



7.3 11.3  
Ced. Gen. Edu.

Secretaría de Educación Pública  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad 011

SEP



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL  
DESARROLLO DEL NIÑO  
PREESCOLAR

DE LA LAURA PLAZA

Tesis  
presentada  
para obtener el título de  
Licenciada en Educación Básica

8203

Aguascalientes, Ags., julio de 1996.

16-III-98 mcaaf



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Aguascalientes, Ags., 2 de agosto de 1996.

C. PROFR.(A) DELIA LAURA PLAZA  
Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado:  
LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL DESARROLLO DEL NIÑO PREESCOLAR

Opción Tesina a propuesta del asesor C. Profr.(a)  
Ricardo Lara Elías

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

Atentamente  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

*[Handwritten signature]*



Mtro. Julio César Ruiz Flores Buenas  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 011

## INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>I.- FORMULACION DEL TEMA</b>	
<b>A- ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
<b>B- DEFINICION DEL TEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>C- JUSTIFICACION.....</b>	<b>7</b>
<b>D- OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>E- MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>8</b>
<b>II.- MARCO TEORICO CONCEPTUAL</b>	
<b>A- DESARROLLO DEL NIÑO PREESCOLAR.....</b>	<b>11</b>
<b>B- EL TRABAJO EN EL NIVEL PREESCOLAR DESDE LA PEDAGOGIA OPERATORIA.....</b>	<b>14</b>
<b>C- EL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>16</b>
<b>D- EDUCACION AMBIENTAL EN EL NIVEL PREESCOLAR.....</b>	<b>25</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>32</b>

## INTRODUCCION

El deterioro de las condiciones ambientales que se sufre en casi todas las regiones de nuestro país, estan efectuando las diversas formas de vida incluyendo la del ser humano.

Esto se debe a un desequilibrio ecológico que se ha convertido en un problema sumamente grave pues tiende a hacerse cada vez más complejo.

Ante esta situación se hace necesaria la participación de la sociedad en general a fin de preservar, restaurar y mejorar el ambiente.

Por esto es importante que se concientize a la sociedad a fin de que se pueda lograr mucho si se procura la educación ambiental desde el nivel preescolar y se continúa en todo el proceso educativo.

El presente trabajo pretende coadyuvar en la reflexión de los educadores y demás personas responsables en la información educativa de la persona desde su niñez.

Este trabajo aborda en el primer capítulo una descripción del problema, sus antecedentes, un marco de referencia donde se muestra cómo está presente el problema en la escuela y en la comunidad.

Así mismo se encuentran los objetivos que precisan los propósitos de esta investigación.

En el apartado II se señalan las conceptualizaciones que valiosos autores han elaborado acerca de esta temática y que representan la explicación de este problema que atañe no sólo a los adultos con su deformada idea de que el medio ambiente se restituye cotidianamente y que debido a este concepto erróneo se han afectado enormes ecosistemas terrestres y océanos por medio de la contaminación de desechos químicos e industriales.

Provocando también que muchas especies animales y vegetales esten en peligro de extinción.

Y donde la propia naturaleza al entrar en contacto con los contaminantes puede formar compuestos letales.

Todo esto hace ver que el individuo necesita una educación ambiental pero que ésta debe ser atendida desde los primeros años de vida por lo que la función de los planteles de preescolares en este sentido es fundamental.

Y que todo se puede hacer tomando en cuenta el estado en que el se encuentra el niño proporcionándole una educación basada en la pedagogía operatoria.

Se encuentra también en este capítulo las limitaciones donde se hace notar que el mayor obstáculo para darle una solución a este problema es de tipo socio-económico.

Después de hacer notar un breve análisis, se llega a las conclusiones y se anotan los apoyos bibliográficos que han ayudado a esta investigación.

Delia Laura Plaza

## I FORMULACION DEL PROBLEMA

### A.- ANTECEDENTES

A lo largo de la historia el desarrollo de las formas de vida humana ha dependido de la naturaleza; las primeras comunidades surgen con el descubrimiento de la agricultura; las primeras culturas florecen alrededor de los ríos, lagos o valles y las formas actuales de vida, descansan en el soporte de la explotación de los recursos naturales.

El hombre fue descubriendo paulatinamente las posibilidades de bienestar que la naturaleza le ofrecía y estos descubrimientos posibilitaron nuevas formas de vida.

Con la era industrial la humanidad se enfrentó a un cambio drástico, los avances científicos y los nuevos descubrimientos cambiaron la faz de la tierra.

El hombre llega a lugares donde se había accedido, se erigen nuevas ciudades, surgen fábricas, medios de transporte, se explora con mayor posibilidad de éxito las entrañas de la tierra y se investigan todas las posibilidades de los recursos naturales. También se descubren infinidad de usos para el petróleo y otros materiales.

Aparecen fibras sintéticas, sustancias químicas no degradables. El