nuevas fuentes de energía (eléctrica, petróleo y más recientemente la atómica).

En este punto se hace necesario un paréntesis, en la descripción hombre-naturaleza en el viejo continente, para indicar en forma general el desarrollo de éste en el nuevo; para comprender como el problema ambiental se origina en ambos, convirtiéndose de esta manera en una preocupación mundial.

De esta manera, retrocediendo en el tiempo se reporta que el hombre llega al Norte del Continente Americano hace aproximadamente 30 000 años (Washburn, 1978) desplazándose hacia el sur, buscando lugares con climas favorables y debido a la necesidad de encontrar alimento.

Los grupos se fueron asentando en la parte central del continente hace aproximadamente 21 000 años en esta zona se desarrolló la cultura Mesoamericana, la cual abarca desde Sinaloa, limitando con los ríos Lerma y Panúco hasta Costa Rica (García, 1976),

El desarrollo histórico de estos grupos lo dividen diversos historiadores y antropólogos de la siguiente forma:

- Preclásico (1700 A.C. a 200 A.C.) donde los hombres eran básicamente agrícolas, cultivaban: maíz, frijol y varias plantas comestibles.

Desarrollan la cerámica y la fabricación de telas, cestos tejidos, labran la piedra, entierran con ceremonias a los muertos. Crean una organización tribal.

- Clásico (200 A.C. a 800 A.C.) período en el que florecieron las altas culturas o civilizaciones, desarrollaron centros ceremoniales, las artesanías, el comercio, los conocimientos intelectuales, la religión y el arte.

- Postclásico (800 A.C. a 1500 A.C.) en donde las sociedades se vuelven militaristas, conquistan pueblos e imponen tributos, realizan ciudades fortificadas, introducen la metodología, el riego artificial y esta termina con la conquista de los españoles\*.

Durante éste período se desarrollaron diferentes culturas que se establecieron en diferentes regiones de Centro-América las cuales dejaron evidencias del cuidado y aprovechamiento de sus recursos naturales.

Ejemplo de esto lo proporciona García (1976) ya que menciona que los Olmecas practicaban la agricultura de roza y humedad en los márgenes de los ríos y de los pantanos los cuales modificaban el ecosistema, pero no revasaban el potencial de recuperación del mismo.

También reporta el aprovechamiento del maguey, el cual se empleaba principalmente para la elaboración del pulque (uso que actualmente se conserva), resultante de la fermentación del agua mil extraída del corazón del maguey, de esta última se preparaba productos similares al vinagre, miel y azúcar. De sus hojas secas obtenían una fibra aspera llamada ixtle, utilizada para confeccionar cuerdas, tejidos para envolver fardos y hacer esteras, pero trabajada con mayor esmero se obtenía cierta especie de hilo apropiado para tejer mantas y fabricar calzado rudimentario. La pulpa de la hoja machada era materia prima para obtener un tipo de papel grueso sobre el cual se podía escribir.

Las duras espinas terminales de las hojas se utilizaban a manera de agujas y clavos. Por último, servía de combustible y material para techar jacales.

La base de la civilización Mesoamericana fué la agricultura. La gran variedad de plantas cultivadas se utilizaban para satisfacer las necesidades alimenticias y proporcionaban materia prima para

Fuente Directa del Museo de Antropología.

las artesanías.

Los cultivos se realizaban de acuerdo a las condiciones ambientales locales, desde las regiones boscosas tanto en la selva tropical como en los montes fríos de las sierras; hasta el cultivo permanente donde el hombre desarrolla un sistema de riego, en los llanos o en las terrazas de las laderas y las chinampas, ciénegas y orillas de los lagos.

La recolección de las plantas silvestres, la caza y la pesca, tenían su importancia; de mayor valor era la caza de aves como patos y codornices, de conejos y venados, recolección de tunas y pitahayas, mesquites en las regiones intermedias. Se recogía la miel silvestre, se extraía la resina de pino en los montes fríos, el copal, goma aromática de ciertos árboles, en las tierras templadas; el hule y el chicle (TZICTLI) en la selva tropical; la pesca realizada en los ríos y lagunas, etc.

La apropiación directa de los recursos naturales y la cantidad que podían manejar influía en los aspectos políticos y militares por ello, se realizaba una explotación racional y un aprovechamiento máximo de los elementos existentes en su localidad (Carrasco, 1970).

Este manejo de la naturaleza en las diferentes culturas desarrolladas en Mesoamérica se mantuvo hasta la conquista de los españoles, los cuales buscaban países ricos en donde pudieran comerciar y de ser posible conquistar y saquear. Provocó grandes cambios en la estructura social-política-económica y cultural de los pueblos indígenas causando un gran deterioro y destrucción de los recursos naturales del país, de esta manera el nuevo continente entre al desarrollo mundial y por lo tanto al problema del deterioro ecológico; haciéndose evidente debido a que los españoles introducen nuevas técnicas y plantas domésticas para la agricultura, establecen la ganadería la cual no existía en México, también desarrollan la industria en tres ramas: minería, ingenios azucareros y textil, las dos primeras utilizaron como fuente de energía la madera y el carbón. Los recursos

pierden su valor de uso, para adquirir valor de cambio.

Durante este período algunos españoles reportan las acciones de destrucción como por ejemplo; El Virrey Revillagigedo en el siglo XVIII informó de la situación que prevalecía en la intendencia de San Luis Potosí, al referirse a las condiciones del lugar llamado Real del Catorce en donde explica:

"Que antes en la sierra no había donde poner un pie por los incontables pinos, piñones, encinos y otros muchos árboles que se encontraban en ese lugar, pero cuando se descubrieron las minas se cortaron tantos sin excepción, que hoy en día no hay ni para las escaleras de una mina" (Beltrán,1958; Moran,1981).

Las condiciones sociales-económicas que prevalecieron durante la época de la colonia, tienen su fin al darse el movimiento de Independencia, el cual provoca cambios tales como: "el crecimiento desmedido de las vías de comunicación, la importación de modernas tecnologías, la progresiva industrialización, la implantación de medicina preventiva y la seguridad social, que ayudarán al desmedido incremento demográfico, dando como resultado una notable disminución de los recursos naturales" (Moran,1981).

Dentro de toda esta transformación y cambios en la estructura social-económica y cultural se han realizado algunos trabajos de investigación y sean promulgado leyes para la protección, mantenimiento y aprovechamiento de los recursos naturales del país, los hechos más relevantes se muestran en el cuadro siguiente:

ANTECEDENTES HISTORICOS GENERALES DEL MANEJO DE LOS  
RECURSOS NATURALES EN MEXICO

AÑO	HECHO HISTORICO
1824	En la Constitución de 1824 por primera vez se establecen los límites y bienes de la nación. De esta manera se deriva la consagración implícita del derecho que tiene el Estado de las tierras y aguas de nuestro país.
1853	Se crea la Secretaría de Fomento la cual se encargaba de manejar los diferentes recursos naturales del país (pesca, fauna, flora, minería, etc.).
1856	Se le brinda protección al Parque "Desierto de los Leones", para proteger 14 manantiales que abastecían a la Cd. de México, por el Presidente Lerdo de Tejada.
1864	Romero Almaráz denuncia la falta de aplicación de las leyes en materia forestal en las obras de explotación realizadas por una compañía británica en "Real del Monte".
1870	Se expide la Ley de "Propiedad y uso del Agua" en el Código Civil.
1882	La Secretaría de Fomento permite la explotación de los bosques solamente para satisfacer las necesidades de construcción de habitaciones y de obras de utilidad pública, restringiendo a la vez la elaboración de carbón permitiendo que se hiciera con la madera muerta. Protege los manantiales con veda absoluta en un radio de 500 metros alrededor y con franjas de 100 metros para los ríos.
1884	En el código civil para el Distrito y Territorios Federales en el artículo 684 se dan una serie de disposiciones respecto a diversos bienes inmuebles de la nación en donde se incluyen: tierras, agua, plantas, estanques pesqueros, entre otros.

- En el Código de Minería del 22 de Noviembre de 1884 se expide la Ley de "Explotación Mínera", donde la nación pierde su derecho sobre su territorio.
- 1888 Se expide la Ley de 5 de Junio en donde se indica que "son de jurisdicción general todas las aguas que reúnen cualidades de navegabilidad y flotación que las hacen aptas para vías generales de comunicación".
- 1894 Se expide la Ley de Agua de 6 de Junio, en donde se facultó al Ejecutivo de la Unión para hacer concesiones de esas aguas ya a particulares o compañías, aplicandola al riego o sirviendo se de ellas como potencia para diversas industrias. Ley de Terrenos baldíos de 26 de Julio, con la que se agravó el problemas agrario, ya que permitió que se hiciera acaparamiento de tierras a gran escala.
- 1896 Se expide la Ley del 18 de Diciembre, donde facultó al Ejecutivo a revalidar por primera vez las concesiones otorgadas a los particulares, para utilizar las aguas de los ríos y corrientes de jurisdicción federal.
- 1898 El General Porfirio Díaz decreta "Monte Vedado" del Mineral del Chico, Hgo. como reserva forestal.
- 1900 En el Congreso de Climatología y Meteorología el Ing. Miguel Angel de Quevedo propone una campaña de protección forestal con preferencia en las cuencas superiores de los principales cursos del agua.
- 1902 Se expide la Ley de 18 de Diciembre, en donde se otorga jurisdicción a la Federación sobre las aguas, eliminando totalmente la intervención de los estados en lo que se refiere a las aguas públicas.
- 1910 Se expide la Ley de agua del 13 Diciembre, donde se estipula que las aguas de dominio de la nación con inalienables e imprescriptibles.
- 1914 Se establecen viveros en el ex-lago de Texcoco.

- 1916 Se expide la Ley de Educación Agraria.
- 1917 En la Constitución Política se establecen las primeras leyes para el manejo de los diferentes recursos naturales. Venustiano Carranza expidió el decreto por el que el "Desierto de los Leones" se convirtió en parque nacional.
- 1920 Se expide la Ley de Tierras ociosas (28 junio) derogada.
- 1921-25 Se constituye el Reglamento y Ley de Pesca.
- 1926 Siendo Presidente Plutarco Elías Calles se promulgan las siguientes leyes: La Primera Ley Forestal, Ley de Industrias Minerales, Ley del Petróleo y su Reglamento. Se decreta como reserva a la "Isla Guadalupe" y aguas que le circundan.
- 1935 Formación de la Comisión Coordinadora de las obras del Valle de México con la finalidad de bonificar las tierras del Lago de Texcoco. Lázaro Cárdenas decretó 40 parques y 7 reservas quedando a cargo de todas ellas la Oficina de Bosques y Parques Nacionales del Departamento Autónomo Forestal. Al desaparecer éste, se creó el Departamento de Parques Nacionales e Internacionales, dependiente de la Dirección General Forestal y de Caza, de la Secretaría de Agricultura y Fomento. El Presidente Alvaro Obregón expide la Ley de Plagas y Reglamento de las juntas de Defensa Agrícola.
- 1940 Se forma la organización "Los Amigos del Suelo" en la Comarca Lagunera con la finalidad de transmitir la idea de conservación de agua y suelo".
- 1942 El Presidente Manuel Avila Camacho expide el reglamento de "Parques Nacionales e Internacionales" y se decreta Parque Nacional al "Desierto del Carmen" en el Edo. de México.
- 1943 Dentro de la Comisión de Irrigación, se forma la Dirección de Conservación del Suelo y Agua.
- 1944 El Parque del "Volcán de Colima" pierde su territorio, por el establecimiento de Cia. Celanese, lo que provocó graves problemas para el abastecimiento de agua a la Cd. de Colima.

- 1946 En el Diario Oficial del 6 de Julio se publica la Primera Ley de Conservación de Suelo y Agua.
- 1947 El Presidente Miguel Alemán Valdés decretó 3 parques nacionales. Se celebra el primer Congreso Estatal para la "Conservación del Suelo y Agua" en la Ci. de Celaya, Gto.
- 1950 Se crea la Organización "Amigos de la Tierra" con objeto de conservar la naturaleza. Lic. López Mateos trata de organizar y de evitar las talas immoderadas. Se organiza la industria pesquera.
- 1951 Debido a cambios en la administración Pública Federal, el Departamento de Parques Nacionales e Internacionales, pasó a formar parte de la Dirección General de Conservación de Bosques y Reforestación, que posteriormente cambió de denominación a Dirección General de Protección, Repoblación Forestal y de la Fauna de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Se expide la Ley de Baldíos, Nacionales y Demasías.
- 1954 Se expide la Ley que apoya la creación del Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura (Banco de México).
- 1959 El Presidente Adolfo López Mateos decretó 3 parques nacionales y 3 áreas de reserva.
- 1961 Se realiza la evaluación cualitativa y cuantitativa de los recursos forestales del país, la SAG con apoyo de la FAO.
- 1963 Se pierde el Parque Nacional Miguel Hidalgo por la construcción de los edificios de la Comisión de Energía Nuclear.
- 1965 El gobierno elaboró la Carta Forestal en la cual se cuantifica la superficie y volúmenes de los bosques y reservas, evaluando algunos factores ecológicos y silvícolas de las masas boscosas.
- 1971 Se logra que se rechacen los proyectos para la construcción del colegio militar en los terrenos

del Parque Nacional "Desierto de los Leones". El gobierno aprueba las adiciones al artículo 73 Fracción XVI en cuyo texto se agregaron las medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental en apego a lo dispuesto en el Artículo 27 Constitucional.

- 1972 Se crea la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia durante el gobierno del Lic. Echeverría, con el propósito de controlar y abatir la contaminación ambiental. Participando en la elaboración directa e indirecta de diversos reglamentos y disposiciones legales para regular las actividades sobre el control de la contaminación ambiental, entre las que destacan: La Ley Orgánica de la Administración Pública, el Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Federal de Protección al Ambiente. Así mismo se inicia la participación de México a nivel Internacional en la solución de problemas ambientales. Se expide la Ley Federal de Agua.
- 1973 El Presidente Luis Echeverría Álvarez, decretó 2 áreas de reserva. Se crea la Comisión Nacional de Obras en Parques Naturales (CONODAN) dependiente de la Secretaría de Obras Públicas. Durante este período hasta 1976, se presenta un incremento del impulso posquero caracterizado por una considerable aportación de recursos financieros, se incrementó la flora, se aumentó las ventas en un mercado concentrado, se realizaron programas de educación pesquera y se estableció la zona económica de 200 millas.
- 1976 En el período presidencial del Lic. José López Portillo, volvió a tomar auge la protección de las Áreas Naturales con la declaración de 20 reservas y 9 parques nacionales. En el aspecto de Reforma Administrativa, desapareció CONOPAN.
- 1977 Se crea la Secretaría de Pesca.
- 1978 Por decreto presidencial el 11 de octubre se transfirieron a la nueva Dirección de ocho Parques Nacionales para su administración y manejo. Paralelamente el Departamento de Parques Nacionales se convirtió en Dirección General de Reservas y Áreas de Recreación, dependiente de la Subsecretaría Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Se decretó la Primera reserva de la Biosfera "Montes Azules" en Chiapas.

- 1981 Se decretó la Ley de Protección a los Animales del D.F. con el objeto de mejorar y preservar el entorno ecológico de la Cd. de México siguiendo los lineamientos y políticas señaladas en el Plan Nacional de Desarrollo (1982-1988). El 5 de julio se creó la Comisión Ecológica del Departamento del D.F. con el objeto principal de mejorar y preservar el entorno ecológico de la ciudad.
- 1982 El Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Subsecretaría de Ecología, como un esfuerzo del gobierno para incorporar los criterios ecológicos al desarrollo integral del país.
- 1983 Se creó la Dirección General de Parques, Reservas Ecológicas Protegidas, dependiente de la Subsecretaría de Ecología y se planteó la integración del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- 1984 La SEDUE organizó la Primera Reunión Nacional de Ecología. Se modifica la Ley Federal de Protección al Ambiente.
- 1985 La SARH organiza el Congreso Mundial Forestal.

El cuadro anterior proporciona una idea general del manejo realizado de los recursos naturales en nuestro país, en donde se observa como a través del tiempo, el interés, la preocupación y la necesidad de conservarlos se ha incrementado en las últimas décadas.

Así se tiene que en forma cronológica, que las primeras disposiciones formales para el manejo corresponden a la época colonial las cuales fueron dictadas para proteger los recursos de interés para los españoles y no para realizar una explotación racional de los mismos; estas sirvieron de base para las que se expidieron en la Independencia y Revolución.

El problema del manejo adecuado de los elementos naturales se fue haciendo indispensable, por lo que se empiezan a elaborar leyes dedicadas a la protección de cada uno de éstos.

La reglamentación y mas tarde legislación, se fue constituyendo a través de diferentes organismos oficiales, situación que ha traído como consecuencia confusión en su práctica y delimitación de funciones de cada una de éstas.

En el presente sexenio se creó la SEDUE con la finalidad de coordinar todas las dependencias que trabajan con algún recurso natural, con la finalidad de organizar los programas y acciones que se llevarán o se estén llevando a la práctica, de tal manera que se evite la repetición de trabajos y se aplique en forma seria la legislación, además de que se les proporcione a cada proyecto el apoyo necesario para su realización (todo esto se encuentra en proceso).

La transformación y legislación de los recursos naturales en nuestro país, se ha dado en forma simultánea con los realizados en el viejo continente, registrándose que el ritmo de modificación del ambiente por hombre, aumentó considerablemente a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, el cual se ha mantenido hasta la actualidad, que al comparar con el lapso que le ha llevado al hombre

el desarrollo de una tecnología tan elaborada con la que se explotan los recursos naturales y que ha dado como resultado una compleja relación entre la sociedad y la naturaleza, causando mas modificaciones en los últimos tres siglos que en los diez mil años en que se inicio su desarrollo biológico-social.

La explotación intensiva, el manejo inadecuado y mal aprovechamiento de los recursos naturales que se ha dado durante varias décadas se ha reflejado a través de sus efectos tales como los producidos por los contaminantes, la deforestación, los asentamientos humanos, extinción tanto de especies vegetales como faunísticas, disminución del agua potable y materia prima para las fábricas, el desarrollo de diversas enfermedades como la conjuntivitis, bronquitis, sordera, gripas crónicas, entre otras (Ward,1972), las cuales han afectado el desarrollo social-económico de los países.

Estos problemas se presentaron con diferente grado de intensidad en algunas naciones, siendo más afectados aquellos que se le denominan hoy en día como "desarrollados" y por tal motivo son los que actualmente poseen un mayor avance en las técnicas y métodos para la conservación de los recursos naturales.

La problemática ambiental, como se ha venido mencionando a través del desarrollo de la presente exposición, afecta los aspectos económicos, sociales y políticos de las diferentes sociedades, haciéndose necesario encontrar alternativas de uso, para ello los científicos dirigen sus investigaciones en este sentido, buscando mantener el potencial de explotación y si es posible incrementarlo, pero conservandolos no solo para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sino también las de las generaciones futuras (Estrategia Mundial para la Conservación,1980).

El deterioro ambiental se fue acrecentando por lo que la Organización de las Naciones Unidas, promueve la primera Conferencia Mundial sobre el "Medio Ambiente", en el año de 1972. Durante sus sesiones se discutieron diferentes temas entre los que se encuentran:

especies en peligro de extinción, efectos de diferentes tipos de contaminantes, técnicas para ayudar al control de la erosión, etc. y como de las principales causas de la problemática ambiental a la que se llegó como conclusión en esta conferencia fue la falta de una conciencia conservacionista ambiental en los pobladores, que es consecuencia del desarrollo biológico-social que ha tenido el hombre, la cual se ha expuesto brevemente, en donde se muestra como se desligó completamente de la naturaleza y creó sus mundos artificiales: social y económico, por lo que las actividades realizadas principalmente en los últimos años, no corresponden a la dinámica que guardan entre sí los diferentes componentes del medio ambiente.

De esta manera se considero de vital importancia la creación de una conciencia conservacionista, por lo que diferentes investigadores propusieron la elaboración de programas ambientales dirigidos a todos los sectores de la población, constituyendo así la educación mesológica o ambiental, la cual debe desarrollarse en base a las distintas regiones geoeconómicas y a la diversa trama de las relaciones sociales existentes en el mundo contemporáneo.

Vidar (1978) hace énfasis en la necesidad de elaborar materiales didácticos, que abarquen a todos los sectores de la población, para ello la educación ambiental debe ser:

- Un nuevo enfoque de la enseñanza de la relación hombre con su medio ambiente y la manera en que este es afectado por el mundo que lo rodea y él afecta a éste.
- Un proceso integrado, que trata del medio ambiente natural del hombre y de aquél modificado por el hombre.
- Una enseñanza fundada sobre la experiencia, que utiliza en el marco de una colectividad, la totalidad de los recursos humanos, naturales y físicos de la escuela y del entorno como laboratorio educativo.
- Un enfoque pluridisciplinario, que una a cada sujeto de estudio a una "unidad de propósito" aplicable en el conjunto de la tierra.

- Orientada hacia la supervivencia de una sociedad urbana.
- Centrada sobre la vida y orientada hacia el desarrollo de la colectividad.

- Un enfoque de cara a la formación de ciudadanos responsables, motivados y con confianza en sí mismos.

- Un proceso racional destinado a mejorar la calidad de la vida por la acción demográfica y responsable.

Y por otro lado se tiene que la educación ambiental no debe ser:

- La conservación, la gestión de recursos o el estudio de la naturaleza ( aún cuando estas materias pueden formar parte de un programa de educación ambiental).

- Un nuevo programa embarazoso que supone importantes inversiones.

- Una asignación o curso propio, que deba agregarse a programas ya sobre cargados (PNUMA-UNESCO,1980).

En base a estos lineamientos, varios países han elaborado programas mesológicos, principalmente en aquellas naciones que tienen un alto nivel o estabilidad económica-social y por lo general tienen un gran avance tecnológico-científico y además presentan características socio-culturales apropiadas para su realización, ya que generalmente son naciones que han pasado por graves problemas de deterioro ambiental, que han afectado la salud de sus pobladores y su economía principalmente, estas experiencias han impactado en los habitantes, por lo que los programas de educación ambiental han tenido el apoyo necesario para su práctica.

En cambio, en los países "subdesarrollados" (entendiendo por esto, aquellas naciones que no tienen estabilidad económica-política) no han permitido darle el apoyo necesario para el desarrollo de la educación mesológica, entre éstos se encuentra nuestro país, en los que se han realizado algunos trabajos al respecto.

Los datos mas remotos sobre el tema se reportan en las culturas prehispanicas, en donde a través de las evidencias antropológicas:

diversos historiadores y sociólogos han determinado que los pobladores realizaban algunas actividades dirigidas a la enseñanza del manejo y uso adecuado de los elementos de su ambiente. Como por ejemplo: el zoológico y jardín botánico de los Aztecas, los cuales además de ser utilizados para obtener diversos beneficios, servían para ilustrar a los jóvenes sobre la importancia, mantenimiento y aprovechamiento de cada una de las especies.

Se puede decir que en esta época fue la única en donde existió una educación ambiental definida (Barrera,1971) y se mantuvo hasta la Conquista de los Españoles, en donde las condiciones sociales-políticas-económicas cambiaron drásticamente, provocando que la enseñanza sobre el ambiente fuera relegada, situación que perduró durante la Independencia , Revolución hasta la actualidad.

Durante todo este tiempo los recursos naturales fueron explotados inmoderadamente, presentándose diversos problemas en el manejo y aprovechamiento. Ello originó que se empezaran a realizar algunas investigaciones encaminadas a solucionar el problema.

Para que tuvieran éxito estos estudios era y es necesario dar a conocer la problemática y las formas adecuadas de usar los elementos del ambiente.

No es sino hasta 1934-35 cuando Beltrán conciente de la situación, diseñó los primeros cursos con sentido conservacionista en el Colegio de Chapingo.

Este hecho fué el primero que en forma seria y formal se realizó, para tratar de crear una conciencia conservacionista utilizando para ello la educación formal, así mismo influyó para que diversas personas civiles, científicos de diversas disciplinas e instituciones privadas y oficiales, se percatarán de la importancia de realizar actividades para solucionar el problema y a partir de esto se fueron creando asignaturas y estableciendo objetivos al respecto en los planes de estudios de los diferentes niveles educativos; de igual manera, algunas dependencias oficiales como por ejemplo

la Secretaría de Agricultura y Ganadería (1958) elaboran material divulgativo sobre el tema.

Todos éstos intentos registrados desde 1935 hasta 1972 fueron realizados en forma aislada, fragmentada, con un gran lapso entre un evento y otro, dirigidos a un pequeño sector de la población y sin contar con el apoyo económico, cultural y social.

Desde los años 70's se acrecenta en gran medida el problema del deterioro y agotamiento de los recursos naturales y por consiguiente la educación ambiental se va haciendo indispensable, razón por la cual se ha ido dando impulso, aunque todavía sin coordinación, ni programas definidos, ello se demuestra con los trabajos que se han llevado acabo en los últimos años, teniendose de esta manera los siguientes datos:

#### EDUCACION ESCOLAR

En los planes de estudios correspondientes a cada uno de los niveles educativos, se encuentran objetivos referentes a la enseñanza de algunos aspectos de la naturaleza, manejo y conservación. Esto se puede apreciar en el cuadro 2.

Cuadro 2. RESUMEN DE LOS OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA ENSEÑANZA DE LA NATURALEZA  
DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LOS DIFERENTES NIVELES ESCOLARES

NIVEL ESCOLAR

O B J E T I V O S

PRESCOLAR

El niño aprenderá a cuidar y mejorar el lugar donde vive. Así mismo el cuidado de las plantas y animales para mantenerlos sanos. Conocerá en forma superficial las formas de utilización, contaminación y prevención del agua, tierra, aire y como controlar fuego.

PRIMARIA

Normal

Por medio de la observación y experimentación sistemática, el alumno adquiera el conocimiento y adopte una actitud crítica ante su propio trabajo y el de los demás.

Abierta

Los alumnos conocerán la Naturaleza que les rodea, podrán conservarla mejor para su propio beneficio. Conocer algunas formas para mantener animales de granja y huertos familiares.  
Conocer los recursos naturales renovables y no renovables en especial los energéticos son objeto de estudio con el propósito de conservación de los recursos naturales.

MEDIA BASICA

Normal

Los alumnos conoceran y aprenderan los principales recursos naturales renovables y no renovables, su utilización y conservación. Algunos contaminantes y sus efectos.

Abierta

Intensiva por T.V.

Técnica

## MEDIA SUPERIOR

Colegio de Bachilleres  
Vocacional  
Preparatoria

No existen objetivos referentes a la enseñanza de la conservación.

## PROFESIONAL

Escuela Normal de  
Maestros y de Educadoras

El alumno valorará la conservación e incremento de los recursos naturales, con el fin de preservar el equilibrio ecológico.

Escuela Normal  
Superior

En la especialidad de Geografía el alumno conocerá la importancia de la fauna, minerales y parques nacionales, así como su conservación.  
En la especialidad de Biología: el alumno obtendrá una visión general de lo que es la ecología, para que comprenda las alteraciones ambientales y la necesidad de controlar la contaminación, así como el manejo de los mismos.

Escuela Nacional de  
Estudios Profesionales  
de Zaragoza  
(ENEP-Zaragoza)

Los alumnos serán capaces de:

- Coordinar y planear la explotación de los recursos naturales renovables, dentro de los límites adecuados y las condiciones razonables.
- Planear la conservación, recuperación y regeneración de ecosistemas.
- Seleccionar especies vegetales y animales, tanto para el hombre como para el medio ambiente.
- Controlar las plagas que afectan la producción agropecuaria y forestal.
- Manejar los factores abióticos dentro de los ecosistemas y agrosistemas.

Escuela Nacional de  
Estudios Profesionales  
de Iztacala  
(ENEP-Iztacala)

Formar biólogos con diferentes especialidades (zoología, botánica, etc.) para que desarrollen programas de investigación que correspondan a las necesidades del país.

Universidad Autónoma  
Metropolitana  
de Iztapalapa  
(UAM-Iztapalapa)

Formar profesionales con capacidad de realizar tanto labores de investigación científica, como de tipo profesional asociadas al conocimiento, la transformación, el aprovechamiento y la preservación de los recursos naturales de la biosfera.

Colegio de  
Ciencias Biológicas  
Instituto Poli-  
técnico Nacional

En la carrera de Ing. Bioquímico en el curso "Recursos Bióticos" se pretende que el alumno conozca en términos generales los recursos naturales.  
En la carrera de Biólogo en el curso de "Recursos Bióticos de México" y "Ecología Humana", se pretende que los alumnos adquieran una idea general de la importancia de los recursos naturales.

Fac. de Filosofía  
y Letras de la  
UNAM

En la carrera de Geografía; materias en las que se pretende que los alumnos aprendan y conozcan la importancia de la conservación de los recursos naturales son: "Conservación de Recursos Naturales y Práctica I", "Conservación de Recursos Naturales y Práctica II", "Ecología de los Recursos Naturales Básicos", "Usos del Suelo I", "Química del Suelo y Agua I", "Seminario de Enseñanza de Conservación de Recursos Naturales".

Fac. de Ciencias  
UNAM

En la carrera de Biología en la cátedra de "Recursos Naturales" se pretende que el alumno adquiera una visión general de la problemática de la conservación de los Recursos Naturales en México.

En base a los datos del cuadro 2, se desprende que:

- Los objetivos referentes a la conservación de la naturaleza corresponden a los últimos temas de cada programa y generalmente no guardan relación con el contenido del mismo.

- Los maestros de preescolar y primaria se hacen cargo de todos los temas y áreas de enseñanza durante el año escolar, por lo que requieren de una amplia cultura general, de material didáctico y de datos que no siempre encuentran a mano. Por lo que se infiere que los conocimientos referentes a la naturaleza, son deficientes.

- En la educación media básica, se encuentra un problema similar al punto anterior, aún cuando los maestros de este nivel se especializan sobre una determinada área, pero desafortunadamente el profesorado que interviene en esta formación pueden ser especialistas en su materia pero no tienen la preparación adecuada para impartir sus conocimientos o viceversa; son profesionistas que tienen las bases pedagógicas adecuadas pero no los conocimientos suficientes, dando por resultado que la enseñanza sobre la conservación sea deficiente.

- En el nivel de educación media superior, se encuentran diversas escuelas que son equivalentes entre sí, sus programas de Ciencias Naturales o Biología son similares, en los cuales no existen objetivos específicos para la enseñanza de la conservación. Ello representa una gran deficiencia, ya que en esta etapa de la vida escolar del alumno, reafirmaría sus conocimientos y actitudes aprendidas en los niveles anteriores, teniendo la oportunidad de participar en diversos eventos que ayudaran a la conservación, como por ej. en reforestaciones de áreas verdes.

- En el nivel profesional existen diversas instituciones que ya contemplan la necesidad de formar profesionistas capaces de realizar una administración adecuada de los recursos naturales, es decir, se pretende que adquieran los conocimientos básicos sobre la materia, permitiéndoles trabajar en forma interdisciplinaria para realizar programas que se ajusten a las necesidades reales

de cada zona o región para el mantenimiento y aprovechamiento de los recursos naturales.

Estas instituciones (Ej. ENEP-Zaragoza) para un futuro a mediano plazo, tienen grandes perspectivas, ya que actualmente están en proceso de formación de los alumnos. Ello requiere de que se elija adecuadamente el profesorado. Otras instituciones de este nivel, solamente incluyen materias relacionadas sobre el tema, formando parte del programa de estudios general, y muchas veces son consideradas como materias optativas, como sucede en la carrera de Biología de la Fac. de Ciencias de la UNAM.

Hay que hacer resaltar que ninguno de los niveles escolares, tiene como finalidad el de formar personal capacitado para realizar programas mesológicos.

#### EDUCACION EXTRAESCOLAR

Los trabajos realizados dentro de este campo, a partir de 1972, corresponden a diferentes dependencias tanto oficiales como privadas, como ejemplo se tiene: La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente, Secretaría de Educación Pública, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, Instituto Nacional de Investigaciones de Recursos y Estudios Bióticos, Instituto de Biología de la UNAM, PRONATURA, entre otras, las cuales han elaborado material divulgativo; consisten en: folletos, boletines, audiovisuales, etc. y en algunas ocasiones organizando conferencias, reuniones o exposiciones.

Todas estas actividades han sido dirigidas a un pequeño núcleo de la población.

Por otro lado tenemos que los medios de comunicación masiva, a través de la información que transmiten condicionan la conducta de los individuos, manifestándose esta frente a un problema determinado. Ello hace necesario realizar en forma superficial una valoración de la información referente a la naturaleza que proporcionan estos medios.

Se ha calculado que en nuestro país existen aproximadamente 12 periódicos de carácter nacional, 65 estaciones de radio AM y 5 FM, 3 televisoras por estado, 133 revistas del consumidor y 153 revistas especializadas (en su mayoría son editadas en el D.F. y distribuidas a todos los estados) (Tarifas y Datos Impresos, 1982).

La gran cobertura que tienen estos medios, hace muy difícil recopilar toda la información a nivel nacional, por lo que solamente se tomaran los datos referentes al D.F.

En el D.F. existen 34 periódicos, 31 estaciones de radio AM y 19 FM, 133 revistas del consumidor, 153 revistas especializadas y 5 televisoras.

La revisión realizada sobre cada uno de estos medios informativos se obtuvo lo siguiente:

#### PERIODICO

Siendo un medio informativo diario y de amplia cobertura, la Comisión de Ecología del D.D.F. (1980) realizó una recopilación de noticias relacionadas con los problemas ambientales de 5 diarios, clasificándolas por temas: contaminación, legislación, ecología, planes de mejoramiento, culturales, económicas, energía y salud, por último en enfermedades.

La noticia contiene información confusa, fragmentada y generalmente desvirtuada ya sea por falta de conocimientos del periodista o por acrecentar o disminuir un problema determinado que afecte intereses privados o oficiales, sin embargo, al realizar una comparación del número de noticias publicadas al respecto en años anteriores, se observa un gran incremento en el promedio semanal como se muestra en el cuadro 3.

Este incremento relacionado con el tiraje de los diez primeros periódicos que va de 450 000 a 11 179 ejemplares diarios se infiere que una gran porción de la población se entera de los problemas

ambientales mas relevantes, aun cuando la información no sea totalmente veraz y clara.

Cuadro 3. COMPARACION DE NOTICIAS ECOLOGICAS DE LOS AÑOS  
1917,1960,1980 y 1981 (promedios semanales)

TIPO DE NOTICIAS	A Ñ O S			
	1917 (Mayo-Junio)	1960 (Enero)	1980 (mar.-Nov.)	1981 (Enero-Jul.)
CONTAMINACION	--	3	14	10
LEGISLACION	3.75	3	1	4
ECOLOGIA	--	8	11	10
PLANES DE MEJORA				
MIENTO	1	2	11	16
CULTURALES	.25	2.5	4.1	7.6
ECONOMIA	1.5	7	1.3	.64
SALUD Y ENFERMEDAD	--	--	3.7	1.5
ENERGIA (solar, nuclear, etc.)	--	--	1.6	1.6

Datos tomados directamente de los periódicos para los años 1917 y 1960; para los de 1980 y 1981 se tomaron de la recopilación que hizo el Departamento del Distrito Federal.

#### RADIO

El radio es el medio de comunicación de mayor amplitud dado su bajo costo y la facilidad que tiene para que sea escuchado en cualquier parte.

De las estaciones existentes tanto de AM como FM solamente existen dos denominadas educativas, ya que las demás son conocidas como comerciales. Las primeras de estas corresponden a Radio Educación de la SEP y Radio Universidad, las cuales transmiten programas relacionados con la naturaleza, pero carecen de un programa general en donde se especifique el contenido y duración de los mismos.

Actualmente debido a los problemas ambientales han surgido diversos programas al respecto en algunas estaciones comerciales, pero que no tienen la finalidad de educar y concientizar al público,

sino únicamente ser informativos, poco veraz y claros.

#### REVISTAS

Del total de revistas (especializadas y comerciales) que se editan en el D.F. solamente 7 están dedicadas a temas de la naturaleza pero con un sentido turístico. Estas tienen un tiraje promedio de 65 ejemplares mensuales que resulta ser muy bajo en comparación a la de la revista "Libro Vaquero" que tiene el 400 000 ejemplares semanales. Desproporción que demuestra como el público está acostumbrado a una literatura sin trascendencia y que únicamente le proporciona entretenimiento.

En base a lo anterior se puede decir que no existe una revista que tenga como finalidad la de crear una conciencia ambiental en su pobladores.

#### TELEVISION

La televisión en los últimos años se ha extendido en gran medida y de acuerdo a varios estudios realizados por psicólogos, reportan que las personas dedican gran parte de su tiempo a esta actividad. Por lo que recibe continuamente información de toda índole tanto oral como visual, dejando impresión en los individuos, que determina en un momento dado su conducta.

Al realizar la programación semanal (ver cuadro 4) se encontró que de las 659 horas de transmisión, solamente 8:25 horas están dedicadas a programas con aspectos de la naturaleza los cuales corresponden a documentales extranjeros y con información atrasada.

No existe un programa nacional que se dedique exclusivamente a crear y fomentar una conciencia conservacionista dirigido a algún sector de la población.

Cuadro 4. COMPARACION DEL TIEMPO DE TRANSMISION DE LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE TELEVISION EN HORAS (5 canales)

PROGRAMACION	D I A							TOTAL
	Lun.	Mar.	Mierc.	Jue.	Vier.	Sab.	Don.	
Películas	10	14	16	14	12	11:30	17:30	95
Noticias	14:45	14:45	14:45	13:45	15:45-	7:05	7:45	89
Culturales (historia, do- cumentales, tec- nología, etc.)	10:15	7:15	7	9:15	5:45	10:30	11:30	62
Deportes	4:15	.15	.15	.15	4:05	30:15	22:15	61:30
Música	11:15	4:55	4:55	2:25	5:55	12:45	12:30	56:6
Entretenimientos	7:05	6:45	6	5:55	11:45	9	6:45	52:7
Caricaturas	9:15	8:20	8:20	8:35	8:35	4	2	49
Educación (SEP- UNAM)	15:05	19:15	18:45	19	17	3	----	82:35
Aventuras	5:30	6	5	6	6	3:45	9:30	41:45
Novelas	8	6:30	6	5	5	-----	1:30	32
Ayuda Social	4:25	6	7:15	6	6:30	1	4:45	35:8
Polémicas (entre vistas, consumi- dor, etc.)	2	5	3	7	8:45	8:30	1	35:25
Naturaleza	2:15	3:25	1:15	1	:30	-----	----	8:25
TOTAL								659

Tomado del Tele-Guía. Año 33 No. 1672.25-31 Agosto de 1984.

A través de la información recopilada hasta este momento se puede apreciar como el hombre en su proceso biológico social ha modificado su ambiente para obtener los recursos naturales necesarios para cubrir sus necesidades básicas, aunado a esto las que se requieren para satisfacer los factores que el mismo ha originado, siendo esto: los económicos-sociales y políticos.

Ello ha llevado a que se desarrollaran técnicas que facilitarán la explotación y manejo de los diferentes elementos naturales, obteniéndose así, la mayor cantidad de productos en el menor tiempo posible; llevándose a la práctica, sin tomar en cuenta la dinámica de los ecosistemas, provocando un deterioro y agotamiento grave, lo que trajo como consecuencia que se realizaran investigaciones dirigidas a mantener los recursos naturales para continuar cubriendo dichas necesidades.

Los resultados obtenidos de estos estudios, determinaron la necesidad de crear una conciencia ambiental en los pobladores, originándose de esta manera la educación mesológica, para lo cual se debe tomar en cuenta las condiciones sociales, políticas-económicas y ecológicas de cada zona o región.

En varios países se han presentado los factores necesarios para que se desarrollará el establecimiento de una educación ambiental dando como resultado que los pobladores realicen un adecuado manejo de sus recursos naturales, siendo esta apoyada por una legislación ambiental, en cambio, en nuestro país no se han presentado las condiciones necesarias para el desarrollo de una educación ambiental, por lo que solamente se registran trabajos aislados, dirigidos y aplicados a un pequeño núcleo de la población; careciendo de un personal capacitado y de programas definidos en donde se indiquen los objetivos, métodos, materiales y sobre todo, de los resultados obtenidos en su aplicación.

Dada la problemática expuesta sobre el manejo de los recursos naturales y de la necesidad de crear y fomentar una conciencia ambiental en los pobladores, para lograr la conservación y teniendo como

herramienta para ello, a la Educación, la cual se ha utilizado desde las civilizaciones mas antiguas, para transmitir la cultura, costumbres y tradiciones de una generación a otra, pudiéndose emplear la enseñanza formal e informal, surgió el planteamiento del presente trabajo, el cual consiste en un programa de actividades extraescolares dirigidas a los niños (eligiéndose este sector por representar el mas grande de la población y la facilidad para su control e instrucción) en donde se empleo como técnica de enseñanza el "juego" siendo evaluado en forma cuantitativa (cuestionarios) y cualitativa (observación directa), pretendiendo con ello sensibilizar y concientizar a los infantes sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, tomando en cuenta los aspecto pedagógicos, sociales, económicos y ecológicos de la zona de trabajo (en este caso en particular el Bosque Zoológico de Tlalpan, en donde las autoridades concientes de la importancia de la educación ambiental, apoyaron la realización práctica del programa) factores básicos para diseñar las actividades y por consiguiente influir en la conducta que los niños deben observar para con la naturaleza.

El programa se llevó a la práctica en forma experimental, con la participación voluntaria de 25 niños de 9 a 12 años, pertenecientes a diferentes niveles socio-económicos y de diversos centros escolares, con la pretensión de que sirvan como modelo para la realización de programas ambientales para cualquier parte de la República Mexicana.

El trabajo es interdisciplinario y dadas sus características impiden presentarlo con la estructura clásica de una investigación en el área científica, ameritando por tal motivo se reporte en forma original, pretendiendo con esto que sea de fácil manejo y comprensión para el lector.

## PROGRAMA

### I. PRESENTACION

El Distrito Federal es una de las entidades con mayor densidad poblacional, por lo que demanda una gran cantidad de recursos naturales para satisfacer las necesidades básicas de ésta y por consiguiente requiere de una ciudadanía conciente del problema para que ayude a la conservación de su medio ambiente.

Uno de los sectores mas amplios y que en el futuro serán los que manejen los recursos del país, es la niñez, por tal motivo el programa esta dirigido a los niños de la segunda infancia, los cuales presenta en esta etapa de desarrollo las características psicológicas y físicas idóneas que les permiten captar los fenómenos que ocurren a su alrededor, facilitando la enseñanza; determinando que adquieran las costumbres y hábitos que regirán su vida futura.

Las características psicológicas- físicas que se presentan en términos generales en ésta etapa de acuerdo a lo reportado por varios pedagogos, psicólogos y maestros son:

Los niños tienen una marcada tendencia a relacionarse con los demás, por lo que su poder de comunicación oral se intensifica de manera notable. les interesa expresar sus ideas y opiniones sobre los sucesos. Esto implica que dejan atrás su egocentrismo para ser mas sociales y se interesan por todo lo que les rodea (SEP,1982;Figerman,1970; Matinel-li,1972;; Cratty,1972 y Korbman,1963).

La relación que se establece en un grupo va siendo más estable y se organizan en forma natural a partir de reglas internas.

Sus actividades implican códigos secretos, reuniones de equipo, con distribución de trabajo, fidelidad y disciplina, la lealtad al grupo comienza a ser común. De esta manera los niños pueden jugar en grupos grandes teniendo la capacidad de esperar su turno, empiezan a entender lo que significa el juego y trabajo en equipo.

Por otra parte Bauzer (1975), apunta que los niños encuentran placer en discutir las cosas, en tomar descisiones y hacer planes,

pudiendo merecer gran confianza en el cumplimiento de sus responsabilidades, también es el período donde se crea la voluntad, la cual le permitiran desarrollar actividades difíciles y complicadas en su vida futura.

Durante esta etapa aumenta la capacidad de que acompleten tareas cada vez mayores y poco complejas siempre y cuando se trate de labores que ellos mismos se hayan impuesto, o bien de las que se espera las realicen. Incluso interrupciones breves no interferirán, por lo que volverán a su trabajo o juego (Vargas,1969).

En este período los niños utilizan mucho su imaginación sobre todo para desarrollar sus juegos. Así mismo Soto (1975) señala que requieren de una gran actividad física, por lo que prefieren aquellos juegos donde pueden gastar sus energías, como por ejemplo: carreras, futbol, encantados, etc.

Dentro de las características antes mencionadas, una de las mas relevantes es la acción física del niño, que lo manifiestan a través del juego, actividad que desarrollan durante la mayor parte de su tiempo.

El juego es una actividad que comporta un fin en sí mismo con independencia de que en ocasiones se realice por un motivo intrín-sico que tiene como características, comunmente aceptadas por diversos científicos en la materia es la de ser placentero, espontaneo y voluntario, exigiendo la participación activa de quienes juegan y guardan ciertas relaciones con las actividades que son propiamente juegos (creatividad, solución de problemas, etc.) (Diccionario de las Ciencias de la Educación,1984).

Además es una actividad que el niño realiza en forma natural la cual representa parte de su aprendizaje para su vida adulta; aprende a conocer su propio cuerpo y sus posibilidades, desarrolla su personalidad y encuentra un lugar en la comunidad, es por esto que diversos pedagógos y maestros utilizan el "juego" como técnica de enseñanza la cual ha sido empleada en diversas escuelas, en donde se ha demostrado que es mayor el aprovechamiento escolar, favoreciendo

el desarrollo físico de los niños (Creatty,1972; Korbam,1963 y Borja, 1980).

Considerando lo expuesto en los párrafos anteriores el programa que se presenta esta estructurado con juegos, con la posibilidad de ser utilizado como material de apoyo para los maestros del nivel primario, especialmente para los grupos de 4º a 6º grado o bien como actividades recreativas en parques públicos o nacionales (dos horas semanalmente).

El programa se llevó a la práctica en forma experimental en el Bosque Zoológico de Tlalpan (marzo,1985), en donde se ambientaron adecuadamente cada uno de los temas-juego, esta tarea se facilitó por las características fisiográficas y a la flora y fauna que contiene el parque.

## II. O B J E T I V O S

El programa tiene los siguientes objetivos\*:

### OBJETIVOS GENERALES

- Crear una conciencia conservacionista en los niños, que les permita comprender la importancia de adoptar una cooperación (familia y/o comunitaria) en la realización de actividades de protección de su ambiente, para su propio beneficio y el de su comunidad.

- Los niños adoptarán una conducta de protección y mantenimiento de su medio principalmente a través de juegos que les permitan estar en contacto con la naturaleza.

- Los niños comprenderán y aprenderán que todos los elementos de la naturaleza están relacionados entre sí y que ellos forman parte de esta interrelación.

\* Los objetivos se presentan de acuerdo a las estructuras que manejan los maestros y pedagogos en los planes de estudio.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- Se desea que en forma sencilla los niños puedan conocer los principales recursos naturales renovables utilizados por el hombre y en forma general la composición y las relaciones que se establecen entre ellos, lo que ayudará a que se percaten de la relación que existe entre la naturaleza y ellos.

- Los niños se percataran de los recursos naturales renovables existentes en su ambiente particular y a utilizarlos para satisfacer sus necesidades.

- Los niños aprenderan algunas técnicas sencillas para la protección de los recursos naturales renovables de su localidad.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Los niños ayudaran a mantener su ambiente a través de actividades (técnicas) sencillas: (sembrando árboles, recolectando basura, encalichando árboles, etc.) que esten de acuerdo a sus posibilidades cognitivas, económicas, sociales y de las condiciones naturales de su localidad.

- Los niños aprenderán algunas formas de aprovechamiento máximo de los recursos naturales renovables de su localidad.

- Los niños cuidaran y protegeran a las plantas y animales de su localidad.

- Los niños conoceran los principales contaminantes domésticos y algunos substitutos.

## III. C O N T E N I D O

El programa esta enfocado a los beneficios que se obtienen de los diferentes elementos de la naturaleza; dando algunas alternativas posibles de realizar para el mantenimiento y aprovechamiento

máximo de los principales recursos naturales renovables existentes en la localidad.

Para el diseño de las actividades se ha tomado en consideración cuatro factores que se estimaron importantes como son:

- Características naturales de la zona de trabajo, en este caso el BOSQUE ZOOLOGICO DE TLALPAN.

- Las condiciones socio-culturales-económicas de los participantes.

- Los objetivos referentes a la enseñanza de la conservación planteados en los planes de estudio del 4º al 6º año de primaria de la SEP.

- Actividades extraescolares realizadas por instituciones gubernamentales y privadas entre las que se encuentran la "Revista Chispa", el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Ecología, etc.

En base a lo anterior se estructuró el programa con cuatro temas-juego (lo que significa que cada tema se desarrolla a través de un juego el cual a su vez está constituido por varias actividades) a saber: "El Agua", "El Suelo", "La Flora y la Fauna" y por último el "El Hombre y el Ambiente".

#### IV. SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES

Las actividades del programa diseñadas para alcanzar los objetivos del mismo están organizados en temas-juegos de tal manera que motivan la participación activa y la cooperación del niño en la relación de diferentes acciones de protección de su medio ambiente.

Los temas-juego se pueden modificar o adecuar a las condiciones naturales y socio-económicas para la localidad donde se desee llevar a la práctica el programa, dándole la característica de ser flexibles y de fácil modificación.

Las actividades se describen en forma detallada a continuación, las cuales se han subdividido en dos partes para su mejor comprensión a saber:

1. Descripción del juego.
2. Desarrollo del tema-juego en forma integral, es decir, combinando todas las labores del instructor y niños con la del material didáctico.

TEMA "EL AGUA"  
JUEGO "PISTA"

El juego "pista" consiste en formar equipos de 4 a 6 niños, los cuales recorren un camino previamente establecido, en donde encuentran puntos o bases, con un instructor; persona que les transmite determinada información en forma amena y agradable de tal manera que resulte interesante a los niños. Durante el recorrido, los equipos tienen que descifrar mensajes en clave y resolver pequeños cuestionarios.

Los mensajes en clave, son pequeños textos informativos escritos con lenguaje tipo "espía" (previamente se les enseña a los niños las claves y la forma de descifrarlos), los cuales tienen como finalidad el que desarrollen la habilidad mental de los niños, el de hacerles emocionante e interesante y ágil el juego, por último el de informarle al equipo de la o las actividades que tienen que realizar llegando a cada base.

Los pasos que se realizan para estructurar una pista son:

1. Determinar el tema a tratar y los objetivos que se pretenden alcanzar o cubrir.

2. Escoger un nombre o leyenda que sea atractivo para los niños y que este relacionado con el tema. Por ej. si el objetivo es que los niños conozcan la importancia de la astronomía, la leyenda puede ser: "Viaje Interplanetario".

3. De acuerdo al objetivo se determina el número de bases necesarias para cubrirlo, procurando que no sean más de diez y menos de cuatro, con una duración de diez a quince minutos por punto, de tal manera que se evite que los niños se cansen o pierdan el interés.

4. Determinar el lugar y el camino donde se establecerán las bases, colocando las señales indicativas necesarias para que los niños no se pierdan.

5. Las bases tienen que estar establecidas a una distancia y lugar, de tal manera que no sean visibles entre sí. Cada una de ellas

se arregla para darle "vida" a la leyenda, esto consiste en adornarla con láminas o objetos diversos que esten de acuerdo con el tema a tratar, esto incluye al instructor.

6. Elaborar los mensajes en clave, cuestionarios\* y material didáctico necesario para cada una de las bases.

La pista que se diseñó tuvo como leyenda "Viajando con la Gotita de Agua", estructurada con 5 bases. El desarrollo de este tema-juego se describe a continuación:

#### BASE 1. INTRODUCCION AL JUEGO Y ORGANIZACION DE LOS NIÑOS EN EQUIPO.

La base se colocó en una zona plana donde se jugó una carrera de relevos con todos los equipos (estructurados previamente).

Un instructor explicó a los equipos el juego, entregó el distintivo y la forma de resolver los mensajes en clave de la siguiente manera:

"El juego que vamos a realizar es una pista, ésta consiste en que ustedes recorran este camino (se les señaló) en donde encontraran bases y mensajes escritos en clave, los cuales tienen que descifrar para que sepan las actividades que deben realizar, los mensajes están acompañados por cuestionarios, estos los resolverán en forma individual, todo esta dentro de un sobre.

Ustedes en el sobre encontraran un mensaje escrito en dos formas, una donde las consonantes están combinadas con números, esta clave se le conoce como "Vocales Numeradas" y la segunda en donde encontrarán únicamente números, a esta se le conoce como "Abecedario numerado". La forma en que deben descifrar estos mensajes son: (se les mostró una cartulina con la siguiente información):

LAS VOCALES SE NUMERAN DEL 1 AL 5

A E I O U

1 2 3 4 5

EN LA ORACION SE CAMBIA LOS NUMEROS

EN LA ORACION SE CAMBIA LOS NUMEROS  
POR LAS VOCALES

2 L, C 3 2 L 4, 2 S, 1 Z 5 L.

E 1 C I E L O E S A Z U L

Hagamos un ejercicio (se les entregó un pequeño texto "CUIDEMOS LA NATURALEZA").

Ahora para traducir el abecedario numerado ( se les mostró una cartulina con la siguiente información;)

SE NUMERAN TODAS LAS LETRAS DEL ABECEDARIO

A B C D E F G H I J K L

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

EN LA ORACION SE SUSTITUYEN LOS NUMEROS

POR LAS LETRAS DEL ABECEDARIO EJ.

12-1, 13-1-4-19-5, 14-1-21-22-19-1-12-5-27-1.

L A M A D R E N A T U R A L E Z A.

Hagamos una ejercicio ( se les entregó un pequeño texto para que practicarán "CUIDEMOS LAS PLANTAS").

Una vez que los niños comprendieron la forma de descifrar los mensajes se les entregó el siguiente distintivo:

(cada equipo tuvo distintivos  
de diferente color)

Posteriormente se organizarón dos juegos de desfogue (ver anexo 1). El instructor entregó el siguiente mensaje en clave y cuestionario (ver pag.106).

#### MENSAJE EN CLAVE

\*"B 5 S Q 5 2 N, 1 L, D 5 2 N D 2, F 3 L 4 S 4 F 4,  
H 1 G 1 N 1 2, 5 N 1, P 2 Q 5 2 Ñ 1, 4 B R 1,  
S 4 B R 2, L 4 S, 5 S 4 S, D 2 L, 1 G 5 1".

El primer equipo que terminó de resolver el cuestionario, lo entregó al instructor. Iniciando así su recorrido, mientras tanto los demás se quedaron jugando con el coordinador y fueron saliendo cada 10 min.

#### BASE 2. USO DEL AGUA POR EL HOMBRE

La base se colocó a unos 30 m. de distancia de la base 1, en donde se tuvo un mesa de trabajo con las ilustraciones correspondientes al uso del agua por el hombre.

El instructor se disfrazó de duende filósofo y explicó:

#### Jóvenes:

El agua es una de las sustancias mas abundantes en el mundo. Sin ella nuestro planeta sería un mundo sin vida. Forma parte importante de toda célula viviente, tanto vegetal como animal, incluyendo al hombre.

Satisface muchas de nuestras necesidades: la de beber, bañarse, lavarse y cocinar muchos alimentos. Es uno de los componentes utilizados por las plantas para elaborar los carbohidratos de los que depende toda vida.

\*BUSQUEN AL DUENDE FILOSOFO HAGANLE UNA PEQUEÑA OBRA SOBRE LOS DIFERENTES USOS DEL AGUA.

Es por ello que el agua constituye uno de los recursos naturales de incalculable valor.

El agua es un compuesto de dos partes por volumen de hidrógeno. y por un volumen de oxígeno. Ella constituye los ríos, los lagos, las lagunas y el océano.

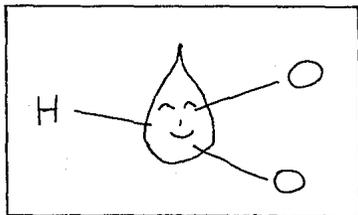
Como ustedes saben el agua es un líquido claro, inodoro e insípido; pero son impurezas en el agua las que le dan cierto sabor y a veces olor. El agua pura no se encuentra a menudo en la naturaleza.

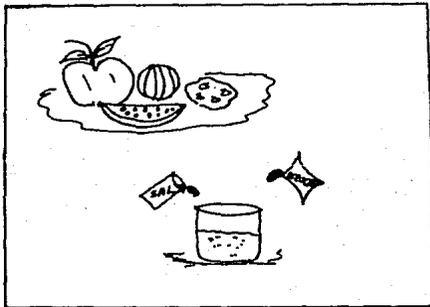
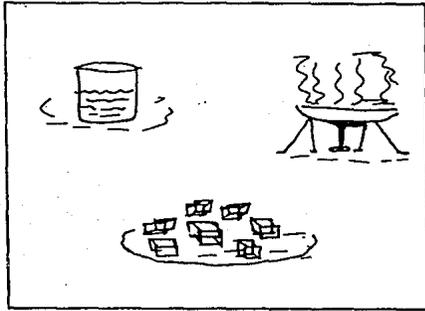
En pequeñas cantidades el agua no tiene color, pero en los lagos y océanos generalmente tiene un color verde azulado.

Aproximadamente, tres cuartas partes de la superficie terrestre están cubiertas por el agua. También hay agua en el aire, en los alimentos y en todo ser viviente.

El agua, como la vemos generalmente, es un líquido; pero si se enfría suficientemente se convierte en sólido al que llamamos hielo. El agua también puede ser un gas que no podemos ver. Cuando está en este estado, la llamamos vapor de agua, y es completamente invisible. Si este gas (vapor de agua) se enfría se convertirá en pequeñas gotas que formarán niebla (esto se puede ver al soplar sobre un vaso frío o en gotas más grandes que formarán lluvia).

El vapor de agua es absorbida por muchas materias. Algunas, como el azúcar, se disuelven. Muchas materias contienen agua: papas, frutas, tomates, etc. El agua se considera un buen solvente, porque disuelve muchas sustancias. (junto con la explicación se les mostró la siguiente serie de ilustraciones)





Dadas las características del agua, el hombre la puede utilizar en múltiples formas. + ¿pueden decir en cuántas formas podemos utilizarla?

Hagamos una lista: (se escribió sobre una hoja de papel manila y con plumón).

1. USO DOMESTICO. Lavado de ropa y platos : aseo personal, limpieza de la casa : sobre todo en la preparación de los alimentos.

2. USO INDUSTRIAL. Elaboración de medicinas, alimentos en conserva, fabricación de productos químicos como son: insecticidas, amonias, aerosoles, etc.

3. USO RECREATIVO. Cuando la usamos para divertirnos nadando en balnearios, ríos, lagos o en las playas.

+¿ustedes en qué forma disfrutan el agua?

Como nos podemos darnos cuenta el agua es sumamente importante para el desarrollo de la vida en el planeta y fundamentalmente para que el hombre realice todas sus actividades, por ello todos debemos cuidarla y usarla en forma adecuada.

Ahora van hacer un dibujo donde se representen todos los usos del agua por el hombre (se les proporcionó papel blanco y crayones).

Una vez que los niños terminaron su dibujo y lo entregaron al instructor, éste último les dio el siguiente mensaje en clave y cuestionario (ver pag.103).

#### MENSAJE EN CLAVE

\*"9-14-23-5-14-21-5-14, 22-14-1, 3-1-14-3-9-16-14,  
3-16-14, 5-12,21-5-13-1, 4-5-12, 1-7-22-1,  
23-1-26-1-14, 3-1-14-21-1-14-4-16, 8-1-20-21-1,  
5-14-3-16-14-21-19-1-19, 1-12, 1-26-22-4-1-14-21-5  
4-5-12, 4-22-5-14-4-5, 13-1-7-16".

+ Son preguntas que se les hacen a los niños para que participen y se haga ágil el juego.

\*INVENTEN UNA CANCION CON EL TEMA DEL AGUA, VAYAN CANTANDO HASTA ENCONTRAR AL AYUDANTE DEL DUENDE MAGO.

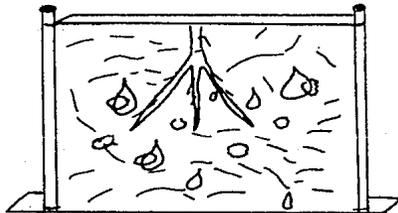
Después de que los niños contestaron el cuestionario, siguieron a la base 3.

### BASE 3. IMPORTANCIA DEL AGUA EN EL SUELO.

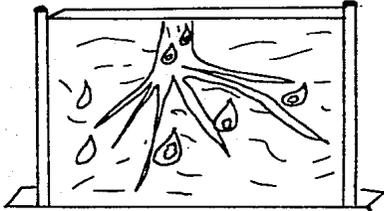
Base localizada a 35 m. de la base 2, lugar plano donde se colocó una tienda de campaña y el instructor se disfrazó de duende mago, el cual entabló el siguiente diálogo:

Jovencitos, para llegar hasta donde se encuentra la Gotita de Agua tienen que vendarse los ojos y cantar la canción que inventaron (se les vendó los ojos, caminaron un tramo de aproximadamente 15 m. y se les introdujo a la tienda de campaña).

Muy bien, ahora quítense la venda para que vean como el agua en suelo puede tener diferentes caminos: (con una cámara de madera se pasaron las siguientes ilustraciones con su respectiva explicación)



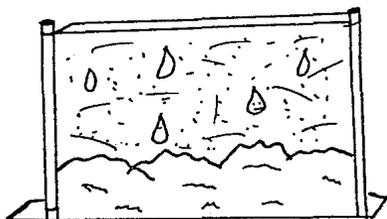
Uno de ellos es cuando disuelve las sales minerales que necesitan las plantas para fabricar sus alimentos.



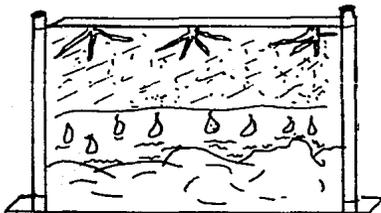
El agua con las sales minerales  
son tomadas por las raíces de  
las plantas.



O bien se filtra o se mueve hacia abajo.



+¿alguien sabe a donde va?  
Es verdad, se van hasta donde  
encuentran rocas que son imper-  
meables, dando origen así a los  
ríos subterráneos.  
+ ¿alguien de ustedes sabe como  
se forman?



Pues sí, cuando el agua se acu-  
mula en gran cantidad, forman  
una capa de agua bastante gruesa  
que sirve de reserva para que  
las plantas la utilicen o se  
mueva hacia los ríos, lagos o mar.

+¿Pero a donde irá la gotita de agua? ¿quieren saberlo?

Para averiguarlo hagan: tres lagartijas tres vueltas a la derecha y vendense los ojos para llegar a la superficie (se les sacó de la tienda de campaña).

Se les entregó la siguiente y cuestionario (ver pag. 97 ).

#### MENSAJE EN CLAVE

" P I R I , L L 2 G I R , C 4 N , 5 N , 1 N G 2 L 3 T 4 ,  
H I G I N , 5 N 1 , M I Q 5 3 N 3 T 1 , D 2 ,  
V I P 4 R , 1 L , L L 2 G I R , H I G I N , C 3 N C 4 ,  
V 5 2 L T 1 S , Y , T R 2 S , S 2 N T 1 D 2 L L 1 S " .

Una vez que los niños entregaron ~~resuelto~~ el cuestionario al instructor continuaron a la base 4.

#### BASE 4. FORMACION E IMPORTANCIA DE LAS NUBES.

La base se colocó a unos 35m. de la base 3, en un pequeño montículo, el cual resaltaba de todas las demás bases y daba la sensación de que el equipo subía. En la parte alta se encontraba un instructor disfrazado de angelito, éste entabló el siguiente diálogo con los niños:

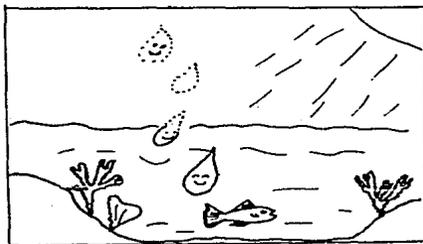
Jóvenes, ustedes han viajado bastante con la gotita de agua. ¿verdad?

Veamos que esta haciendo (utilizando el siguiente grupo de láminas ilustrativas explicó:)

La gotita de agua después de que estuvo en el río subterráneo llega generalmente al mar o algún río superficial o lago.

\*PARA LLEGAR CON UN ANGELITO HAGAN UNA MAQUINA DE VAPOR. AL LLEGAR HAGAN CINCO VUELTAS Y TRES SENTADILLAS.

Cuando se encuentra en estos lugares es evaporada por la energía del sol, esta se mezcla con los diferentes gases del aire.



Si hay mucho vapor de agua en el aire y la temperatura baja, el vapor se convertirá en líquido, así que se caerá en forma de lluvia.

Como todos sabemos, existen lugares muy calurosos y otros fríos por lo que el aire en el primero es caliente y en el segundo es frío. Esto es importante porque el aire frío retiene menos vapor caliente y el aire caliente.

Por consiguiente se puede esperar que llueva o nieve, dependiendo de la temperatura del ambiente. Puede llover en una ciudad y nevar en la sierra.



El vapor de agua puede precipitarse en forma de rocío, escarcha, lluvia, nieve, granizo, neblina o nubes.

Cuando la tierra se enfría rápidamente como por lo regular sucede cuando el sol se pone, el aire que está en contacto con la tierra también se enfría y el vapor de agua se condensa en las ramas, hojas, etc.

Recordemos que el aire frío no puede retener tanto vapor de agua como el aire templado y por ello, si el aire se enfría lo suficiente, el vapor de agua tendrá que convertirse en agua en estado líquido.

Si la temperatura del aire desciende y es más baja que la temperatura en que el agua se congela, se formará escarcha (hielo) en lugar de rocío (agua en estado líquido).

En el aire, arriba de la superficie de la tierra, el vapor de agua se condensa sobre pequeñísimas partículas de polvo, en diminutas gotas de agua que son sostenidas por el aire. Cuando éstas están suspendidas a cierta altura de la tierra, se les llama nubes. Cuando esta formación está cerca de la superficie de la tierra, se le llama neblina, el aire cálido y húmedo debe enfriarse y alguna materia ( como partículas de polvo) en las que el vapor de agua puede condensarse.

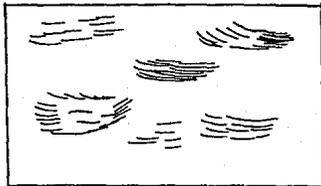
Cuando estas partículas de agua se han formado, pueden aumentar de tamaño. Más y más agua, puede condensarse en su superficie y finalmente, las gotitas llegarán a ser lo suficientemente grandes para precipitarse en forma de lluvia.

En el cielo se pueden observar muchos tipos de nubes. Esto se debe a las corrientes de aire, a cambios de temperatura y al grado de humedad (vapor de agua) en el aire.

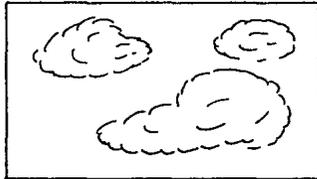
¿cuántos tipos de nubes conocen?

Podemos decir que hay tres tipos fundamentales de nubes que son:

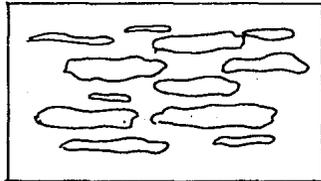
CIRROS: nubes delgadas en proceso de formación.



**CUMULOS:** nubes en forma de bolitas de algodón muy juntas y por último



**ESTRATOS:** nubes en forma de capas superpuestas.



En base a estas formas y tomando en cuenta la altura en que se forman se tienen los siguientes tipos de nubes.

a. Cirros. Son nubes angostas y horizontales formadas por cristales de hielo.

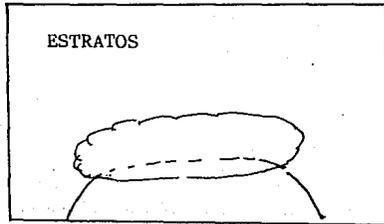
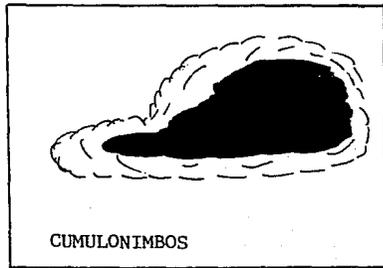
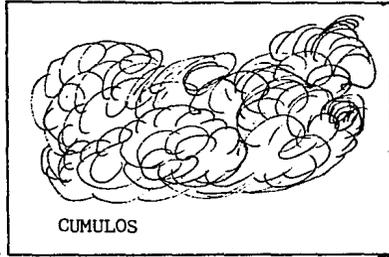
b. Los altos estratos tienen forma de banda muy largas, anuncian que puede haber lluvia.

c. Los cúmulonimbos tienen cabezas en forma de yunque y base de aspecto rugoso son nubes de tormenta.

d. Los cúmulos parecen de algodón, anuncian buen tiempo siempre y cuando no se acumulen.

e. Los nimboestratos son capas onduladas y oscuras nubes que producen nieve o lluvias.

f. Los estratos, nubes bajas nunca llegan a tocar tierra y anuncian llovizna. (se mostrarán las siguientes ilustraciones).



Todos estos tipos de nubes van a depender del clima, la orografía y la altura en la que se formen, la duración depende de la velocidad del viento.

Ahora bien, las nubes que indican que va a llover, se oscurecen como por ejemplo las nubes denominadas nimboestratos. Este tipo de nubes puede causar truenos, relámpagos y lluvia. Los relámpagos a veces pueden causar muchos daños: destrucción de algunas casas, árboles quemados y hasta la muerte de algunas personas.

Para protegerse el hombre ha inventado el pararrayos, los cuales sirven para detener el relámpago.

Ahora realizaran un dibujo sobre el tipo de nube que más les gustó ( se les proporcionó pinturas de agua y papel).

Como ven la gotita de agua ha viajado mucho con la ayuda del viento, ahora seguramente ya encontró una nube y pronto caerá al suelo o al océano. Para averiguar a donde se fue, hagan su maquinita de vapor y sigan el camino.

Se les entregó el siguiente mensaje en clave y cuestionario (ver pag. 109).

#### MENSAJE EN CLAVE

\*"9-14-23-5-14, 12-1, 4-1-14-27-1, 4-5, 12-1,  
4-5-20-3-16-14-21-1-13-9-14-1-3-9-16-14,  
3-16-15, 4-9-19-6-19-1-27,  
16-19-9-7-14-1-12".

Una vez que los niños contestaron el cuestionario y lo entregarón al instructor siguieron con la base 5.

#### BASE 5. DISTRIBUCION, CONTAMINACION Y TECNICAS DE CONSERVACION DEL AGUA.

La base se colocó a unos 30 m. de la base 4, se acondicionó de

\*INVENTA LA DANZA DE LA DESCONTAMINACION CON TRAJES ORIGINALES.

de tal manera que mostraba los diferentes contaminantes del agua. El instructor disfrazado de duende gruñón entabló la siguiente plática con los niños:

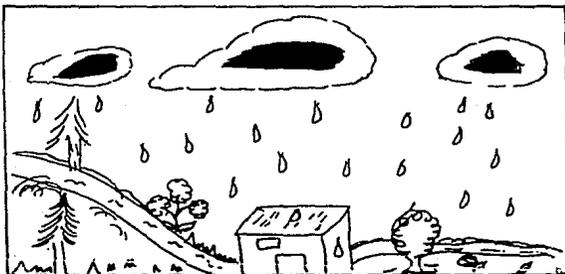
¿Quién anda por ahí? ¿por qué? me vienen a molestar pequeñines?

Hoy estoy más ocupado que de costumbre y no tengo tiempo de ver qué es lo que buscan!

+ Los niños contestan.

Esta bien, esta bien, +¿qué es lo que quieren?

¡Ah! Con que les interesa saber la suerte de la gotita de agua cuando cae al suelo ( se les enseña las siguientes ilustraciones)



Como ya saben, cuando se forman las nubes y se baja la temperatura, se produce la lluvia en algunas ocasiones cae granizo o nieve.

El agua de las nubes cae en diferentes lugares como por ejemplo: en ríos, vegetación o presas.

Ahora bien, el agua no siempre cae con la misma abundancia, ni frecuencia en el planeta, porque es afectada por la topografía y temperatura y la vegetación que existe en un determinado lugar.

Para comprender mejor este fenómeno veamos la siguiente ilustración:



Lo que observamos es:

- a. la nube se empieza a formar.
- b. la nube es impulsada por el viento hasta una gran altura donde de la temperatura empieza a disminuir.
- c. la nube en su camino se encuentra una montaña muy alta que para poderla pasar tiene que subir más, pero esta demasiado pesada - para hacerlo.
- d. entonces la nube descarga toda el agua que carga en forma de lluvia, granizo o nieve.
- e. cuando la nube se aligera y con ayuda del viento logra rebasar la montaña, sigue su camino.
- f. pero al otro lado de la montaña ya no lleva agua para descargarla.

Así es como se forman las diferentes zonas como son: húmedas, semihúmedas y secas. La distribución del agua es sumamente importante para el hombre, ya que determina el uso y las actividades que puede realizar éste en un determinado lugar o región.

El hombre debe utilizar el agua en forma apropiada para que pueda emplearla por tiempo indefinido.

Ya han visto que el agua es un gran disolvente de sustancias, algunas son benéficas como las sales minerales que existen en el suelo las cuales son básicas para el desarrollo de las plantas.

En cambio otras son perjudiciales; substancias que el hombre a fabricado, pero que causan daño a la flora, fauna y por consecuencia también a el hombre.

Por esta razón nosotros debemos conocer los principales contaminantes del agua, entendiendo por esto, la existencia de materia extraña que deteriora su calidad, es decir, pierde su aptitud de ser potable por lo que no se puede emplear para la bebida del hombre y de los animales, para soporte de una vida marina sana, para riego de los campos de cultivo y para recreación.

+¿ustedes saben cuales son los principales contaminantes del agua?

Los contaminantes los podemos clasificar en:

- a. Desechos domésticos: detergentes, amonias, aguas negras.
- b. Desechos industriales: ácidos, petróleo, aceites, etc.
- c. Desechos agrícolas: fungicidas, insecticidas, abonos químicos.

Estos contaminantes deterioran el agua, por lo que ya no es posible usarla.

+¿ustedes conocen algún lugar donde el agua este contaminada?

+¿cómo pueden ayudar a conservarla?

Hagamos una lista (se escribió en una hoja de papel manila y con plumón)

1. Poder usar jabón en vez de detergentes, esto porque el jabón ayuda a la reproducción de bacterias, las cuales sirven de alimento a algunos peces y en cambio el detergente destruye la flora y fauna acuática.
2. El agua donde se lavan las verduras se puede usar para regar las plantas del jardín o de macetas en el interior de la casa.
3. No tirando botes de plástico ni de vidrio en los ríos, lagos o playas que visiten durante sus vacaciones.
4. No desperdiciar el agua de nuestra casa al lavarnos las manos, los dientes, etc.

+ Ustedes escriban 4 sugerencias más, para ayudar a conservar el agua.

Al finalizar este punto, se realizaron dos juegos de desfogue (ver anexo 1) y se les entregó el cuestionario final (ver pag.110). Como premio se les entregó dulces y loterías.

#### TEMA "EL SUELO"

#### JUEGO "ROTACION"

El juego "rotación" consiste en que equipos de 4 a 6 miembros recorran un determinado número de bases colocadas en círculo en forma simultánea, existiendo uno o dos instructores (ver pag. 111) en cada una.

Los pasos para estructurar una rotación son los mismos que para el juego "pista" (ver pag.46-47): a excepción de los puntos 4,5 y 6, ya que en éste juego las bases se colocan en círculo, sin señales y pueden ser visibles entre sí.

La rotación diseñada para éste tema tuvo como leyenda "Buscando el Espíritu del Suelo", formada por cuatro bases. El desarrollo de este tema-juego se describe a continuación:

El instructor formó equipos de 6 miembros, entregó el siguiente distintivo:



(cada equipo tuvo distintivo diferente color).

Así mismo el cuestionario evaluativo (ver pag. 112). Una vez resuelto, lo entregaron al instructor el cual posteriormente organizó dos juegos de integración y desfogue (ver anexo 1) y explicó las reglas del juego.

Las bases se colocaron en círculo con una separación aproximada de 25 m. entre cada uno.

#### BASE 1. FORMACION Y COMPOSICION DEL SUELO.

El instructor explicó:

El suelo se forma con fragmentos de rocas y material orgánica en descomposición.

¿Alguien sabe que es la materia orgánica?

El material orgánico es aquel que viene de las cosas que tuvieron vida por ejemplo: hongos, árboles, escarabajos, es decir, cualquier ser vivo muerto. Estos dos elementos (rocas y materia orgánica) se combinan para formar el suelo.

Ahora bien, para conocer como se forma el suelo tenemos que conocer las rocas que ayudan a este proceso. Estas se han clasificado en:

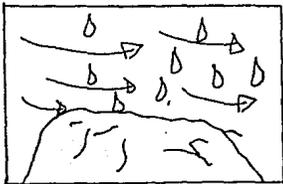
a. Rocas ignéas. Son aquellas que se forman a partir del enfriamiento de lava que sale de las erupciones volcánicas. Ej. Basaltos.

b. Rocas metamórficas. Son aquellas rocas que cambiaron su estructura interna debido a altas temperaturas y presiones, por ej. geodas, onix y mármol.

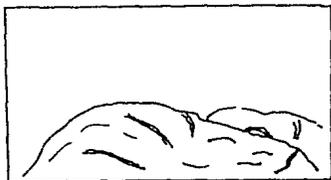
c. Rocas sedimentarias. Son aquellas que se forman por la combinación de varios fragmentos de otras rocas, las cuales se unieron por sustancias químicas o altas presiones, por ej. lutitas, calizas.

Las rocas para formar parte del suelo tienen que ser fragmentadas o pulverizadas, esto se lleva a cabo por diferentes factores del ambiente.

Veamos como se realiza este proceso hasta llegar a la combinación de la materia orgánica muerta, la cual da origen al suelo (mostrando las siguientes ilustraciones se les explicó:)



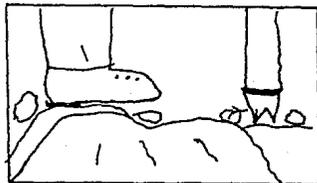
1. Las rocas se encuentran en forma natural expuestas a las inclemencias del clima como son el viento, agua, frío. Veamos que sucede con ésta roca.



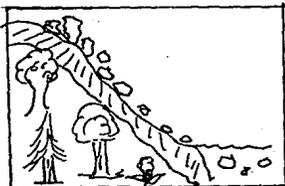
2. Cuando cae la lluvia, el agua empieza a crear caminos o grietas en la roca, y provoca que se desprendan pequeños fragmentos.



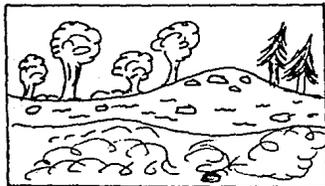
3. Estas grietas se abren más por la acción del viento, que provoca la caída de los fragmentos ya desprendidos y ayuda a que se separen ---- otros.



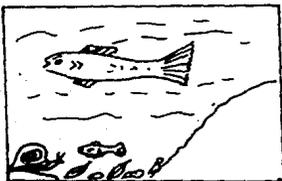
4. Además que el pisoteo de los animales y del hombre ayudan a que se siga rompiendo la roca.



5. Estos fragmentos durante su caída se van rompiendo en partes más pequeñas de tal forma que cuando llegan al suelo son tan pequeños que pueden ser transportados por el viento o por el agua.



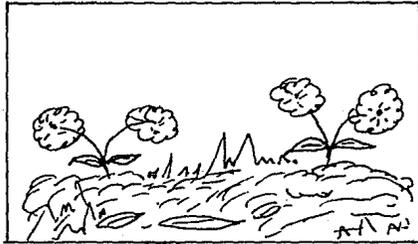
6. En nuestro caso las partículas llegaron al río donde son llevadas lejos de su lugar de origen.



7. Cuando estas partículas encuentran un obstáculo se van depositando poco a poco.



8: Una vez que están bien fijas las partículas se van combinando con el material orgánico del lugar, que pueden ser hojas muertas, excrementos, etc



9. Después de mucho tiempo se van formando las capas u horizontes del suelo, y se empieza a desarrollar la vida de las plantas.

Estas capas del suelo forman lo que se conoce como **pérfil del suelo** en donde cada una de ellas tiene diferentes características que se pueden apreciar en la siguiente ilustración:



Ahora bien, no todos los lugares se observan todos los horizontes del suelo debido a las condiciones naturales de cada zona. Por ej. Aquí en el Bosque existen partes en donde solamente existe el horizonte de la Roca Madre y una capa muy delgada de Humus, en donde crecen varias plantas, entre las que se encuentran los nopales, magueyes y algunos pastos (se les mostró una zona con estas características).

Bueno jovencitos, van a dibujar los diferentes horizontes del suelo poniendo sus nombres (se les proporcionó tarjetas bibliográficas y gises).

Saben, lo que ustedes realizaron en minutos, a la naturaleza le lleva 100 años formar un centímetro de suelo fértil, es decir, donde crecen las plantas.

Buen trabajo, ahora guarden su dibujo y resuelvan el cuestionario (ver pag.113).

## BASE 2. IMPORTANCIA DEL SUELO PARA EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS

El instructor por medio del juego de desfogue conocido como "en salda de frutas" (ver anexo 1), cuenta la historia de la "Niña y el Jardín", la cual se elaboró para explicar la relación entre el suelo y las plantas.

La historia que narró el instructor fué:

"Había una vez un lugar muy hermoso, donde las flores y los animales que vivían en un gran jardín . En el centro se encontraba una pequeña sentada entre la hierba, estaba llorando tristemente, entonces una hojita que estaba en el suelo le preguntó:

¿Por qué lloras tanto pequeña? ¿qué es lo que te sucede?

La pequeña se quedó muy admirada al oír a la hojita, dejó de llorar y después con voz lenta y entrecortada le contestó:

Hojita estoy llorando porque todas las hojas y flores del jardín están marchitando y pronto se caíran y por mas que les pongo agua y las cuido de las plagas no se reaniman.

La hojita al escuchar esto le contestó:

¡Pequeña! no debes de llorar, tus plantas se han preparado para dormir: durante el invierno.

Las flores y hojitas se han caído al suelo van a emprender un gran viaje y en la primavera tus plantas volverán a tener un follaje esplendoroso para que las admires y disfrutes.

Al escuchar esto la pequeña le dijo a la hojita: ¿por favor dime que viaje van a realizar las hojas y flores ya secas?

Entonces la hojita le dijo: Primero las hojas y flores que caen al suelo van hacer comidas por varios animalitos como son: escarabajos hormigas, gusanos, que através de su digestión las desbaratan; las hojas también son convertidas por los hongos y bacterias.

De esta manera las hojas y flores secas se combinan con el suelo y el agua, así forman lo que se conoce como abono, elemento que las plantas utilizan para alimentarse.

Ahora bien, cuando llega la primavera las plantas despiertan y como ~~tienen~~ suficiente alimento, pueden desarrollar nuevas hojas y flores.

Acuérdate que algunos animalitos, como los insectos, las lombrices de tierra, los topos y algunos otros que viven dentro del suelo en túneles que ellos mismos realizan, ayudan a que las raíces respiren y permitan el paso del agua. Estos pequeños organismos aunque algunas veces no nos gusten o nos asusten se tienen que cuidar para que las plantas de tu jardín se mantenga hermoso.

Ya no estes triste pequeña! Deja que tus plantas descansen durante el invierno. Espera con alegría la llegada de la primavera y verás como reverdesen tus plantas.

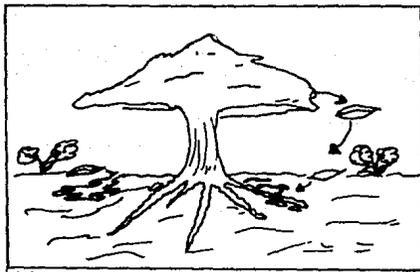
La pequeña dejó de llorar al comprender que las hojas y flores tenían que realizar un viaje muy importante todos los inviernos y que durante todo ese tiempo sus plantas dormían.

Esperó con alegría la llegada de la primavera."

Y colorín, colorado este cuento se a acabado.

+ ¿Jovencitos les gusto el cuento?

Ahora veamos la siguiente lámina para ver claramente la relación del suelo-agua y planta.



Al término de la explicación, el instructor les dio a resolver el cuestionario (ver pag.114)

Una vez resuelto, lo recogió y les indicó que continuarán con la siguiente base.

### BASE 3. USO DEL SUELO POR EL HOMBRE.

El instructor pidió a los niños que colectarán elementos naturales para que hicieran una maqueta donde representaran todos los usos del suelo.



En base a la maqueta explicó:

El suelo es utilizado para realizar diferentes actividades como por ejemplo:

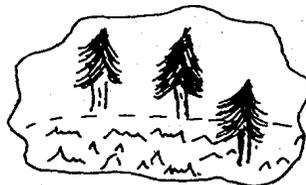
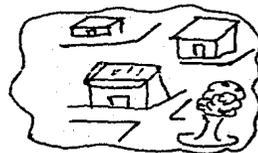
- a. Cultivo. Son los lugares en donde se siembran diferentes plantas que se utilizan en la alimentación como son maíz, frijol, arroz, espinaca, zanahoria, papa, etc.

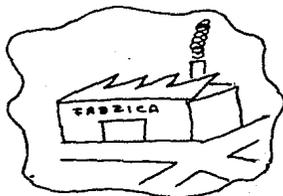
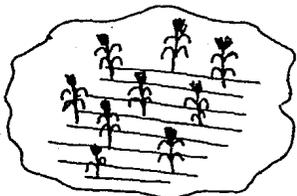
+¿qué otras plantas alimenticias conocen ustedes?

- b. Pastoreo: lugares que el hombre utiliza para alimentar a sus animales como por ej. borregos, vacas, cabras, etc.
- c. Forestal: zonas en donde se explotan los árboles para obtener madera, resinas, carbón, etc.
- d. Recreativo: lugares dedicados al esparcimiento y diversión de las personas, como son jardines públicos, parques nacionales, deportivos, etc.
- e. Urbanas: zonas destinadas a la construcción de ciudades o pueblos.
- f. Industrial: lugares dedicados a las instalaciones de fábricas de diferentes productos: aceros, cementos, vidrios, etc.

Ahora jugaremos carreras de relevos, cada uno de ustedes colocara una figura en el pizarrón defranela y mencionara quetipo de uso representa.

(Se les proporcióno las siguientes figuras)





Muy bien, ahora veamos como se utiliza el suelo en México. (se les proporcionó un rompecabezas de la República Mexicana donde se indicaban los principales recursos naturales, encada una de sus entidades).

Al terminar de armar el rompecabezas, el instructor explicó:

El territorio mexicano en su mayor parte esta ocupado por montañas, por lo que se usa principalmente para la explotación de maderas preciosas y animales silvestres.

Muchos lugares han sido modificados para establecer campos de cultivo, de pastoreo, para la edificación de grandes ciudades como el D.F., Monterrey, Toluca, entre otras.

Otros lugares se han dedicado a la recreación de las personas como por ejemplo: Cuautla, Oaxtepec, El Parque Nacional "Desierto de los Leones".

+ ¿qué otros lugares conocen ustedes?

Muy bien, resuelvan el cuestionario (ver pag.115) y vayan a la siguiente base.

#### BASE 4. DETERIORO, EROSION Y CONSERVACION DEL SUELO

La base fué colocada cerca de un lugar donde se veía la erosión y se observaban algunos desperdicios, en donde el instructor explicó:

El suelo es un recurso natural que el hombre utiliza para su bienestar, pero no lo ha cuidado debidamente. Por lo que éste se ha erosionado, es decir, se ha desgastado poco a poco por los efectos del agua, viento y por la mano del hombre, quedando solamente rocas donde ya no es posible que las plantas crezcan.

La erosión es provocada por las tala immoderadas, por la mala disposición de los surcos de un sembradío que, cuando llueve o con los vientos fuertes la tierra es desplazada a otros lugares.

Otra forma de deteriorar el suelo es con los desechos sólidos que contaminan, como son: botellas de plástico y de vidrio, latas, - llantas, etc. desechos de fábricas tales como: el polvo de cemento, ácidos, aceites, entre otros.

Los científicos se han dado cuenta de la gran importancia que tiene el suelo, por lo que se han desarrollado algunas técnicas para su conservación y así obtener un mayor rendimiento y aprovechamiento del mismo.

Algunas de las formas de ayudar a evitar la erosión y contaminación del suelo son:

- Sembrar árboles alrededor de los cultivos.
- Sembrar árboles en el jardín de la casa o en los parques públicos; pero lo más importante de esta tarea, es cuidarlo después de sembrados, para que lleguen a ser árboles adultos
- Utilizar nuevamente algunos desperdicios como son latas, botellas, etc. ya que se pueden emplear para realizar adornos como son lapiceros, lámparas, etc.

+¿ En qué otra forma pueden ayudar a conservar el suelo?

Ahora vamos a sembrar un árbol (se les proporcionó el material necesario: árbol, pala, manguera y agua).



Al terminar se les entregó el cuestionario (ver pag.116)

Una vez que los equipos pasarón por todas las bases, se organizaron dos juegos de desfogue (ver anexo 1) y se les entregó de premio dulces.

#### TEMA " LA FLORA Y LA FAUNA"

#### JUEGO "PLATICA ACTIVA COMBINADA CON JUEGOS"

El juego "plática activa combinada con juegos" consiste en entablar un diálogo agradable y ameno entre el o los instructores con los niños, los cuales están organizados en equipos de 4 a 6 miembros.

La estructuración del juego requiere de:

- Determinar el tema y los objetivos que se pretenden alcanzar.
- Elaborar un diálogo base, para conducir la plática.
- Elaborar el material didáctico necesario para explicar el tema.
- Escoger los juegos de integración y desfogue.
- Diseñar y elaborar el material didáctico necesario.

El juego no debe durar menos de 30 min. y más de 3 hrs., de ésta manera se evita la decepción, el cansancio y aburrimiento del niño.

El desarrollo de éste tema-juego se describe a continuación:

El instructor organizó a los niños en equipos de cuatro a seis miembros cada uno, les entregó el siguiente distintivo:



(cada equipo tuvo un color diferente).

Organizó dos juegos de integración y dos de desfogue (ver anexo 1).

Después formó un círculo con los niños, explicó el juego. Posteriormente presentó a las Hadas Flora y Fauna, con las siguientes palabras "mágicas".

" LA NATURALEZA ES MUNDO DONDE TODO ESTA  
EN ARMONIA Y NOS BRINDA SU BELLEZA PARA  
GOZARLA, SUS PRODUCTOS PARA APROVECHARLOS  
Y SUS SECRETOS PARA COMPARTIRLOS"

Se presentaron dos instructoras disfrazadas una de Hada Fauna y la otra de Hada Flora, las cuales entablaron la siguiente plática con los niños:

- Fl. ¡Hola Jovencitos! que gusto nos da que vengán a visitar nuestra casa ¿no es verdad hermana Fauna?
- Fa. ¡No me gusta! ¡que se vayan! rrr... ¡son muy traviosos y destruyen todo lo que tocan! ¡que se vayan! ¡Flora díles que se marchen!
- Fl. Disculpénla pequeños, pero es que hoy Fauna se levantó de muy mal humor, porque se enteró que hay gente que esta destruyendo la casa donde viven sus protegidos, que son todos los animalitos del mundo ella trabaja para ayudarlos y protegerlos. Pero estoy segura que ustedes lo que quieren es aprender como ayudar a todas las plantas y animalitos que les rodean ¿verdad jovencitos?

Ni. Contestan.

- Fl. Para contentar a Fauna y nos ayude a conocer algunas de las maravillas de la naturaleza cantemos esta canción, que a ella le gusta mucho (canción escrita en una cartulina)

#### CUADERNO DE COLOREAR

La, la, la, la, la,  
 la, la, la,  
 Pinta hojas verdes,  
 cielos azules,  
 gente sonriendo y todo  
 es mejor,  
 Pinta tu mundo con  
 alegría, pinta tu  
 mundo con el amor.

Todos tenemos ese  
 cuaderno.  
 Todos tenemos que  
 colorear.  
 La, la, la, la, la,  
 la, la, la, la.  
 (se repite dos veces)

Los niños la cantaron y Fauna se contento.

- Fa. ¡Que bien cantan estos niños, parecen que son buenos! Por lo que les enseñaré pequeños secretos de mi trabajo.

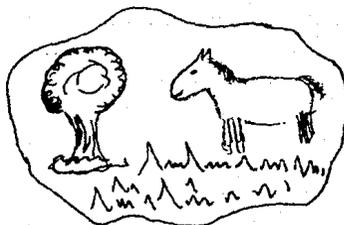
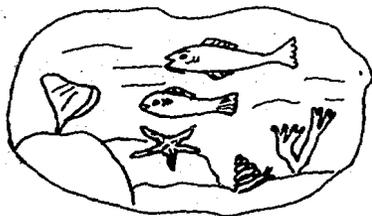
Antes de empezar tendremos que llamar a nuestros ayudantes con las palabras mágicas "chío, chío, pauu" (aparecen cuatro instructores de apoyo disfrazados de duendes)

- Fl. Jóvenes, algunos de nuestros ayudantes son muy traviosos y les gusta hacer travesuras a los niños distraídos. Por eso estén siempre

estén alertas y portéense bien ¿de acuerdo?

Ni. Contestan.

F1. Muy bien, para iniciar nuestra aventura formense por equipos para jugar una carrera de relevos (se les señaló la zona para jugar). Cada uno de los equipos tiene que formar un rompecabezas, de la siguiente manera: Cada participante llevará hasta la meta un pieza del rompecabezas, la irán colocando, así hasta formar toda la figura. Correrán tantas veces sea necesario. ¡Listos, ahora!  
(se les entregó una bolsa de plástico con un rompecabezas, los -  
- cuales representaron las siguientes figuras:)



Fa. Ahora que ya todos terminarán, sientéense en círculo, dejando en el centro las figuras que formaron.

F1. Como podemos ver las figuras tienen diferentes tipos de plantas y animales, a cada uno de ellos se le conoce con el nombre de ecosistema.

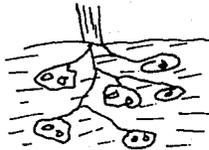
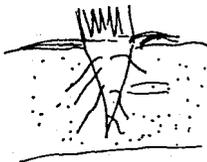
Observemos cada uno. (señalando la figura correspondiente se explicó:) En el primero (bosque) existen árboles altos con gran cantidad de follaje, en cambio en éste (desierto) las plantas no tienen hojas sino espinas y su tallo es grueso y verde, también vemos que en el agua (mar) viven plantas y animales que son muy diferentes a los otros dos anteriores.

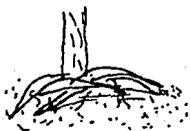
Fa. Los ecosistemas se distinguen uno de otros por el tipo de flora y fauna que tienen estos se desarrollan en un determinado tipo de clima y suelo.

Las diferencias entre un ecosistema y otra está en relación con la forma, tamaño, color de las plantas y los diferentes tipos de animales. Para comprender esto hay que conocer las estructuras generales de estos.

(Con ilustraciones y material vivo se explicó cada una de las estructuras de las plantas).

F1. Empezaremos con las plantas. Primero, la raíz que sirve para fijar la planta al suelo, absorber sales minerales y agua, en algunas plantas también sirve para almacenar alimento. De acuerdo a las características del suelo y la disponibilidad de agua. Las raíces pueden ser gruesas y muy profundas o bien delgadas y superficiales





Fa. Veamos que función tiene el tallo ¿alguien sabe?

Ni. Contestan.

Fl. Los tallos sirven para sostener las hojas, las flores y frutos de la planta, además conduce el alimento desde la raíz hasta las hojas y viceversa. Existen diferentes tipos de tallos, ya que unos son frágiles, en cambio otros son gruesos y duros, de tal manera que tenemos: tallos leñosos ej. los pinos, semileñosos tales como el Tepozán y por último, herbáceos como los pastos.

Pueden ser de diferentes colores tales como café, gris, rojizo o verde depende de la planta, además existen tallos redondos o cuadrados.

Fa. Muy bien, pero a que no saben que función tienen las hojas ¿eh pequeños?

Ni. Contestan.

Fl. ¿Ya ves? Fauna, como sí saben, que las hojas se encargan de realizar el proceso de la fotosíntesis que es vital para la fabricación de su alimento.

Fa. Ya veo son muy listos, pero a que no saben las partes que componen las hojas.

Fl. Ya véras que sí! A ver jovencitos. Díganle cuales son las partes de la una hoja.

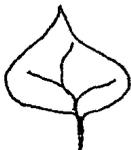
Ni. Contestan.



Fl. La hoja esta formada por una lamina verde extendida con muchas venas, un pedicelo que la une al tallo y en la base de este, existe una yema que cuando la hoja muera, esta se desarrollará y dará origen a una nueva hoja.

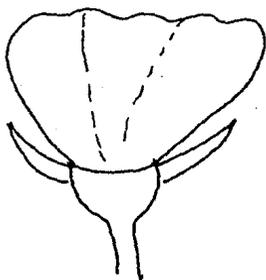
Existen hojas con diferentes formas ¿Digále a Fauna cuantas conocen Ni. Contestan.

Fl. Hay hojas en forma acorazonada, alargada, ovaladas, etc.



Fa. Sí, sí; muy bien Flora! Pero a que no saben para que sirven las flores, frutos y semillas que produce la planta.

Fl. Es muy fácil. estos son las estructuras encargadas de la reproducción de las plantas, cada una de ellas cumple una función muy importante ¡Fíjate bien Fauna! ( se mostró un rompecabezas de la - flor).



La flor esta compuesta por sépalos, pétalos los cuales protegen al gineceo y androceo de las inclemencias del clima.

El androceo es la parte masculina de la flor y produce el polen el cual es transportado de una flor a otra, por medio del viento, agua y algunos animales tales como son: abejas, hormigas y murciélagos. Es este proceso se le llama polinización.

El gineceo es la parte femenina de la flor, en donde se unen los ovúlos y el polen. Esta unión da origen al fruto y semilla, esta última dará origen a otra planta.

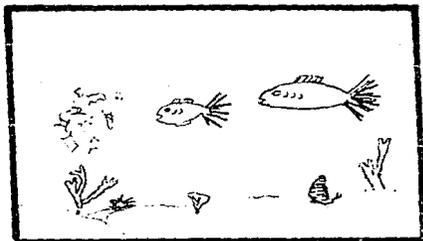


Ahora que ya hemos visto las características generales de las plantas y su relación con su medio ambiente veamos ahora la relación planta-animal. ¿nos puedes explicar esto Fauna?

- Fa. ¡Claro que sí!. Primero veamos las diferencias más marcadas entre las plantas y los animales. Las primeras fábrican su alimento, no se desplazan de un lugar a otro, en cambio los animales necesitan de otros organismos para alimentarse y se mueven rápidamente de un lugar a otro. Aquí es donde empieza la relación planta-animal.
- Fl. Es verdad, pero en esta relación ambos grupos obtienen beneficios. Demós un ejemplo Fauna, para que nuestros jovencitos pueden comprender.
- Fa. Por ejemplo una planta produce muchos frutos que sirven para alimentar a un solo tipo de pájaro, cuando éste se come la fruta, aprovecha toda la parte carnosa y las semillas son eliminadas por

las heces fecales, las cuales caen en diferentes lugares, donde pueden encontrar un medio adecuado para desarrollarse.

- F1. Otra forma de relación es la de animal-animal, la cual se establece cuando un organismo se alimenta de otro. Por ej. un pescado grande se come a uno mas pequeño.



- Fa. Así se van formando lo que se conoce como cadenas alimenticias. Para comprender esto, cada equipo formará una cadena de acuerdo al nombre que tiene su tarjeta ( se les dio una tarjeta a cada participante con un nombre de planta o animal) y a la señal indicada (un silbatazo) se levanta, cada uno buscará su alimento.
- Fa. De esta manera han formado una cadena alimenticia, la cual si se rompe en cualquier punto muchos animalitos morirán, por eso es tan importante conservar todos los eslabones de la cadena, los cuales se conocen como productores, que son todas las plantas, porque son las que utilizan directamente la energía solar y son las que producen su alimento. Después siguen los consumidores, organismos que sirven de alimento uno a otro y por último los degradadores, son aquellos organismos encargados de procesar la materia orgánica muerta para ser empleada nuevamente por las plantas.
- F1. Ahora que ya hemos visto la relación de las plantas con los animales, veamos como son usadas por el hombre.
- Fa. Primero hay que hacer la aclaración de que existen plantas y anima

les silvestres y domésticos, la diferencia radica que en los primeros viven en forma libre y los segundos dependen de los cuidados del hombre.

+ Jovencitos den un ejemplo de cada uno.

Ni. Contestan.

F1. Estos animales y plantas pueden ser usadas como alimento, por ej. vacas, venados, armadillos o bien el maíz, quelites, trigo.

Fa. Otros son utilizados para fabricar medicinas, por ej. el veneno de la serpiente de cascabel con el que se elabora el antidoto contra su mordadura. Para que nuestros amiguitos vean mejor el uso de plantas y animales en forma medicinal, llevésmole a nuestro laboratorio ( se llevaron a un cuarto acondicionado como laboratorio antiguo).

F1. Nuestro laboratorio todavía tiene elementos muy antiguos, pues nosotros no confiamos mucho en la tecnología moderna. Aquí realizamos nuestras investigaciones con el fin de ayudar a las plantas y animales que lo necesiten.

Fa. Ahora estamos preparando tés, que se usan para curar algunas enfermedades leves, por ej. el té de canela se usa para calmar el dolor de estómago, este otro es de epazote, sirve para desparasitar a los niños pequeños, este es de bugambilias el cual se usa para descongestionar las vías respiratorias cuando se tiene gripa. Y por último este otro, es de Tila que calma los nervios. ¡Pruebénlos son muy sabrosos! (se les dio a probar cada uno de los tés).

F1. Por este lado, tenemos algunas substancias que se usan para la fabricación de vacunas, las cuales son muy importantes para evitar enfermedades tales como la poliomelitis, viruela, varicela, etc. Aquí tenemos bisteses, los cuales son utilizados por algunas familias para bajar la inflamación de los golpes recibidos en los ojos ¿Algunas personitas de vez en cuando necesitan este remedio, verdad? Jóvenes!

Ni. Contestan.

Fl. Esto de jugar brusco y pelear es muy feo ¡por favor no lo hagan!  
¿de acuerdo?

Ni. Contestan.

Fa. Ahora veamos algunas plantas y animales que se utilicen en la religión.

Fl. En algunos lugares utilizan los hongos alucinógenos, son aquellos que cuando son comidos por alguna persona le provoca visiones, es decir, ve cosas que no son reales sino son fantasías. Algunas personas dicen que se comunican con sus dioses, otros determinan alguna enfermedad. También las flores conocidas como "Cempazuche" se usan para adornar las tumbas el Día de Muertos (2 de Nov.).

Fa. Animales con significado religioso solo tenemos representado desde los Aztecas en donde adoraban a Quezalcoatl, dios de la sabiduría, el cual era simbolizado por una serpiente emplumada.

Fl. Así como esto, existen muchos ejemplos de animales y plantas que se usan con esta finalidad. +¿Alguien puede dar otros ejemplos?

Ni. Contestan.

Fl. ¡Ya ves Fauna! estos jóvenes, ahora ya conocen parte de nuestras actividades y podrán ayudarnos con nuestra tarea, que es la de proteger a las plantas y animales.

Ahora veamos algunos ejemplos de plantas y animales en forma ornamental. Para ello vayamos al nuestro jardín.

Fl. Plantas que se usan para adornar se pueden mencionar: claveles, rosas, girasoles, juanitas y tanta otras ¡que tardaríamos mucho tiempo en nombrarlas!. ¿verdad Fauna?

Fa. Sí, Flora. Pero veamos que pasa con los animales. Aquí se llaman mascotas las más comunes son perros, gatos, peces u pájaros, pero algunas personas tienen serpientes, leones, osos y muchos otros más.

Fl. El hombre utiliza también a las plantas y animales para obtener colorantes, conservadores, telas, estambres, etc.

+ Den ejemplos de animales y plantas usados para esta finalidad.

Ni. Contestan.

Fa. Es verdad, los gusanos de seda, la lana de los borregos, el cuero de los puercos, etc.

Fl. Ahora regresemos a donde iniciamos nuestra aventura (se les llevó al lugar donde se inició el juego).

Fa. Vamos a descansar un poco, jugando role. Pero para no tener problemas todos vamos a seguir las siguientes reglas:

Todos los equipos jugaran todos contra todos.

No se permite sostener la pelota por mas de tres segundos.

No se permite pegar o arrebatar la pelota.

Bueno, ahora a jugar! (se les dio 5 min. de juego).

Fa. ¡Me doy! ¡Estoy rendida!. Mejor continuemos con nuestra aventura ¿Sí Flora?

Fl. Sí, también estoy agotada!

Fa. Ahora solamente nos falta ver como el hombre a alterado el lugar donde viven muchas plantas y animales silvestres. Esto es muy importante que conoscan estos problemas, para que nos ayuden a conservarlos.

Fl. Uno de los principales problemas es la gran cantidad de personas que existen, pues esto provoca la necesidad de construir más y más viviendas que van cubriendo todas las áreas verdes, donde se desarrollan las plantas y animales que sostienen la vida del hombre, a esto se le auna, los diferentes contaminantes los cuales traen como consecuencia la muerte de muchas plantas y animales.

Fa. Pero ustedes, nos pueden ayudar no tirando botellas de plástico o vidrio, bolsas, etc. cuando salgan al campo. Y en la ciudad ayuden a cuidar los árboles, no jalen sus ramas y no maten los pájaros con resorteras o a pedradas.

Fa. + ¿qué otras cosas pueden hacer para ayudarnos?

Ni. Contestan.

F. Bueno, nosotras confiamos en que nos ayudarán de ahora en adelante a cuidar todas las plantas y animales.

Es tiempo de despedirnos, cantemos la canción de Fauna.  
Fl. y Fa. se despidieron cantando.

Posteriormente los niños resolvieron el cuestionario (ver pag.118)  
y se les entregó su premio (macetas de barro con semillas y dulces).

TEMA " EL HOMBRE Y EL AMBIENTE"  
JUEGO " SERPIENTES Y ESCALERAS MODIFICADO"  
AUDIOVISUAL

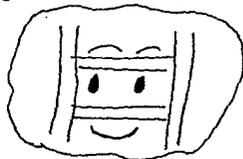
El juego "serpientes y escaleras modificado" consiste en una serie de ilustraciones y bases numeradas colocadas a lo largo de un camino con subidas y bajadas, en donde los equipos lo recorren de acuerdo al número que sale al tirar el dado, así hasta llegar a la meta.

Los pasos para realizar este juego son:

1. Determinar el o los temas, así como los objetivos que se pretenden cubrir.
2. Distribuir el tema, en pequeños núcleos informativos, procurando que sean claros y comprensibles al niño, ya se a través del mensaje escrito o con ilustraciones.
3. Ordenar la información intercalando puntos de castigo o de premiación, de tal forma que el niño adquiriera una idea clara del tema y sea ágil el juego.
4. El número de bases va estar en función al punto 1.
5. Elaborar las ilustraciones y los discos de numeración y los dados.
6. Colocarlas en forma continua en un lugar con pendientes prolongadas o en la escalera de un centro deportivo, edificio escolar, etc.
7. Elaborar los cuestionarios de evaluación.

Las actividades realizadas en este tema-juego se describen a continuación:

El instructor organizó a los niños en equipos de 4 a 6 miembros se les entregó su distintivo:



(cada equipo tuvo diferente color).

Dirigió dos juegos de desfogue (ver anexo 1). Aplicó el cuestionario evaluativo (ver pag. 119).

Una vez que los niños entregaron su cuestionario resuelto al instructor, se jugó "escaleras", el cual consiste en que los niños se forman en dos hileras y se sientan con las piernas extendidas hacia el centro. A cada pareja se le entrega una tarjeta con un nombre determinada. Entonces el instructor empieza a contar una historia. Cuando el niño escucha el nombre de su tarjeta, se levanta y salta todas las piernas de sus compañeros de su fila hasta llegar nuevamente a su lugar, estableciéndose una competencia entre la pareja de jugadores. Gana aquel que llegue a su lugar primero.

La historia que narró el instructor en este caso fúe:

" Don Serpetín y Escalerín un día fueron a pasear al campo, en donde encontraron muchos lugares de gran belleza natural, con una gran variedad de flora y fauna.

Al ir caminando iban observando que en cada lugar la flora y la fauna era diferente. Esto le llamó mucho la atención a Don Serpetín, por lo que le pregunto a Escalerín:

¿por qué cambia la vegetación de un lugar a otro?

Mira, los hombres han desarrollado una rama de la ciencia llama

\*Nota: Las palabras subrayadas fueron los nombres que se escribieron en las tarjetas.

da ECOLOGIA, la cual se encarga de estudiar la relación entre los seres vivos y su ambiente.

Pero como son muchos y grandes los territorios, los han dividido en unidades llamadas ecosistemas para facilitar su estudio. Cada uno de estos contiene un tipo de flora y fauna, determinadas por el tipo de suelo y clima que existe en el lugar.

Admirado Serpentín de esto dijo:

Entonces todos los lugares que hemos recorrido, tales como el bosque, el desierto y los pastizales, cada uno de ellos es un ecosistema ¿verdad?

Así es, contestó Escalerín.

En esto estaban cuando de pronto se oyó un gran ruido y todos los animalitos salieron huyendo, buscando un lugar donde refugiarse.

Don Serpentín y Escalerín se asustaron y se fueron a esconder atrás de un árbol, para ver lo que iba a suceder.

Primero vieron una gran nube, que conforme se iba acercando, fueron distinguiendo un gran grupo de hombres, armados con hachas, escopetas, redes y trampas.

Luego vieron como los hombres iban tirando árboles y matando pequeños animalitos sin ton ni son, atrás de ellos quedaba la destrucción se veían animalitos mal heridos y plantas destrozadas que el hombre no las utilizaba para nada.

Al ver esto Don Escalerín pensó: "Estos hombres no saben el daño que se están haciendo ellos mismos".

Entonces don Escalerín le dijo a Serpentín: Teme que hacer algo ¡Ven conmigo!

Los dos salieron corriendo y gritando lesperen, esperen ya no destruyan toda esta belleza!

Los hombres al oír estas voces se quedaron asombrados y uno de ellos les preguntó ¿por qué interrumpen nuestro trabajo?

Están destruyendo los elementos naturales del ecosistema, de los cuales ustedes utilizan para obtener un beneficio y que han denominado RECURSOS NATURALES.

Si hacen esta mala explotación de los recursos naturales, pronto se van a morir , porque no van a tener con alimentarse.

Tampoco podrán fabricar sus herramientas, etc.

Los hombres al escuchar estas palabras, se dieron cuenta de que la destrucción tan grande que habían realizado, iba a causarles muchos problemas en un futuro.

Uno de ellos preguntó muy apenado ¿qué podemos y debemos hacer, para evitar esto, porque nosotros tenemos que utilizar los recursos naturales para poder sobrevivir?

Don Escalerín les respondió: Ustedes pueden usar todos los recursos naturales, pero en forma adecuada, de tal manera que puedan cubrir sus necesidades inmediatas y las que tendrán en un futuro.

Para ello deben aprender las relaciones que existen entre la flora, fauna, suelo y agua. Para que los empleen en forma racional.

Entonces uno de los hombres dijo: ¡Yo no tengo tiempo para -- aprender la relación que guardan entre sí, cada uno de los recursos naturales y su forma de conservarlos y necesito obtener estos elementos para mantener a mi familia.

Don Serpentin respondió: No es necesario que estudien cada uno de los recursos naturales, ustedes pueden ir a consultar a los investigadores o técnicos que se dedican a estudiarlos, ellos los orientaran y les dirán algunas maneras en que pueden explotar y aprovechar al máximo el agua, el suelo, flora y fauna de éste lugar.

Los hombres se quedaron muy pensativos y asombrados. Preguntarón ¿qué instituciones nos pueden ayudar?

Don Escalerín le dijo: Pueden ir a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, al Instituto de Biología de la UNAM, a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, al Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, entre otros.

Mientras tanto, los animalitos al escuchar la conversación de Don Escalerín y Serpentin con los hombres se fueron acercando y se pusieron muy contentos, al saber que los hombres iban aprender como

conservar y utilizar en forma apropiada todos los recursos naturales.

Los hombres al verse rodeados de muchos animalitos, se quedarón maravillados y prometieron aprender como debían usar el agua, el suelo, la flora y la fauna.

Don Serpentín y Escalerín se pusieron muy contentos, porque enseñaron la importancia de la conservación de la naturaleza."

Al terminar el juego, el instructor les dijo: con la aventura de Don. Serpentín y Escalerín vamos a jugar a "serpientes y escaleras"

+¿alguien lo ha jugado?

+ Los niños contestan.

Muy bien, pero este juego es un poco diferente, porque las fichas son: sus equipos y se van a mover de acuerdo al número que salga cuando tiren el dado (cada representante de equipo tuvo un dado).

En este camino (se señalo el lugar) encontraran discos con numeración progresiva; en cada una de ellos hay una tarjeta escrita, la cual leíran y realizarán lo que les indique.

No pasarán por toda la numeración, sino solamente aquellas que les toque. Por ejemplo están en la base 1, tiran su dado y les sale el número 5, entonces se mueven 5 lugares, leen la tarjeta y realizan lo que les indica. Cuando terminen vuelven a tirar el dado, ven que les salió el 3, entonces se mueven tres lugares, leen la tarjeta, etc. Esta operación se repite cuantas veces sea necesario hasta que lleguen al final.

Después de la explicación, se inició el juego, el cual estuvo contituido de 35 bases, conteniendo la siguiente información:

#### BASE

#### T A R J E T A

- 1 El hombre utiliza los recursos naturales para satisfacer sus necesidades básicas, como son alimento, abrigo, medicina, etc. Escriban dos ejemplos de recursos naturales.
- 2 Dibujen el ciclo del agua.
- 3 Por pisar las flores regresen dos lugares.

- 4 Los pájaros ayudan a la dispersión de semillas. Traigan tres semillas diferentes.
- 5 El suelo se forma con la combinación de minerales de las rocas y de materia orgánica. Mencionen dos tipos de rocas.
- 6 Por poner la basura en su lugar, avencen tres lugares.
- 7 Escriban tres formas de ayudar a conservar el suelo.
- 8 Escriban dos contaminantes del agua.
- 9 ¿Cómo se llama la parte femenina de una flor?
- 10 Escriban tres formas en que el hombre utiliza el suelo.
- 11 Hagan tres sentadillas.
- 12 Armen el rompecabezas y digan dos formas en que el hombre lo usa (figura de un bosque).
- 13 Por tirar el agua en su casa: regresen 5 lugares.
- 14 El hombre construyó fábricas para producir artículos en grandes cantidades en poco tiempo. Escriban tres desventajas de las fábricas.
- 15 ¿De qué se alimentan los caracoles?
- 16 Muchas personas confunden la conservación con preservación. Preguntes a tres personas ¿cuál es la diferencia? y escribanla en la tarjeta.
- 17 ¿Qué tipo de nube soy? (dibujo de una nube tipo estrato).
- 18 ¿Qué función tiene el tallo?
- 19 Hagan una cadena alimenticia con los siguientes organismos: alga, pez, hombre, oso, mapache, tigre y puma.
- 20 Inventen una canción con el tema relacionado con el suelo.
- 21 Escriban dos animales silvestres que se utilicen como alimento
- 22 Hagan una pirámide humana.
- 23 Para que sirve el té de Tila.
- 24 Por dejar basura en el campo regresen 10 lugares.
- 25 Escriban dos plantas silvestres que se utilicen como adorno.
- 26 Escriban tres diferencias entre animales y plantas.
- 27 Hagan un dibujo sobre la destrucción que realizan las plagas de lagosta en los cultivos.

- 28 Escriban dos ejemplos de plantas que se utilicen como adorno.  
29 Por no ayudar a la Hada Fauna a cuidar a los animalitos, regresen 5 lugares.  
30 Digan dons instituciones que trabajen en pro de la conservación de la naturaleza.  
31 ¿Qué significa erosión?  
32 Por sembrar un árbol avencen dos lugares.  
33 Den un ejemplo de un animal insectívoro.  
34 Recogan la basura cercana al lugar.  
35 Han llegado al final del camino. Esperamos que se hayan divertido ¡HASTA PRONTO! Se despiden de ustedes Don Serpentín y Don Escalerín.

Los equipos cuando llegaron a la meta el instructor organizó un juego de desfogue (ver anexo 1) y después se llevaron al cuarto de trabajo, para proyectar el audiovisual "LA MADRE NATURALEZA Y LA FAMILIA DEL HOMBRE" el cual tuvo la siguiente información:

#### GUION DE AUDIOVISUAL

" LA MADRE NATURALEZA Y LA FAMILIA DEL HOMBRE "

¡HOLA AMIGUITOS!

HOY ESTOY MUY CONTENTA PORQUE MUCHOS PEQUEÑOS HAN VISITADO MI CASA, EN COMPAÑÍA DE LA GOTITA DE AGUA,

EL ESPIRITU DEL SUELO Y

LAS HADAS FLORA Y FAUNA

PERO, PERDON ESTOY TAN ALEGRE QUE NO ME HE PRESENTADO,

SOY LA MADRE NATURALEZA Y HOY ME

ENCUENTRO AQUI PARA CONTARLES

COMO ES LA UNION DE TODOS LOS MIEMBROS  
DE MI FAMILIA

QUE ES MUY PARECIDA A LA UNION FAMILIAR  
HUMANA .

PARA COMPRENDER ESTA SEMEJANZA VOY A IR  
COMPARANDO AMBAS FAMILIAS .

EMPEZAREMOS DICIENDO QUE LA FAMILIA HUMANA

ESTA FORMADA POR LOS PADRES Y LOS HIJOS

DONDE CADA UNO DE ELLOS REALIZA UN TRABAJO  
QUE BENEFICIA A TODA LA FAMILIA .

EL PADRE TRABAJA .

LA MADRE PREPARA LA COMIDA PARA TODOS ,

LOS NIÑOS RECOGEN SUS JUGUETES DESPUES  
DE HABERLOS USADO ,

LO CUAL DE POR RESULTADO LA UNION FAMILIAR .

MI FAMILIA , ESTA FORMADA POR EL AGUA

EL SUELO ,

LA FLORA

Y LA FAUNA A QUIENES SE LES HA DADO EL  
NOMBRE DE RECURSOS NATURALES

ELLOS SE ENCUENTRAN EN TODO EL PLANETA  
DEPENDIENDO UNO DE OTROS. ASI TENEMOS

A LAS HORMIGAS QUE AYUDAN A DESBARATAR  
TODOS LOS ORGANISMOS MUERTOS PARA QUE  
SIRVAN DE ABONO AL SUELO Y

PUEDAN SER UTILIZADOS POR LAS PLANTAS  
PARA CRECER SANAS Y FUERTES.

Y ESTOS A SU VEZ SON UTILIZADOS POR LOS  
ANIMALES.

TODA ESTA RELACION ENTRE LOS MIEMBROS  
DE MI FAMILIA FORMAN MI HOGAR, CON UNA  
UNION NATURAL DONDE TODOS ELLOS VIVEN  
CONTENTOS.

AHORA BIEN, USTEDES TIENEN UNA CASA CON  
VARIOS CUARTOS DONDE SE REALIZAN ACTIVI-  
DADES DETERMINADAS,

DORMIR,

COMER,

LEER, ETC.

ESTOS LUGARES TIENEN COSAS QUE LOS HACEN  
SER DIFERENTES UNOS DE OTROS, POR LO QUE  
SE PUEDE DISTINGUIR UN DORMITORIO DE UN  
COMEDOR.

LO MISMO PASA EN MI CASA, LA CUAL ESTA  
DIVIDIDA EN VARIAS AREAS NATURALES,

EL DECIR, CADA UNA DE ELLAS TIENE PLAN-  
TAS Y ANIMALES ESPECIALES RELACIONADAS  
CON EL LUGAR EN DONDE VIVEN.

POR LO QUE SE PUEDE DISTINGUIR UN BOSQUE  
DE UN PASTIZAL

EN EL PRIMERO EXISTEN ARBOLES GRANDES  
MUY DERECHITOS LLAMADOS PINOS, DONDE  
VIVEN COLIBRIS,

ARDILLAS,

PAJAROS CARPINTEROS Y MUCHOS OTROS ANIMA  
LITOS.

EN CAMBIO EN UN PASTIZAL EXISTEN SOLAMEN  
TE PASTOS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y ALGUNO  
QUE OTRO ARBOLITO EN DONDE VIVEN

VACAS,

CABALLOS,

Y ALGUNOS OTROS ANIMALES PEQUEÑOS COMO SON LOS RATONCITOS,

POR OTRO LADO, PODEMOS OBSERVAR QUE LA FAMILIA HUMANA UTILIZA VARIOS INSTRUMENTOS QUE FACILITAN LAS ACTIVIDADES DIARIAS

LA ESCOBA QUE NOS SIRVE PARA BARRER LAS HABITACIONES DE LA CASA

EL MARTILLO PARA CLAVAR.

O BIEN LA LICUADORA QUE AHORRA TIEMPO EN LA PREPARACION DE LOS LICUADOS, SALSA, POSTRES Y MUCHAS OTRAS COSAS.

EN MI CASA, TAMBIEN UTILIZAMOS NUESTROS PROPIOS RECURSOS PARA FACILITAR NUESTRAS ACTIVIDADES DIARIAS POR EJ.

EL AGUA DE LOS RIOS SIRVE PARA TRANSPORTAR SEMILLAS Y ALGUNOS PEQUEÑOS ANIMALES A LUGARES DONDE PUEDAN VIVIR MEJOR.

PODEMOS MENCIONAR TAMBIEN A LOS PAJAROS QUE AYUDAN A LLEVAR LAS SEMILLAS DE UN LUGAR A OTROS.

LO MAS IMPORTANTE ES QUE TODOS ESTOS ELEMENTOS CONSTITUYEN LO QUE SE LLAMA RECURSOS NATURALES Y

SON UTILIZADOS POR LA FAMILIA DEL HOMBRE  
PARA SU SUPERVIVENCIA.

¡MIREN! USTEDES DE LOS ARBOLES OBTIENEN  
MADERA.

PARA LA CONSTRUCCION DE MUEBLES O CASAS.

O BIEN LEÑA PARA COCINAR.

DE LA MISMA MANERA SON UTILIZADOS CADA  
UNO DE LOS INTEGRANTES DE MI FAMILIA.

LA ARMONIA QUE EXISTE TANTO EN LA NATURA  
LEZA

COMO EN TU CASA PUEDE SER ALTERADA POR  
MULTIPLES CAUSAS.

ASI OBSERVAMOS QUE EN LA FAMILIA DEL HOM  
BRE CUANDO LOS NIÑOS NO OBEDECEN A SUS  
PADRES AL INDICARLES QUE NO COMAN COSAS  
QUE LES HACEN DAÑO.

O BIEN CUANDO BRINCAN EN LOS MUEBLES Y  
LOS ROMPEN.

ESTAS ACTIVIDADES ALTERAN LA UNION FAMI-  
LIAR Y PUEDEN CAUSAR DAÑOS LEVES O MUY GRA  
VES.

DENTRO DE LOS DAÑOS GRAVES PODEMOS MENCIONAR UNA FUERTE INTOXICACION ESTOMACAL QUE MUCHAS VECES ES DIFICIL CURAR.

PERO PUEDE SER TAN LEVE COMO LA REPARACION DE LOS MUEBLES ROTOS.

ESTOS DESCUIDOS SE SOLUCIONAN A TRAVES DE LAS EXPERIENCIAS QUE TRANSMITIERON

SUS ABUELOS A SUS PADRES.

Y AHORA DE SUS PADRES A USTEDES.

EN DONDE SE LES ENSEÑA LOS BENEFICIOS QUE OBTIENEN CUIDANDO TODAS LA COSAS QUE LO RODEAN.

LO MISMO PASA EN MI CASA, LA ARMONIA DE MI FAMILIA ES ALTERADA POR PERSONAS QUE NO CONOCEN LA IMPORTANCIA QUE TENGO PARA LA SUPERVIVENCIA DEL HOMBRE.

Y USTEDES SABEN, ¿POR QUE ME DESTRUYEN?

ESTO EMPEZO CUANDO EL HOMBRE APARECIO POR PRIMERA VEZ EN LA FAZ DE LA TIERRA, EL NO POSEIA CONOCIMIENTOS AMPLIOS SOBRE

EL AMBIENTE QUE LO RODEABA.

PERO A BASE DE SUS EXPERIENCIAS, APRENDIO A DISTINGUIR ENTRE LAS PLANTAS

Y LOS ANIMALES QUE LES SERVIAN DE AQUELLAS QUE LE PERJUDICABAN.

EN ESTA EPOCA LA POBLACION HUMANA ERA MUY POCA Y SOLAMENTE UTILIZABA LOS RECURSOS NATURALES INDISPENSABLES PARA CUBRIR SUS NECESIDADES INMEDIATAS, COMO SON LA COMIDA.

EL ABRIGO

LA VIVIENDA.

LA EXPERIENCIA QUE LOS HOMBRES FUERON ADQUIRIENDO CONFORME PASO EL TIEMPO.

LES PERMITIO IR FABRICANDO INSTRUMENTOS CADA VEZ MAS Y MAS COMPLICADOS PARA OBTENER MUCHOS PRODUCTOS EN POCO TIEMPO,

PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE LA POBLACION QUE FUE AUMENTANDO A TRAVES DE LOS AÑOS.

AQUI EL HOMBRE NO SE DABA CUENTA DE QUE ESTABA ALTERANDO MI ARMONIA NATURAL.

Y QUE ME DAÑABA, Y QUE TAMBIEN SE PERJUDICABA EL MISMO.

LA FALTA DE ESTE CONOCIMIENTO PROVOCO GRAVES PROBLEMAS EN DONDE MURIERON ANIMALES,

PLANTAS,

E INCLUSO HASTA HOMBRES.

ENTONCES EL HOMBRE SE DIO CUENTA DE LA IMPORTANCIA QUE TENGO PARA LA SUPERVIVENCIA DE TODA LA HUMANIDAD.

ESTO DIO ORIGEN A QUE SURGIERAN GENTES DEDICADAS A ESTUDIAR LA RELACION QUE HAY ENTRE CADA UNO DE LOS MIEMBROS DE MI FAMILIA.

ESTOS HOMBRES DE CIENCIA YA HAN APRENDIDO MUCHAS COSAS SOBRE LA RELACION DEL AGUA CON EL SUELO Y A SU VEZ CON LAS PLANTAS Y LOS ANIMALES EN SU MEDIO AMBIENTE.

PERO DESAFORTUNADAMENTE HA TENIDO QUE PASAR MUCHO TIEMPO PARA QUE LOS CIENTIFICOS ENTENDIERAN EL PORQUE Y EL COMO HAN IDO DESTRUYENDO.

AHORA ELLOS TIENEN UNA TAREA MUY IMPORTANTE Y DURA, QUE ES LA DE ENSEÑAR EL VALOR DE LLEVAR UNA ADECUADA RELACION ENTRE LA NATURALEZA Y LA FAMILIA DEL HOMBRE.

BRE

PARA FACILITAR ESTA TAREA LOS HOMBRES SE HAN UNIDO, FORMANDO ORGANIZACIONES TANTO A NIVEL MUNDIAL COMO NACIONAL.

COMO EJEMPLOS DE ESTAS ASOCIACIONES TENEMOS A NIVEL MUNDIAL A LA ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACION LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO).

Y A NIVEL NACIONAL AL INSTITUTO MEXICANO DE RECURSO NATURALES RENOVABLES (IMERMAR).

TODOS ESTOS GRUPOS REALIZAN LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS DIFERENTES MIEMBROS DE MI FAMILIA.

PARA QUE TODOS LOS HOMBRES APRENDAN A CUIDAR MI CASA, EN BENEFICIO DE TODOS.

ASI, COMO TU AMIGUITO, DEBEN CUIDAR Y RESPETAR TU CASA, ASI DEBES RESPETAR LA MIA.

LO MAS IMPORTANTE ES QUE TU, AMIGUITO, CON LO QUE HAS APRENDIDO CON LA GOTITA DE AGUA, EL ESPIRITU DEL SUELO Y CON LAS HADAS FLORA Y FAUNA PUEDES SER UNO DE LOS VIGILANTES Y DEFENSORES DE LA MADRE NATURALEZA.

AHORA QUE YA ESTOY SEGURA DE QUE TENGO  
BUENOS ALIADOS EN ESTA GRAN TAREA ME VOY  
MUY CONTENTA Y ESPERO VERLOS OTRA VEZ  
POR AQUI MUY PRONTO.

AUTOR:

BIOL.GIANNINA CASTILLO CADENA

DIRECCION TECNICA:

LIC. EN COMUNICACION SERGIO CESARETTI

AGRADECEMOS LA COLABORACION DE

PROF. AMBROSIO GONZALES

BIOL. ENRIQUE MONTERO

La práctica del programa se llevó acabo con seis instructores a los cuales se les capacitó previamente sobre los juegos y la evaluación del mismo.

El programa de capacitación de los instructores tuvo una duración de siete horas.

## V. E V A L U A C I O N

La evaluación es una actividad sistemática y continua que tiene como objeto proporcionar la máxima información para mejorar el proceso del programa de acuerdo a sus objetivos (Diccionario de las Ciencias de la Educación;1984:345).

Los instrumentos utilizados por pedagógos y maestros para la evaluación son muy variados, dirigidos principalmente a grupos escolares para diferentes asignaturas, a partir de estos se escogió la forma más ideonea para evaluar el programa, el cual dada las características que presenta se considera de tipo extraescolar, quedando estructurado en dos partes:

1. Cuantitativa. Proporciona la parte medible o estadística del programa, es decir, el medir el grado de aprovechamiento de los niños a través de los temas-juego. Llevándose a acabo por medio de cuestionarios, los cuales se diseñaron con preguntas cerradas y con presentación de juego, con la finalidad de hacerlos atractivos y quitar la imagen de examen escolar (Grounld;1977:84).

Se elaboró un cuestionario inicial y otro final, para comparar el aprovechamiento.

Los cuestionarios inciales se diseñaron en forma global, el mismo procedimiento se siguió para los cuestionarios finales de los temas "Flora y Fauna" y "El Hombre y el Ambiente", pero para los del "Agua" y "El Suelo" se fragmentaron porque el juego así lo requería.

Cabe aclarar, que los cuestionarios tanto inicial como final contienen el mismo tipo y número de preguntas, pero con diferente planteamiento y presentación.

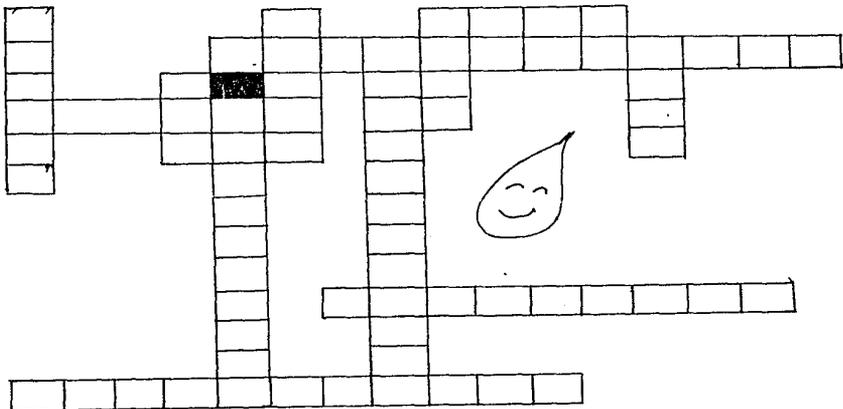
El formato de cada uno de los cuestionarios se muestran a continuación:

TEMA "EL AGUA"

CUESTIONARIO INICIAL

NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_



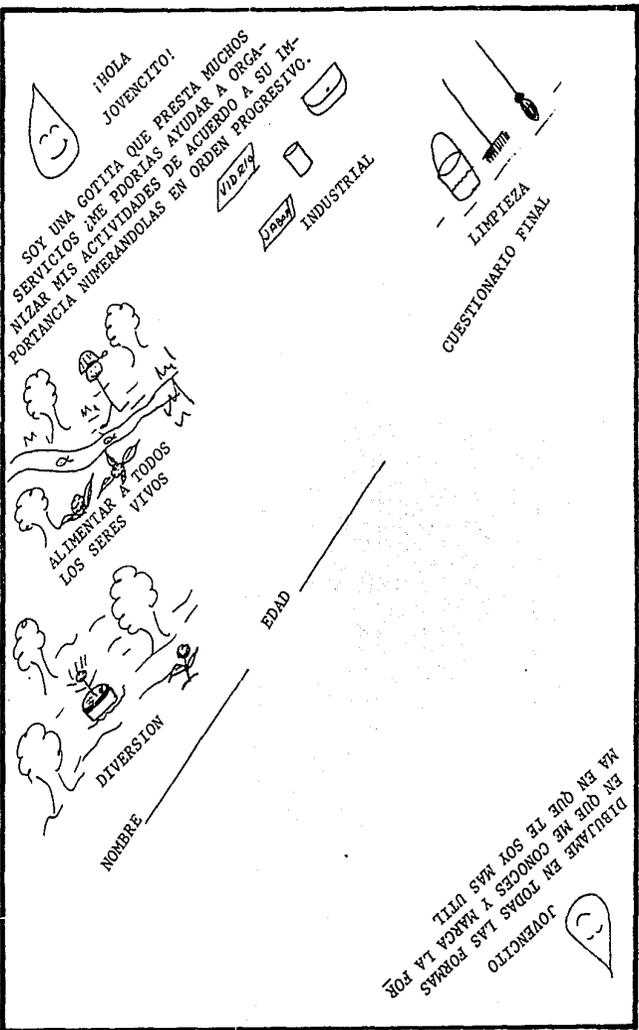
AMIGUITO AYUDA A LA GOTITA DE AGUA A RESOLVER ESTE CRUCIGRAMA

VERTICALES

1. CUANDO EL AGUA ESTA EN FORMA DE HIELO, SE DICE QUE ESTA EN FORMA DE ESTADO .....
2. LAS NUBES SON MOVIDAS DE UN LUGAR A OTRO POR EL .....
3. UN PRODUCTO QUE SE USA MUCHO PARA LAVAR LOS PLATAS Y QUE CONTAMINA ES EL .....
4. EL HOMBRE PARA SACAR AGUA DE LOS RIOS SUBTERRANEOS TIENEN QUE HACER .....
5. NO EN TODAS PARTES HAY LA MISMA CANTIDAD DE AGUA DEBIDO A LA VEGETACION Y A LA..
6. EL AGUA ES VITAL PARA QUE EXISTA LA .....
7. EL AGUA CUANDO SE EVAPORA SE COMBINA CON EL .....

HORIZONTALES

- 6" EL SOL TRANSFORMA EL AGUA LIQUIDA EN .....
8. EL AGUA ES MAS USADA EN ESTADO ...
9. CUANDO SE TIRAN DESPERDICIOS QUE DAÑAN EL AGUA SE DICE QUE SE ESTA..
10. EL AGUA EN EL SUELO AYUDA A DISOLVER LAS SALES .....
11. EL AGUA CUANDO SE FILTRA EN EL SUELO Y LAS ROCAS YA NO LA DEJAN PASR, FORMA UN RIO .....





JOVENCITO, TE ESCRIBI UNA CARTA PERO LA MAQUINA NO FUNCIONO BIEN, POR FAVOR ESCRIBE LAS PALABRAS QUE HAGAN FALTA.

UNO DE LOS VIAJES QUE  
 REALIZAMOS MIS HERMANAS Y YO  
 MAS INTERESANTES, ES CUANDO CAEMOS  
 EN FORMA DE \_\_\_\_\_, O SEA EN  
 ESTADO \_\_\_\_\_  
 NOS PONEMOS EN CONTACTO CON EL SUELO, LAGOS Y MAR,  
 ATRAVES DE SUS  
 Y LAS \_\_\_\_\_ HASTA LAS \_\_\_\_\_ DE LAS PLANTAS PARA  
 NOS FORMAMOS LO QUE SE LLAMA \_\_\_\_\_ MINERALES  
 POROS. AHI UNAS HERMANAS DISUELVEN LAS \_\_\_\_\_ DE LAS PLANTAS PARA  
 SU SUPERVIVENCIA. \_\_\_\_\_ OTRAS PUEDAN TOMAR EL \_\_\_\_\_ NECESARIA PARA  
 TAMBIEN FORMAMOS LO QUE SE LLAMA \_\_\_\_\_ SUBTERRANEO, EN LOS CUALES POR MEDIO  
 DE HOYOS LLAMADOS \_\_\_\_\_ LOS HOMBRES LOS UTILIZAN PARA OBTENER EL \_\_\_\_\_  
 NECESARIA PARA \_\_\_\_\_ DIFERENTES USO, POR EJEMPLO: RIEGO DE CAMPOS DE CULTIVO, \_\_\_\_\_ LO QUE PROVOCA  
 LA \_\_\_\_\_ DE LAS PLANTAS Y \_\_\_\_\_  
 LOS DESPERDICIOS QUE ECHAN ALGUNAS PERSONAS AL \_\_\_\_\_  
 POR ESO JOVENCITO TE INVITO A CONOCER UN PERSONAJE MAGICO QUE TE EX-  
 Plicara ESTE PROCESO TAN IMPORTANTE.  
 CON TU EQUIPO RESUELVAN EL MENSAJE Y HAGAN LO QUE LES  
 INDIQUE.  
 NOMBRE \_\_\_\_\_  
 EDAD \_\_\_\_\_  
 SIGAN EL CAMINO  
 cuestionario 2.



JOVENCITO !  
ESCRIBE UNA HISTORIA O CUENTO UTILIZANDO  
EL DIBUJO Y LAS PALABRAS: EVAPORACION,  
ATMOSFERA, VIENTO, DISTRIBUCION Y NUBE.



NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ cuestionario 3.

JOVENITO COMO TE HAS DADO CUENTA ATRAVES DE NUESTRO VIAJE. LOS DIFERENTES SERVICIOS QUE PRESTO A LAS PLANTAS, ANIMALES Y AL HOMBRE. Y COMO SUCEDE EN MUCHAS PARTES Y ALGUNAS PERSONAS QUE NO SABEN O NO CONOCEN QUE ME PUEDEN ENFERMAR CON ALGUNAS SUSBTANCIAS QUE ARROJAN A LOS RIOS, LAGOS, Y MAR. A CONTINUACION HAY VARIOS DIBUJOS QUE REPRESENTAN SUSBTANCIAS QUE ME HACEN DAÑO. PODRIAS ESCRIBIR EL LUGAR EN EL QUE SE USAN Y EL EFECTO QUE CAUSAN A LAS PLANTAS, ANIMALES Y AL HOMBRE.



NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

cuestionario 4 .



TEMA EL SUELO

AMIGUITO TE VOY A CONTAR UN CUENTO, Y TIENES QUE PONER LAS PALABRAS QUE HAGAN FALTA:

EL SUELO ES UNO DE LOS RECURSOS \_\_\_\_\_ MAS IMPORTANTES PARA LA SOBREVIVENCIA DE LAS PLANTAS Y DEL \_\_\_\_\_.

EL SUELO ESTA COMPUESTO POR DOS TIPOS DE SUBSTANCIAS QUE SON LA \_\_\_\_\_ Y LA \_\_\_\_\_.

ESTOS SE COMBINAN Y DAN ORIGEN A UN SUELO MUY FERTIL DONDE EL HOMBRE LO UTILIZA PARA \_\_\_\_\_, TAMBIEN EL SUELO LO USA PARA OTRAS ACTIVIDADES COMO POR EJEMPLO: AGRICULTURA, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

OTRAS PERSONAS LO UTILIZAN PARA HACERLO UN DEPOSITO DE BASURA CON LO QUE SE PRODUCE LA \_\_\_\_\_ DEL SUELO Y LA MUERTE DE LAS \_\_\_\_\_.

POR ESO MISMO MUCHAS PERSONITAS COMO TU, SE HAN PREOCUPADO POR CONSERVAR EL \_\_\_\_\_.

JOVENCITO ESCRIBE TRES FORMAS EN QUE PUEDAN AYUDAR A CONSERVAR EL SUELO.

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ cuestionario inicial.



AMIGUITO, TU SABES QUE EL SUELO  
 ES UNO DE LOS RECURSOS NATURALES QUE EL  
 HOMBRE UTILIZA PARA SU SUPERVIVENCIA.  
 ARMA CON LAS PALABRAS RECORDADAS LA FORMACION DEL  
 DEL SUELO Y HAS UN DIBUJO DE CADA UNO DE LOS PASO.

NOMBRE \_\_\_\_\_  
 EDAD \_\_\_\_\_  
 cuestionario  
 final 1.

TRNSPORTAR	ROCA	EN HOYOS	DEPOSITAR	VIENTO	ROMPER	HOMBRE
FORMAN EL SUELO		COMBINAR CON ORGANISMOS MUERTOS,			POR AGUA	
ROCA MADRE						



AMIGUITO. TU SABES QUE EL SUELO  
 ES UNO DE LOS RECURSOS NATURALES QUE EL  
 HOMBRE UTILIZA PARA SU SUPERVIVENCIA.  
 ARMA CON LAS PALABRAS RECORTADAS LA FORMACION DEL  
 DEL SUELO Y HAS UN DIBUJO DE CADA UNO DE LOS PASO.

NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

cuestionario  
 final 1.

TRNSPORTAR	ROCA	EN HOYOS	DEPOSITAR	VIENTO	ROMPER	HOMBRE
FORMAN EL SUELO		COMBINAR CON ORGANISMOS MUERTOS,			POR AGUA	
ROCA MADRE						

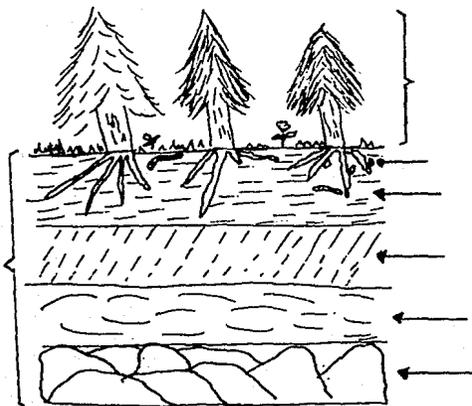
NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

cuestionario 1.

JOVENCITO

EN ESTE DIBUJO ESTA REPRESENTADO UN CORTE DEL SUELO, COLOCA EL NOMBRE CORRECTO QUE SEÑALAN LAS FLECHAS.





AMIGUITO TE ESCRIBI UNA CARTA, PERO LA MAQUINA NO FUNCIONO BIEN, POR FAVOR ESCRIBE LAS PALABRAS QUE HAGAN FALTA.

UNO DE LOS VIAJES QUE  
 REALIZAMOS MIS HERMANAS Y YO  
 MAS INTERESANTES, ES CUANDO  
 O SEA EN FORMA DE \_\_\_\_\_  
 NOS POREMOS EN ESTADO \_\_\_\_\_  
 Y MAR, CUANDO CABMOS AL \_\_\_\_\_  
 ANI UNAS HERMANAS DISUELVEN LAS \_\_\_\_\_  
 LAS \_\_\_\_\_ HASTAS HUMEDEZEN EL SUELO, LAGOS  
 QUE HABITAN EN EL \_\_\_\_\_ MINERALES Y  
 NECESARIA PARA SU SUPERVIVENCIA. \_\_\_\_\_ DE LAS PLANTAS PARA  
 PUEBAN TOMAR EL \_\_\_\_\_

TAMBIEN FORMAMOS LO QUE SE LLAMA  
 CUALES POR MEDIO DE HOYOS LLAMADOS \_\_\_\_\_ SUBTERRANEO, EN LOS  
 NECESARIA PARA DIFERENTES USOS, POR EJEMPLO: \_\_\_\_\_ RIEGO DE CAMPOS DE CULTIVOS.  
 QUE PROVOCA LA \_\_\_\_\_ SILVEN PARA OBTENER EL \_\_\_\_\_ LO

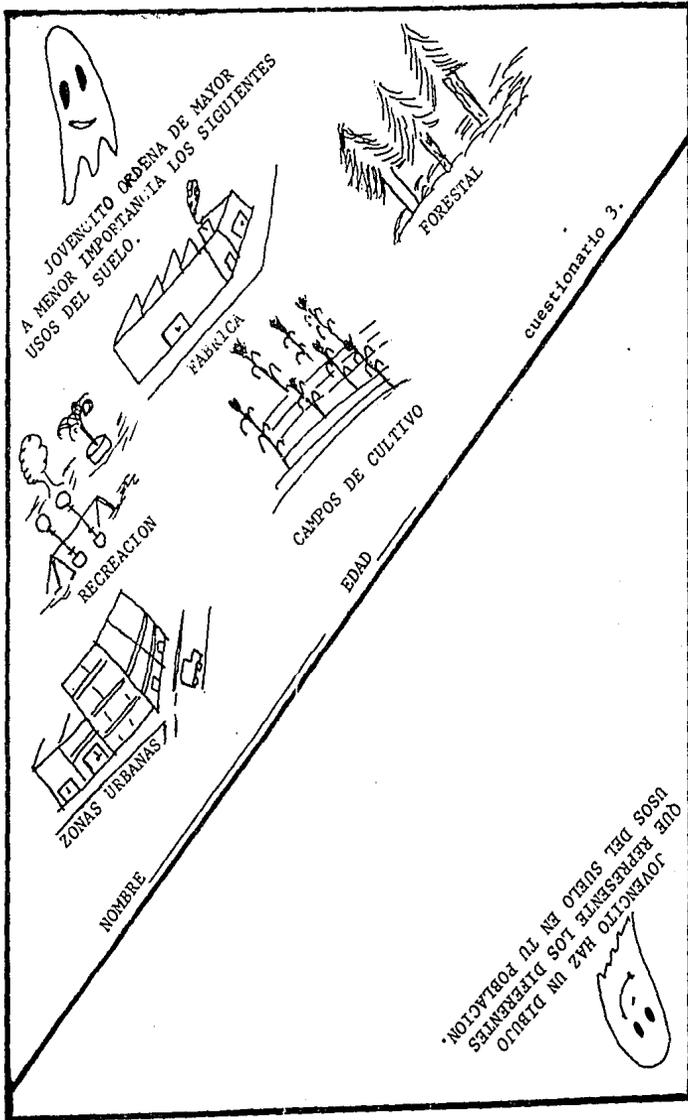
FOR ESO JOVENCITO TE INVITO A CONOCER UN PERSONAJE MAGICO QUE TE  
 EXPLICARA ESTE PROCESO TAN IMPORTANTE. \_\_\_\_\_  
 CON TU EQUIPO RESUELVAN EL MENSAJE Y HAGAN LO QUE LES INDIQUE.

S I G A N E L C A M I N O .

NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

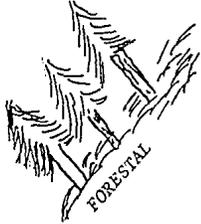
questionario 2.



JOVENITO ORDENA DE MAYOR  
A MENOR IMPORTANCIA LOS SIGUIENTES  
USOS DEL SUELO.



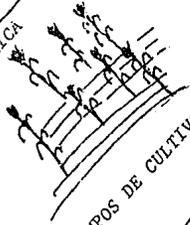
FABRICA



FORESTAL

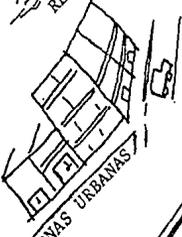


RECREACION



CAMPOS DE CULTIVO

EDAD



ZONAS URBANAS

NOMBRE

questionario 3.

JOVENITO HAZ UN DIBUJO  
QUE REPRESENTE BIEN LOS DIFERENTES  
USOS DEL SUELO EN TU POBLACION.





JOVENCITO SOY UN AYUDANTE  
DE LAS HADAS FLORA Y FAUNA  
ELLAS ME MANDARON PARA HACERTE UNA  
ENTREVISTA. PARA DESPUES PUBLICARLA EN SU  
PERIODICO PARTICULAR. ¿ESTAS DE ACUERDO?  
BUENO EPEZEOS CON LAS PREGUNTAS OBLIGATORIAS:

¿COMO TE LLAMAS?

SI

NO

¿QUE EDAD TIENES?  
¿POR QUE?

¿TE GUSTA VISITAR EL CAMPO?  
AHORA CONTINUEMOS CON LAS PREGUNTAS DE EXPLORACION:  
¿CONOCES A LAS HADAS FLORA Y FAUNA?  
Y ¿CUAL ES EL TRABAJO QUE REALIZA EL HADA FAUNA?

ESCRIBE TRES CARACTERISTICAS DE LOS ANIMALES  
¿CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE LA FAUNA SILVESTRE Y LA FAUNA DOMESTICA?

DA TRES EJEMPLOS DE FAUNA SILVESTRE  
¿CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE LA FAUNA SILVESTRE Y LA FAUNA DOMESTICA?

¿EN QUE FORMAS UTILIZAS LAS PLANTAS?  
MENCIONA TRES FORMAS EN LAS QUE SE RELACIONAN LAS PLANTAS CON LOS ANIMALES.

MENCIONA TRES FORMAS EN LAS QUE SE RELACIONAN LAS PLANTAS CON LOS ANIMALES.  
MENCIONA TRES PLANTAS QUE SE USEN COMO ADORNO  
MENCIONA TRES PLANTAS QUE SE USEN COMO ADORNO

JOVENCITO PARA NO CANSANTE CONTINUAREMOS CON  
NUESTRA ENTREVISTA MAS TARDE.

GRACIAS

questionario inicial





¿QUE TAL JOVENCITO?  
¿TE GUSTO VISITAR LA CASA DEL  
HADA FAUNA Y DEL HADA FLORA?  
SI NO ¿POR QUE?

COMO HAS VISTO LA FAUNA Y LA FLORA SON MUY IM-  
PORTANTES PARA EL DESARROLLO DEL HOMBRE.  
PARA ESTO HAY QUE CONOCER LAS CARACTERISTICAS DE LAS PLAN-  
TAS Y LOS ANIMALES. ¿PODRIAS MENCIONAR CINCO DIFERENCIAS ENTRE  
PLANTAS Y ANIMALES?

¿CUAL ES LA UTILIDAD DE LA FAUNA SILVESTRE PARA EL HOMBRE?  
DA TRES EJEMPLOS DE ANIMALES QUE SE UTILIZEN EN LA ALIMENTACION  
MENCIONA CINCO CONTAMINANTES QUE DAREN A LAS PLANTAS Y ANIMALES

MENCIONA TRES FORMAS EN LAS QUE SE PUEDEN AYUDAR A CONSERVAR LA FAUNA Y LA FLORA

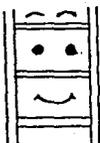
AMIGUITO ESPERAMOS QUE TE HAYA GUSTADO ESTA PEQUENA AVENTURA  
PRONTO SALDRA LA EDICION DEL PERIODICO DE LAS HADAS Y TU  
SERAS UN PERSONAJE MUY IMPORTANTE.

HASTA PRONTO!

NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_  
cuestionario final.



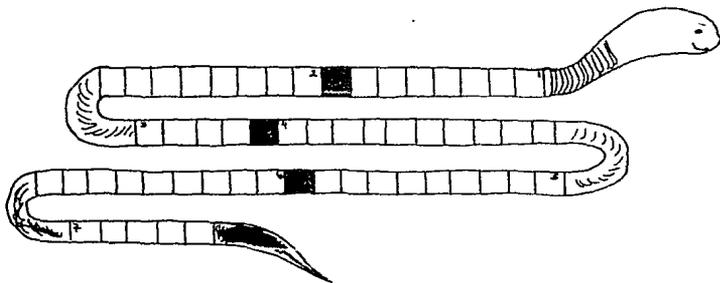


TEMA EL HOMBRE Y EL AMBIENTE

LA MADRE NATURALEZA ME HA ENCARGADO QUE TE HICIERA UNA ESTREVISTA. POR FAVOR CONTESTA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. MENCIONA TRES RECURSOS NATURALES RENOVABLES \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. MENCIONA TRES USOS DE LOS RECURSOS NATURALES POR EL HOMBRE  
\_\_\_\_\_
3. HAZ UNA CADENA ALIMENTICIA CON LOS SIGUIENTES ORGANISMOS:  
RATON, MAIZ, HOMBRE, PAJARA, ARAÑA Y FLOR.
5. CUANDO EL HOMBRE DESTRUYE A LA NATURALEZA SE DICE QUE SE  
ALTERO EL EQUILIBRIO \_\_\_\_\_
6. MENCIONA DOS INSTITUCIONES QUE TRABAJEN PARA PROTEGER A LA  
NATURALEZA \_\_\_\_\_
7. JOVENCITO COMO AYUDAS A LA MADRE NATURALEZA PARA QUE NO LA  
DESTRUYAN \_\_\_\_\_
8. ESCRIBE DOS CONTAMINANTES DEL AGUA \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_



JOVENCITO  
 SOY DON SERPENTIN, MI CUERPO  
 ES MUY CUADRICULADO. ADORNA-  
 LO CON LAS RESPUESTAS CORREC-  
 TAS:

1. TODO LO QUE EL HOMBRE TOMA DE LA NATURALEZA PARA CUBRIR SUS NECESIDADES SE LLAMA RECURSO .....
2. EL HOMBRE PARA UTILIZAR UN RECURSO NATURAL POR MUCHO TIEMPO TIENE QUE .....
3. EL RECURSO NATURAL QUE TIENE LAS FASES DE EVAPORACION, CONDENSACION, Y PRECIPITACION SE LLAMA .....
4. TODAS LAS COSAS QUE DAÑAN A LOS RECURSOS NATURALES SE LLAMAN .....
5. LA RELACION QUE EXISTE ENTRE EL AGUA, SUELO, PLANTAS Y ANIMALES FORMAN LO QUE SE LLAMA UN EQUILIBRIO.....
6. DE ACUERDO A LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE UN LUGAR SE DESARROLLA UN TIPO DE VEGETACION Y FAUNA, ESTO SE CONOCE COMO UN .....
7. ¿CUALES SON LAS ABBREVIATURAS DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA?

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ cuestionario final.

2. Cualitativa. Se realizó a través de la observación directa e inmediata por los instructores, la cual proporcionó los cambios en las actitudes de los niños durante cada tema-juego.

La evaluación cualitativa dada su complejidad se diseñaron las siguientes tablas:

- a. Tabla evaluativa para los Temas-juegos y
- b. Tabla de evaluación del material didáctico.

Para cada una de ellas se determinaron los indicadores (actividad a evaluar) y los criterios (calificación). El diseño de las tablas se muestra a continuación:

TABLA EVALUATIVA PARA LOS TEMAS-JUEGO

INDICADORES	C R I T E R I O S					OBSERVACIONES
	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	MALA	PESIMA	
Coordinación de los equipos de trabajo.						
Agilidad del juego.						
Duración de cada actividad.						
Juegos de integración.						
Juegos de desfogue						
Juegos de habilidad (manual, mental, dibujo, etc.)						
Material de juegos.						

### Definición de criterios:

EXCELENTE	Cuando la actividad obtuvo de un 90 a 100% de éxito.
BUENA	Cuando la actividad obtuvo de un 80 a 90% de éxito.
REGULAR	Cuando la actividad obtuvo de un 60 a 70% de éxito.
MALA	Cuando la actividad obtuvo de 50 a 60% de éxito.
PESIMA	Cuando la actividad estuvo por debajo del 50% de éxito.
OBSERVACIONES	Indicadores sobre el grupo de trabajo y ambiente en el que se realizó los juegos y si se obtiene una calificación menor a la regular, indicar la causa por la que se obtuvo.

El instructor cuando califique de pésima a regular debe indicar la causa o causas por las que se le dio tal evaluación.

### Definición de indicadores:

- Coordinación de los equipos de trabajo. Organización que se establezca durante el juego entre los integrantes del grupo.
- Agilidad del juego. Duración de la actividad respecto al interés y entusiasmo que muestran los niños.
- Duración del juego. Tiempo destinado a cada actividad del juego.
- Juegos de integración. Actividades que facilitan la comunicación entre los integrantes del equipo.
- Juegos de desfogue. Actividades que permiten gastar energías y dar distracción a los niños.

- Juegos de habilidad. Actividades que permiten el desarrollo de la observación, agilidad mental y física de los niños.

- Material de juego. Elementos que se utilizan para realizar juegos de integración, desfogue y de habilidad (pelotas, silbato, hojas secas, resistol, etc.).

TABLA DE EVALUACION DEL MATERIAL DIDACTICO

C R I T E R I O S

INDICADORES	SUFICIENTE		CUMPLE CON EL OBJETIVO		ATRACTIVA		CLARA		FACIL MANEJO	
	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no
LAMINAS ILUSTRATIVAS.										
ROMPECAEZAS										
LOGOTIPOS										
MENSAJES EN CLAVE										
MATERIAL ILUSTRATIVO DE PLANTAS Y ANIMALES										
AUDIOVISUAL										
CUESTIONARIOS EVALUATIVOS										
MAQUETAS.										

OBSERVACIONES GENERALES:

Definición de criterios:

SUFICIENTE	Es necesario para ilustrar el tema.
CUMPLE CON LOS OBJETIVOS	Da la idea clara del tema
ATRACTIVA	Es llamativo e inspira curiosidad e interés al niño.
CLARO	Tiene presentación y la esquematización es de fácil comprensión.
FACIL MANEJO	El material didáctico no es estorbo y se puede adecuar al lugar.

## RESULTADOS

El programa se practicó al azar con un grupo de 25 niños que participaron en forma voluntaria. Con el fin de crearles un ambiente apropiado para el desarrollo de las actividades se organizó un campamento de dos días en el Bosque Zoológico de Tlalpan.

El grupo estuvo constituido por 5 niñas y 20 niños, a los cuales se les organizó en equipos de seis y siete integrantes.

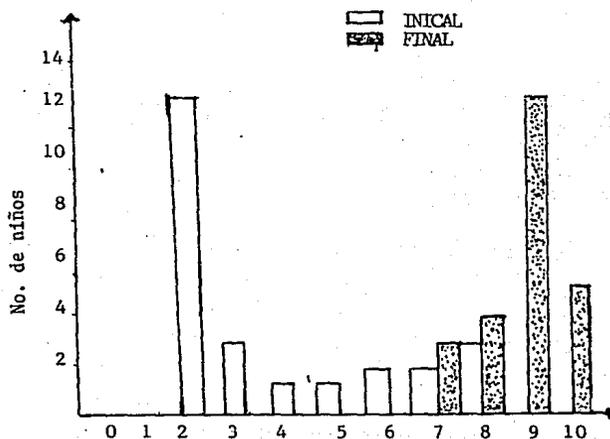
Los niños procedieron de diversos niveles socio-económicos y centros escolares (pertenecientes a los grados de 4º a 6º de primaria).

A continuación se describen los datos obtenidos de la evaluación cuantitativa y cualitativa.

### 1. Evaluación cuantitativa.

Los datos se ejemplifican en las siguientes tablas y diagramas en los que se puede apreciar el aprovechamiento de los niños durante cada tema-juego.

TEMA AGUA		
CALIF.	No. DE NIÑOS	
	I	F
0	-	-
1	-	-
2	13	-
3	3	-
4	1	-
5	1	-
6	2	-
7	2	3
8	3	4
9	-	13
10	-	5

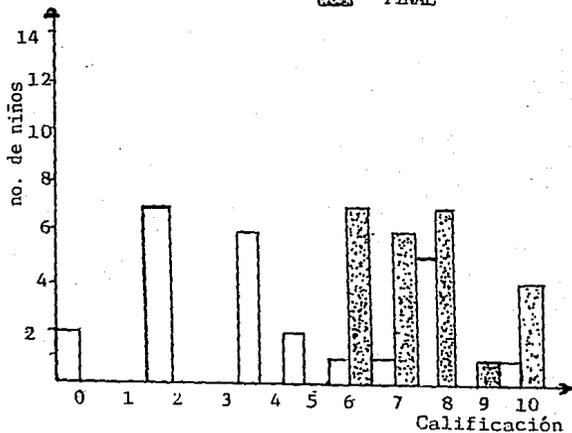


TEMA SUELO

CALIF. No. DE NIÑOS

	I	F
0	2	-
1	-	-
2	7	-
3	-	-
4	6	-
5	2	-
6	1	7
7	1	6
8	5	7
9	-	1
10	1	4

INICIAL  
FINAL

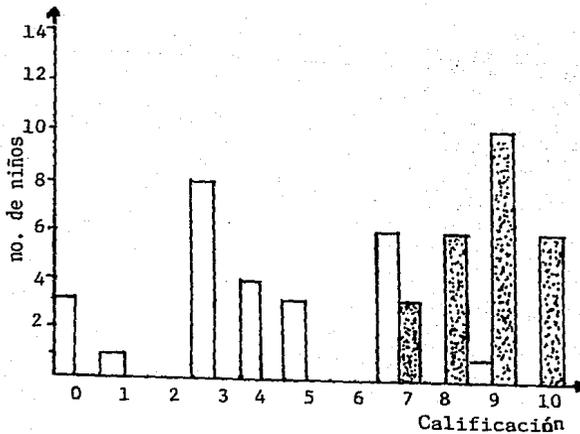


TEMA FLORA Y FAUNA

CALIF. No. DE NIÑOS

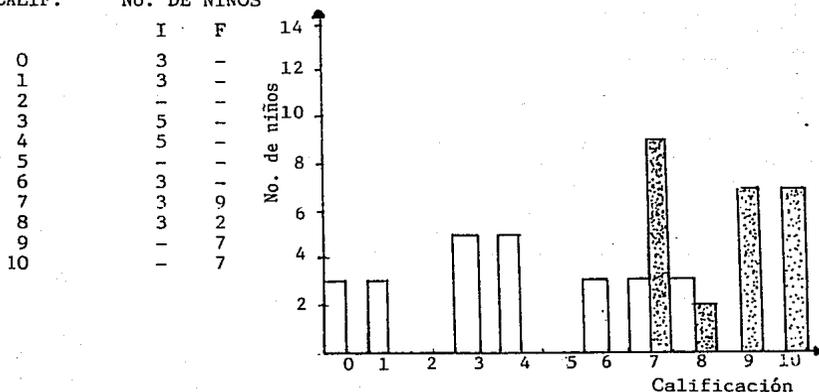
	I	F
0	3	-
1	1	-
2	-	-
3	8	-
4	4	-
5	3	-
6	-	-
7	6	3
8	-	6
9	1	10
10	-	6

INICIAL  
FINAL



TEMA HOMBRE Y AMBIENTE  
CALIF. No. DE NIÑOS

INICIAL  
FINAL



Al observar estos datos, se aprecia como la población se concentra en la zona de calificaciones aprobatorias\* despues de participar en cada tema-juego.

Al realizar el promedio\*\*de las calificaciones obtenidas en cada uno de los juegos, se ve claramente el aprovechamiento de los niños ya que se comparan los conocimientos previos y los adquiridos durante el programa. Estos se muestran en la siguiente tabla:

COMPARACION DE PROMEDIOS DE LAS CALIFICACIONES  
DE CADA TEMA JUEGO.

TEMA:	AGUA	SUELO	FLORA Y FAUNA	HOMBRE Y AMBIENTE
CUESTIONARIO				
INICIAL	3.7	4.4	4.0	4.0
FINAL	8.4	7.7	8.7	8.4

\*Según Ground (1978) De una escala de 0 a 10 la calificación aprobatoria es del 6 al 10

\*\* Promedio

De los resultados obtenidos se aprecia que para el tema:

- "El Agua" donde se realizó el juego "pista", la mayor parte de los niños se concentró en la calificación de 9, dando una curva normal, lo que implica que las actividades diseñadas y la información manejada en este tema fue comprendido por la mayoría de los niños.

- "El Suelo". Donde se realizó el juego "rotación", la población tiende a concentrarse entre las calificaciones 6 y 8, dando una curva bimodal lo que significa que hubo cierto grado de dificultad para comprender el tema, debido a que la información que se transmitió en su mayor parte fue novedosa para gran parte de los integrantes del grupo. Por lo que existió diferente velocidad de comprensión en los niños, originando dos subgrupos, ambos localizados dentro de la zona de calificaciones aprobatorias.

- "La Flora y la Fauna". Donde se realizó el juego "plática activa" combinada con juegos, la población tiende a concentrarse en la calificación de 9, dando una curva de distribución normal, por lo que se infiere que las actividades diseñadas fueron las adecuadas para que los niños comprendieran los conceptos básicos de éste tema.

- "El Hombre y El Ambiente". Donde se diseñó el juego de "serpientes y escaleras modificado", la población tiende a concentrarse en la calificación 7, dando una curva sesgada hacia la izquierda, esto nos indica que los niños tuvieron dificultad en comprender los conceptos básicos del tema, encontrándose que la mayor parte de la población se concentra en la zona aprobatoria, según Grounld (1978) es bajo. De aquí se puede inferir que las actividades diseñadas no fueron del 100% satisfactorias, haciéndose necesario modificarlas.

Los datos obtenidos en cada tema-juego en forma cuantitativa estuvieron influenciados por diferentes factores, los que se encuentran:

- El grado de conocimientos que tiene el niño sobre algún aspecto de los recursos naturales adquirida en la escuela o en su casa.

- La difusión que tiene la importancia del agua, de la flora

y fauna es muy amplia debido a que se transmite por los medios de comunicación masiva constantemente en forma de pequeños mensajes y generalmente los maestros, aunque de manera indirecta e informal, hacen que sus alumnos conozcan estos recursos naturales y enseñan algunas técnicas sencillas para ayudar a mantenerlos.

Por otro lado, cada tema-juego corresponde a un diseño diferente, en donde el niño tiene que poner en práctica diversas habilidades tales como: ingenio, agilidad corporal, comprensión, memoria, entre otras.

Estos factores se combinaron en el desarrollo de las actividades para cada tema, lo que significó que los niños vencieran el grado de dificultad del juego. Ello probablemente influyó en el grado de aprovechamiento de los temas "Suelo" y "Hombre y Ambiente" que fueron bajos en comparación a los obtenidos en los temas "Agua" y "Flora y Fauna".

Para corroborar esto, sería necesario llevar a la práctica varias veces el programa, con grupos diferentes y tomando en consideración otros parámetros, tales como: época del año escolar en la cual participan los niños, ya que los conocimientos adquiridos pueden influir en la calificación que se obtuvo de los cuestionarios y escuela de procedencia, entre otros.

## 2. Evaluación cualitativa.

Los datos que se obtuvieron de la evaluación cualitativa fueron:

1. Los temas-juego fueron de interés para los niños, reflejando se en su entusiasmo y participación en las actividades del programa (80-85%)

2. El trabajar con equipos de seis niños es conveniente porque permite la cooperación y participación de cada uno de los integrantes. De acuerdo a los datos reportados por maestros de escuelas activas, el trabajar con equipos de más de seis y menos de cuatro miembros es

Nota: Los porcentajes que se presentan están en base a las tablas de evaluación.

poco conveniente ya que en el primero dificulta la organización y la comunicación entre los integrantes y en el segundo se pierde el interés.

El representante del grupo jugó un importante papel, debido a que tiene la responsabilidad de sacar adelante las actividades o tareas de su equipo, mantiene la organización del mismo, además de que sirve como enlace con el instructor(es) facilitando la realización de las actividades del tema.

3. El tiempo destinado a las actividades que constituyen cada uno de los temas-juego resultó ser el adecuado, ya que permitió transmitir la información y realizar las actividades programadas, sin que los niños se aburrieran o les faltará acompletar alguna de éstas o bien de recibir alguna información. Por lo que el juego fue ágil y ameno para los niños (85%).

4. Los juegos de desfogue, integración y habilidad cumplieron con su cometido, que fué el de dar velocidad y vitalidad al juego, así mismo el de que se conocieran los integrantes de cada equipo y el de desarrollar sus habilidades físicas, manuales e intelectuales (90%).

El material didáctico diseñado para cada tema-juego resultó ser el adecuado, ya que permitió transmitir la información de tal manera que dejaron una idea clara en los niños de la importancia de los recursos naturales, esto se refuerza con los datos obtenidos en la evaluación cuantitativa (ver pag. 127).

6. De las observaciones generales se obtuvo que los niños:

Tuvieron gran dificultad en realizar actividades en donde tenían que emplear su imaginación como por ejemplo: inventar canciones, realizar dibujos originales, elaborar argumentos para pequeñas obras de teatro, etc. para ello recurrían al instructor y/o tomaban la propaganda de la televisión y la radio.

Los números de cuestionarios empleados en cada uno de los temas juego es el adecuado siempre y cuando se lleven a la práctica con intervalos de tiempo grandes, es decir, uno por semana y cuando se lleve

en forma continua es recomendable que se reduzcan a dos, uno antes y otro después del programa, esto evitará que los niños se sientan en un examen escolar, esquema que se pretende modificar con las actividades extraescolares. En este último caso, se debe poner mucho mayor énfasis en la evaluación cualitativa, haciéndose necesario incrementar los indicadores evaluativos y unificando lo mas posible los criterios de los instructores.

La evaluación de los cambios en la conducta de los niños respecto a la naturaleza, la cual ha sido denominada por diferentes pedagogos como conducta observable y que la definen como "aquella en que el niño manifiesta en forma inmediata, a través de las actitudes que presenta frente a diversos estímulos" (Diccionario de las Ciencias de la Educación, 1984) y esta ligada a diferentes factores tales como: medio social- económico, información recibida por medio de los medios de comunicación, hábitos y costumbres de la familia, etc.

Como resultado se obtuvo que los niños al finalizar el programa manifestaron actitudes de protección hacia su ambiente tales como: poner la basura en los lugares indicados en el campamento, buscaron zonas apropiadas para jugar de tal manera que no maltrataran los árboles pequeños y las flores, entre otras.

La conducta observada durante y después del juego estuvo influenciada en gran parte por la entrega de premios ya que los niños ante estos estímulos adoptan ciertas actitudes que no son del todo sinceras sino que responden a algún interés debido a que este tipo de motivación es muy utilizado para dirigir la conducta del infante en las escuelas en concursos, juegos deportivos e incluso en el hogar.

Para determinar el grado de influencia de los juegos sobre las actitudes de los niños respecto a la naturaleza es necesario reforzar la información constantemente y seguir su comportamiento por un tiempo prolongado, tomando en consideración los parámetros antes mencionados, además de determinar mas precisamente el grado de información del niño antes y después de participar en el juego,

es decir la información referida al objeto, la conformación de disposiciones afectivas ("pro" y "contra"), la facilidad y puesta en acción y la valoración personal-social.

La evaluación de la conducta no duró más allá del tiempo de la aplicación del programa (dos días), debido a la forma en que se integró el grupo.

Las conductas presentadas por los niños en la resolución de los cuestionarios fueron:

I. Individual

- a. Sin dejar copiar a sus compañeros de equipo.
- b. Dejando copiar a sus compañeros de equipo.

II. En grupo

- a. Las respuestas las dictaba el representante del equipo.
- b. Entre todos los integrantes daban las respuestas. Esta última fué la que se presentó con mayor frecuencia.

Estos tipos de conducta presentadas se pueden deber a los hábitos o disciplinas que los niños han adquirido en la escuela; la competencia establecida entre los equipos la cual requería de velocidad en la solución de las preguntas haciéndose evidente el trabajo en conjunto; la organización y el grado de integración del grupo, ya que la solidaridad entre estos, era fuerte por lo que se ayudaban unos a otros.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

La educación ambiental en México se ha impulsado desde hace - aproximadamente cinco años, debido a la urgencia de conservar los recursos naturales, los cuales presentan una situación muy crítica de deterioro y agotamiento, debido a diversos factores, entre los que se ha detectado por diferentes investigadores (Fesham,1972;Acuña,1984; Torri,1977) como uno de los fundamentales es: la falta de información y orientación en los pobladores sobre el manejo y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales.

Ello ha hecho que sea indispensable la elaboración de programas mesológicos, dirigidos a todos los sectores de la población, tomando en cuenta las características geoeconómicas sociales de cada zona o región, factores que determinan la forma e intensidad en la creación y fomento de una conciencia conservacionista, ya que si las alternativas propuestas para su manejo adecuado no satisfacen las necesidades de los habitantes; los esfuerzos que se realizen serán nulos.

En base a esto, se diseñó la estructura del programa aquí presentado; el cual se dirigió a los niños de 9 a 12 años de la zona urbana del D.F., con actividades extraescolares y con un método de evaluación.

A partir de la realización del programa se obtuvo lo siguiente:

- Los niños de la zona urbana, dadas las características ambientales en las que viven, las actividades que realizan y el flujo de información de diversa índole que reciben constantemente a través de los medios de comunicación masiva, especialmente por la televisión. Ha traído como consecuencia que estos adquieran una visión distorsionada de la dinámica de la naturaleza, de tal manera que la ven ajena a ellos y no como parte integrante de la misma.

- En forma simultánea a esto, se ha influido en la fantasía de los niños, que actualmente esta enfocada a los viajes espaciales, espadas con rayos laser, niñas con poderes mágicos, haciéndola muy

diferente y mas avanzada a comparación de las generaciones de hace 5 a 10 años.

Esto último va relacionado con la estructura del juego manejado en cada tema, como se explicó anteriormente (ver pag. 40 ), es una técnica de enseñanza empleada en las escuelas activas para aumentar el grado de aprovechamiento de los alumnos, ya que el lenguaje y objetos utilizados para atraer el interés y atención de los niños, resultarán "infantiles", por tal motivo se hace necesario actualizarlo de acuerdo a los elementos de moda. A pesar de esta circunstancia, los niños adquirieron una idea clara de la importancia de la conservación de los recursos naturales, como se demuestra en los datos obtenidos en la evaluación (ver pag. 127).

- Respecto a este punto, se tiene que los trabajos publicados por diferentes países (Colombia, Venezuela, E.U.A., entre otros) sobre actividades extraescolares ambientales, carecen de un sistema evaluativo, posiblemente debido a que en un momento dado no se puede controlar diversos factores o variables tales como: nivel socio-económico, grado de conocimientos sobre el tema, edad, etc. ya que se diseñan en forma abierta, tratando de captar la mayor cantidad de participantes.

Tratando de solventar la mayor cantidad de éstos inconvenientes la evaluación del programa se llevó acabo en forma cuantitativa y cualitativa, modificando los modelos que se utilizan en el sistema escolar, obteniéndose que:

- Los niños en la escuela han adquirido algunos conocimientos básicos sobre su ambiente, los cuales responden a los objetivos de los planes de estudio descritos en el cuadro 2, factor que permite que el programa pueda abarcar otros conceptos mas elevados y que se muestran en la práctica. Para ello se sugiere que se conserven los temas y la estructura del juego, pero aumentando su contenido, pudiendo quedar de la siguiente manera:

#### Tema "EL AGUA"

1. Características físicas y químicas del agua.
2. Ciclo del agua.
3. Distribución del agua en el planeta.
4. Contaminación del agua en la zona urbana.
5. Uso y conservación del agua en la zona urbana.

#### Tema "EL SUELO"

1. Composición y proceso de formación del suelo.
2. Perfil y tipo de suelos.
3. Relación planta-suelo-agua.
4. Uso y conservación del suelo en la zona urbana.

#### Tema "LA FLORA Y LA FAUNA"

1. Características generales de las plantas y animales.
2. Relación agua-suelo-flora y fauna.
3. Dinámica de los ecosistemas.
4. Usos y conservación de la flora y fauna de la zona urbana.

#### Tema "EL HOMBRE Y EL AMBIENTE"

1. Relación del hombre-naturaleza a través de su proceso biológico social de éste.
2. Forma de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales y la forma en que se provee a la zona urbana de estos elementos.

- Los niños mostrarán curiosidad e interés por conocer los elementos naturales que les rodean, pero dada la información tan distorsionada que tienen de la naturaleza; que todo aquello que no conocen de la flora y fauna, e influenciados por los adultos a tenerles miedo o temor (generalmente por ignorancia) por lo que tienden a destruirlo, haciendo mas difícil la enseñanza de la conservación. Sin embargo, -

mediante una explicación y mostrándoles los beneficios de cada una de las especies, en los niños disminuyó en un gran porcentaje su temor y su actitud destructiva.

- Los cambios en la conducta de los niños respecto a la naturaleza, no se pudo medir, debido a la duración de las actividades, siendo de dos días; y a la forma en que se estructuró el grupo de niños, la cual fué totalmente al azar. Por lo que no fue posible observarlos posteriormente. Además de ser necesario el reforzar continuamente esta actitud, principalmente en el hogar y en el escuela.

- También se detectó que los niños desafortunadamente están acostumbrados a realizar un trabajo o tarea, recibiendo a cambio un premio. Por lo que muchas veces los niños actúan de determinada manera por coconveniencia, ya que quieren ganarse el premio. Una vez alcanzado su objetivo, observan un conducta diferente a la deseada.

Según algunos pedagógos, si esta actitud es continuamente reforzada, llega crearseles a los niños un hábito o costumbre, la cual se mantendría a lo largo de toda su vida.

Esta manera de inculcarles normas de conducta lleva mucho tiempo y los niños se mala acostumbran, llegando un momento en que no realizan ninguna tarea, sino tienen alguna compensación (Carreño, 1985). Por tal motivo, es necesario buscar alguna manera para que los niños, por mutuo propio sigan una conducta determinada, en este caso, realice un uso adecuado de su ambiente.

- A través de los datos obtenidos de los resultados, se tiene que el programa presenta varias ventajas y desventajas dentro de las primeras se tiene que:

1. Puede ser utilizado como guía por los maestros de primaria o para todas aquellas personas que en forma individual o en grupo estén interesadas en la conservación de la naturaleza, entre éstos últimos se encuentran: Scouts, Guías, Amigos del Bosque, etc.

2. Se puede aplicar en cualquier zona, ya que es fácil modificarlo de acuerdo a las condiciones geoeconómicas-sociales de cada región.

3. El material didáctico es de fácil adquisición y elaboración, siendo éste de bajo costo, con la alternativa de ser sustituido por elementos naturales existentes en la zona de trabajo.

4. Las actividades del programa se puede llevar a la práctica cada tema-juego en forma independiente o bien de manera continua. Ya que ambas permiten a los niños comprender la importancia de la conservación.

Las desventajas son:

1. Se necesita un equipo de 5 instructores capacitados como mínimo para llevarlo a la práctica.

2. Los criterios de evaluación son difíciles de homogenizar.

- Los juegos están diseñados para atender a un número bajo de niños en relación al índice demográfico existente, pero que sin embargo se puede ampliar en un gran porcentaje, ello dependerá de los recursos humanos y materiales con los que se puede contar en un momento dado. Por ejemplo capacitando a maestros o personas interesadas en la conservación de la naturaleza (scouts, guías, excursionistas, etc.)

De acuerdo al trabajo desarrollado en la realización del programa se puede concluir lo siguiente:

- La educación mesológica o ambiental surgió como una alternativa para lograr la conservación de los recursos naturales, los cuales a través del proceso evolutivo biológico-social del hombre ha cambiado incrementándose su intensidad de explotación en las últimas décadas, llegando a un deterioro y agotamiento de éstos, en algunos casos en forma irreversible.

- En México la educación ambiental ha tenido poco desarrollo debido a su proceso histórico, el cual no ha permitido darle la importancia real que tienen los programas mesológicos para la creación de una conciencia ambiental que permita la conservación de los recursos naturales.

- Los programas de educación ambiental deben diseñarse para

cada sector de la población y ponerse a la práctica en forma simultánea tomando en cuenta las condiciones geoeconómicas-sociales de cada región, para lograr de esta manera una actitud positiva en los pobladores hacia su medio ambiente.

- El programa desarrollado durante este trabajo, es un modelo experimental que tiene sus ventajas y desventajas, pero que puede servir de base para diseñar otros semejantes, que abarquen diferentes sectores.

- La realización de programas educativos requiere de la participación de profesionistas de diversas disciplinas: pedagogos, psicólogos, maestros; pero especialmente de biólogos, debido a que conocen la problemática y las alternativas para realizar una explotación racional y aprovechamiento máximo de los recursos naturales.

De esta manera el Biólogo en México aplicara los conocimientos que se han acumulado durante años, poniéndolos al servicio de la sociedad.

- El costo de realización de los programas mesológicos es bajo en relación a los beneficios que pueden obtener en el futuro.

## A N E X O I

### JUEGOS DE INTEGRACION

Son aquellas actividades lúdicas que tienen como finalidad la de que los participantes se logren comunicar entre sí, propiciando de esta manera el inició o profundizar una amistad.

Como ejemplos de ésto se tiene: "zip-zap", "nombres -- progresivos", "tarjetas intercambiables", "cordón con -- nudos", etc. (ver bibliografía).

### JUEGOS DE DESFOGUE

Son aquellas actividades lúdicas que tienen como finalidad de gastar las energías físicas y la de cambiar la -- atención bruscamente de los participantes.

Como ejemplo de estos se tiene: "relevos", "carretillas", "palo envenenado". (ver bibliografía).

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

- Acuña Gómez, Rocio Lourdes. 1984. EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE. Reunión de Ecológia (Zona Norte). SEDUE. pag. 206-213.
- Aguilar V., Alfredo y Ernesto Mendoza. G. 1982. LEGISLACION AGROPECUARIA: Síntesis. ed. Limusa. pag. 67-72.
- Bassols Batalla, Angel. 1983. RECURSOS NATURALES DE MEXICO. Teoría, Conocimiento y Uso. ed. Nuestro Tiempo. pag. 23.
- Bausser Medeiros, Ethel. 1975. JUEGOS DE RECREACION. ed. Ruy Díaz. Buenos Aires. Tomo I. 233p.
- Beltrán, E. 1946. LOS RECURSOS NATURALES DE MEXICO Y SU CONSERVACION. Biblioteca-Enciclopedia SEP-MEXICO. pag. 343.
- Beltrán, E. 1950. LA EDUCACION EN LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES. S.P.I. impreso. 18 p.
- Beltrán, E. 1955. TRES TEMAS FORESTALES. ed. INRRN. Folleto 12. 45p.
- Beltrán, E. 1956. LA EDUCACION EN LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES. impreso. 18p.
- Beltrán, E. 1969. EL DOMINIO PUBLICO Y LOS BOSQUES: UN PUNTO DE VISTA MEXICANO. ed. INRRN. Folleto 32 pag. 23.
- Beltrán, E. 1972. MEDIOS DE COMUNICACION EN CONSERVACION. Río de Janeiro I.P.G.H. Publ. No. 329.
- Beltrán, E. 1972. ETICA, ESTETICA Y CONSERVACION. México. Boletín de Divulgación. No. 14. 30 p.
- Beltrán, E. 1976. PROBLEMAS ECOLOGICOS DE MEXICO. ed. INRRN. Folleto 53. 53p.
- Beltrán Gútiérrez, Héctor. 1962. LEGISLACION FORESTAL MEXICANA. Tesis. 188 p.
- Beard, Ward P. 1948. TEACHING, CONSERVATION A GUIDE IN NATURAL RESAURSE EDUCATION. Washington Amer. Fac. ASSO. 144p.
- Blanco Macías. 1972. RECURSOS NATURALES RENOVABLES DE MEXICO. Rev. México Forestal. Alo XVI No. 5. Sept.-Oct.
- Borja Sole, María de. 1980. EL JUEGO INFANTIL (Organización de Ludotecas). ed. Oikos. kTau. pag. 13-19.

Caillois, Roger. 1958. TEORIA DE JUEGOS. ed. Seix Barral S.A. Barcelona pag. 15-20.

Carreño H., Fernando. 1985. ENFOQUES Y PRINCIPIOS TEORICOS DE LA EVALUACION. ed. Trillas. 56p.

Chiappo, Leopold. 1978. TERCER MUNDO Y EDUCACION AMBIENTAL. Rev. Perspectiva-UNESCO. Vol. VIII. No. 4. pag. 503-512.

Cordera, Rolando y Víctor Manuel Toledo, et al. 1983. ECOLOGIA Y RECURSOS NATURALES. Hacia una Política Ecológica del PSUM. pag. 168.

Coon S., Carleton. 1968. LA HISTORIA DEL HOMBRE. Desde los Orígenes de la Humanidad. ed. Guadarrama. pag. 163-173.

Cratty J. Bryant. 1972. JUEGOS DIDACTICOS ACTIVOS. ed. Pax-México. pag. 26.

Díaz del Castillo. 1955. HISTORIA VERDADERA DE LA CONQUISTA DE LA NUEVA ESPAÑA. ed. Azteca, S.A. pag. 321-324.

Dunbar Cart, Owen. 1961. GEOLOGIA HISTORICA. ed. Continental S.A. pag. 513-531.

Eichler, Arturo. 1965. CONSERVACION. ed. Merida. Venezuela de los Andes. Vol. I. 637p.

Eichler, Arturo. 1968. CONSERVACION DE LA NATURALEZA Y PREPARACION HUMANA. Valencia. Ven. Rev. El Lago. No. 12. pag. 218-221.

Engels, Federico. 1984. EL ORIGEN DE LA FAMILIA Y LA PROPIEDAD PRIVADA Y EL ESTADO. ed. Quito S.A. pag. 20-25.

Fensham F., Peter. 1978. DE ESTOCOLMO A TBILISI: LA EVOLUCION DE LA EDUCACION AMBIENTAL. Rev. Perspectivas-UNESCO. Vol. VIII. No. 4. 492-502.

Figermann, Gregorio. 1970. EL JUEGO Y SUS PROYECCIONES SOCIALES. Colección de Estudios Humanísticos. Sección Sociedad y Cultura. ed. Ateneo. Argentina. 223 p.

Fulegger, Annette. 1954. ESCUELA PRIMARIA Y LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES. Washigton. D.C. División de Educación Depart. de Asuntos Culturales. Unión Panamericana.

Gallina, Sonia. 1984. RESERVA DE LA BIOSFERA DE MICHILIA UNA ALTERNATIVA PARA CONSERVAR NUESTRO PATRIMONIO NATURAL. Reunión Regional de Ecología (Zona Norte). SEDUE. pag. 164-167.

García Martínez, Daniel Cosío Villegas y etal. 1976. HISTORIA DE MEXICO. Colegio de México. Tomo I. 240 p.

Gómez Pompa, A. 1985. LOS RECURSOS BIOTICOS DE MEXICO. INIREB. ed. Alhambra Mexicana. 122 p.

Gonzales Cortés, Ambrosio. 1968. LA EDUCACION CONSERVACIONISTA EN MEXICO. INRRN. Folleto No. 40.

Gonzales Cortés, Ambrosio. 1969. EVALUACION DE PROGRAMAS DE RECURSOS NATURALES EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN MEXICO. Segunda Mesa Redonda sobre Recursos Naturales. ed. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. pag. 45.

Gonzales Cortés, A. 1984. PROGRAMA DEL CURSO DE RECURSOS NATURALES. Carrera de Biología. Fac. de Ciencias. UNAM. impreso. 2p.

Gronld, E., Norman. 1978. MEDICION Y EVUALUACION EN LA ENSEÑANZA. ed. Pax-México. 346p.

Guerásimov, I. y etal. 1976. EL HOMBRE, LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE. ed. Progreso. 435 p.

Gútierrez R., Jesús. 1982. PROGRAMA DE RECURSOS NATURALES DE LA ESPECIALIDAD DE GEOGRAFÍA. Escuela Normal Superior. impreso. 4p.

Gútierrez Roa, Jesús. 1982. RECURSOS NATURALES Y TURISMO. ed. Trillas. 56p.

Ibikunle Johnson, V. 1978. PRINCIPIOS PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL EN MATERIA DE EDUCACION AMBIENTAL. pag. 564-572.

Korbman, Chjetaite, Rosa. 1963. EL JUEGO COMO METODO DE DIAGNOSTICO EN PSICOLOGIA INFANTIL. Tesis Maestría. Fac. de Filosofía y Letras. UNAM. 120 p.

Lasser, Tobia. 1954. LA CONSERVACION DEL PAISAJE. Caracas Ven. Cultura Univ. 12p.

Leakey E., Richard. 1982. ORIGEN DEL HOMBRE. CONACYT. 88p.

Liva González, Irene. 1978. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LA EVUACION EDUCATIVA. impreso. 30p.

López V. Daniel. 1981. PROGRAMA DE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE RECURSOS. Especialidad de Biología. Escuela Normal Superior. impreso. 5p.

Mager F., Robert. 1976. CREACION DE ACTITUDES Y APRENDIZAJE. ED. MAROVO S.L. Madrid. 134 p.

- Martínez Serna, Alfonso. 1979. GUIA DE ESTUDIO PARA LA BIOTICA. Prepa Abierta. ITESM-CEMPAE. 105 p.
- Moran Cruz y etal. 1981. LA EDUCACION Y RECURSOS NATURALES. Tesis. Escuela Normal Superior. 300 p.
- Morillo Safa Preciada, Mariana. 1965. ESTUDIO PSICOLOGICO COMPARATIVO SOBRE LOS INTERESES RECREATIVOS EN UN GRUPO DE NIÑOS Y UN GRUPO DE NIÑAS. Tesis Maestría. Psicología. Universidad Iberoamericana. pag. 30.
- Morgan, H. Lewis. 1980. LA SOCIEDAD PRIMITIVA. ed. Pluma-Ajusco. pag. 37.
- Ochoa Solano, Armando. 1972. EDUCACION E INFORMACION PILARES DE LA CONSERVACION. ed. Sociedad Mexicana de Historia Natural. pag. 12-18.
- Odum P. Eugene. 1972. ECOLOGIA. ed. Interamericana. 245 p.
- Owen S., Oliver. 1977. CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES. ed. Pax-México 620 p.
- Palmer E. Laurence. 1964. GUIA PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA. México, D.F. INRR. S.A. 54p.
- Peréz Fernandez del Castillo, Othom. 1963. REGIMEN JURIDICO DE LAS AGUAS EN MEXICO. Tesis. Fac. de Derecho. UNAM. 238 p.
- Peréz García, Martha. 1984. PROGRAMA PARA EL CURSO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES DE MEXICO. UAM-Iztapalapa. impreso. 6p.
- Programa Internacional de Educación Ambiental. 1980. GUIA DEL PROFESOR PARA UNA EDUCACION AMBIENTAL. 229p.
- Ruíz Hernández C. y F. Rivera Aguero. 1984. PRIMER CONCURSO UNIVERSITARIO NACIONAL DE LA CANCION DEL TEMA AMBIENTAL. ENEP-Iztacala. Convocatoria. impreso. 2p.
- Rzendowski, Jersy. 1983. VEGETACION DE MEXICO. ed. Limusa. pag. 57-71.
- Saburgo Pintor, Angel. 1979. EL LIBRO DEL MEDIO AMBIENTE. ed. Nebrija. 70p
- Salomón Hugo, Dr. 1951. LA NATURALEZA EN EL MUNDO. ed. Buenos Aires. pag. 56.
- Sierra, Carlos J. 1933. LEY FEDERAL PARA EL FOMENTO DE LA PESCA: PROCESO LEGISLATIVO Y ASPECTOS DE DESECHO COMPARADO. Depto. Pesca. 202p.
- Spencer, Rosa. 1971. EVALUACION DE MATERIAL DIDACTICO. ed. Hermes. 136p.
- Toledo, Víctor Manuel. 1980. LA ECOLOGIA DE MODO CAMPESINO DE PRODUCCION. Rev. Antropología y Marxismo. pag. 35-55

Toledo, Víctor Manuel y Narciso Barrera Bassois. 1983. ECOLOGIA & DESARROLLO EN PAZTUQUARO. Inst. de Biología. UNAM. pag. 22-33.

Torri, Eugenio. 1977. SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE. ed. Villalar. 84p.

Vargas Murguía, Vicente. 1969. EL JUEGO COMO MEDIO DE EDUCACION EN LA ESCUELA PRIMARIA. Tesis de Normalista. Escuela Oral. 120p.

Turk, Amos. 1973. ECOLOGIA, CONTAMINACION Y MEDIO AMBIENTE. ed. Interamericana. 200p.

Vidart, Daniel. 1978. LA EDUCACION AMBIENTAL: ASPECTOS TEORICOS Y PRACTICOS. Rev. Perspectivas-UNESCO. Vol. VIII. No. 4. pag. 513-527.

Ward Barbara y René Dubos. 1972. UNA SOLA TIERRA. ed. Fondo de Cultura Económica. 253p.

Washburn L. Sheerwood. 1978. LA EVOLUCION DE LA ESPECIE HUMANA. Rev. Scientific American. No. pag. 128-137.

#### MATERIAL EDITADO POR INSTITUCIONES O ASOCIACIONES OFICIALES Y PRIVADAS

1926. LEY DEL PETROLEO Y SU REGLAMENTO. Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo Talleres Gráficos de la Nación. 82p.

1926. LEY DE INDUSTRIAS MINERALES Y SU REGLAMENTO. Talleres Gráficos de la Nación. 216p.

1926. LEY FORESTAL DE ESTADOS UNIDOS MEXICANOS DEL 5 ABRIL DE 1926. Talleres Gráficos de la Nación. 22p.

1935. LEY FEDERAL DE PLAGAS Y REGLAMENTO DE LAS JUNTAS DE DEFENSA AGRICOLA DEPENDIENTE DE LA OFICINA FEDERAL PARA LA DEFENSA AGRICOLA. Talleres Gráficos de la Nación. 14 p.

1954. LA ESCUELA PRIMARIA Y LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES. División de Educación. Depart. de Asuntos Culturales. Unión Panamericana. Washington. D.C. Biblioteca Panamericana del Maestro.

1955. CONSERVACION. ed. Ratary. Caracas Venezuela. 15 p.

1966. EDUCACION FORESTAL EN LA NIÑEZ MEXICANA. Rev. Bosques. Julio. Vol. III. No. 5.

1967. EDUCACION Y PROPAGANDA EN LA CONSERVACION. IMRNR. 200p.

1970. ENCICLOPEDIA "NUEVA GEOGRAFIA MARIN". ed. Marín. S.A. Vol. III pag. 75.

1972. WILDLIFE CONSERVATION STAMP. Album. Wildlife Federation Washington D.C. 100p.

1977. EDUCACION AMBIENTAL EN CAMINO, EL FUTURO. Rev. Supervivencia No. 8. Mayo-Agosto.
1979. GUIA DE ESTUDIO PARA BIOLOGIA. Prepa. Abierta. CEMPAE-SEP. 45p.
1979. GUIA DE ESTUDIO DE BIOLOGIA DE SEXTO. Escuela Nacional Preparatoria. Dirección General. UNAM. impreso 33p.
1979. GUIA DE ESTUDIO DE QUINTO DE BIOLOGIA. Escuela Nacional Preparatoria. Dirección General. UNAM. impreso 35p.
1979. GUIA DE ESTUDIO DE CUARTO DE BIOLOGIA. Escuela Nacional Preparatoria. Dirección General. UNAM. impreso 36p.
1980. ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACION. ed. UNESCO. pag. 45.
1981. REGLAMENTO Y LEY DE PESCA DE 1923-35. Serie Legislación No. 3. PESCA. 49p.
- 1981-82. PROGRAMA DE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE RECURSOS. Especialidad de Biología de la Escuela Normal Superior. impreso 2p.
- 1981-82. BOLETINES DE ECOLOGIA DEL D.D.F. impresos.
1982. PRIMER LIBRO DE CIENCIAS NATURALES DE PRIMARIA ABIERTA. SEP. 243 p.
1982. SEGUNDO LIBRO DE CIENCIAS NATURALES DE PRIMARIA ABIERTA. SEP. 224p.
1982. TERCER LIBRO DE CIENCIAS NATURALES DE PRIMARIA ABIERTA. SEP. 234p.
1982. PRIMER LIBRO DE CIENCIAS NATURALES DE SECUNDARIA INTENSIVA POR TELEVISION. SPE. 344p.
1982. SEGUNDO LIBRO DE CIENCIAS NATURALES DE SECUNDARIA INTENSIVA POR TELEVISION. SEP. 345p.
1982. TERCER LIBRO DE CIENCIAS NATURALES DE SECUNDARIA INTENSIVA POR TELEVISION. SEP. 342p.
1982. LIBRO DE CIENCIAS NATURALES PRIMER GRADO DE SECUNDARIA ABIERTA. SEP. 345p.
1982. LIBRO DE CIENCIAS NATURALES SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA ABIERTA. SEP. 234p.

1982. LIBRO DE CIENCIAS NATURALES TERCER GRADO DE SECUNDARIA ABIERTA. SEP. 233 p.

1982. UN NUEVO DIA. Programa de Alfabetización. SEP. 200 p.

1982. PROGRAMA DE BIOLOGIA I. Colegio de Ciencias y Humanidades CCH- Sur. 3 p.

1982. PROGRAMA DE BIOLOGIA II. Colegio de Ciencias y Humanidades CCH-Sur. 4 p.

1982. PROGRAMA DE BIOLOGIA III. Colegio de Ciencias y Humanidades. CCH-Sur. 5 p.

1982. PROGRAMA DE BIOLOGIA I. Colegio de Bachilleres. Plantel "Cien Metros". 3 p.

1982. PROGRAMA DE BIOLOGIA II. Colegio de Bachilleres Plantel "Cien Metros". 3 p.

1982. PROGRAMA DE BIOLOGIA III. Colegio de Bachilleres. Plantel "Cien Metros". 3 p.

1982. TARIFAS Y DATOS DE MEDIOS IMPRESOS. Medios Publicitarios Mexicanos, S. A. de C.V. Feb.-Abril. 340 p.

1982. TARIFAS Y DATOS DE MEDIOS IMPRESOS. Medios Publicitarios Mexicanos, S.A. de C.V. Oct-Dic. 345 p.

1982. MI CUADERNO DE TRABAJO. Preescolar. SEP. 54 p.

1982. PROGRAMAS PARA LA EDUCACION MEDIA BASICA. SEP. TOMO I. 300 p.

1982. PROGRAMAS PARA LA EDUCACION MEDIA BASICA. SEP. TOMO II. 245 p.

1982. PROGRAMA DE AGUA, SUELO Y VEGETACION. Especialidad de Geografía. Escuela Normal Superior. impreso.

1982. EXTENSION Y CAPACITACION RURALES NATURALES PARA LA EDUCACION AGROPECUARIA. SEP. Ed. Trillas. 95 p.

1982. INSTRUCTIVO PARA EL EDUCADOR PREESCOLAR. SEP. 34 p.

1982. LIBRO PARA EL MAESTRO DE PRIMER AÑO DE PRIMARIA. SEP. 345 p.

1982. LIBRO PARA EL MAESTRO DE SEGUNDO AÑO DE PRIMARIA. SEP.  
200 p.
1982. LIBRO PARA EL MAESTRO DE TERCER AÑO DE PRIMARIA. SEP.  
298 p.
1982. LIBRO PARA EL MAESTRO DE CUARTO AÑO DE PRIMARIA. SEP.  
300 p.
1982. LIBRO PARA EL MAESTRO DE QUINTO AÑO DE PRIMARIA. SEP.  
245 p.
1982. LIBRO PARA EL MAESTRO DE SEXTO AÑO DE PRIMARIA. SEP.  
256 p.
1982. LIBRO PARA EL ALUMNO DE CIENCIAS NATURALES DE TERCER  
GRADO. SEP. 167 p.
1982. LIBRO PARA EL ALUMNO DE CIENCIAS NATURALES DE CUARTO  
GRADO. SEP. 200p.
1982. LIBRO PARA EL ALUMNO DE CIENCIAS NATURALES DE SEXTO  
GRADO. SEP. 324p.
1982. PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES PARA LA CARRERA DE PROFESOR  
DE EDUCACION PREESCOLAR Y PRIMARIA. (Plan de Estudios 1975. Restructu-  
rado). SEP. impreso. 60 p.
1983. PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN GEOGRAFIA. Fac.  
Filosofía y Letras. UNAM. impreso 3p.
1983. PROGRAMA DE RECURSOS BIOTICOS DE LA CARRERA DE ING.  
BIOQUIMICO. IPN. impreso 3p.
1983. NUEVO MANUEL DE LA UNESCO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIEN-  
CIAS. Ed. Hermes. 300 p.
1983. PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO BIOQUIMICO. IPN  
impreso. 5 p.
1983. PROGRAMA DE BIOLOGIA I. Sistema de estudios e Investigacio-  
nes Tecnológicas de Bachillerato Tecnológico. Vocacional 6. impreso. 3p
1983. PROGRAMA DE BIOLOGIA II, III y IV. Sistema de Estudios  
e Investigaciones Tecnológicas de Bachillerato Tecnológico. Vocacional  
6. impreso.
1984. DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION. Ed. Santilla-  
na Tomo I y II. 700p.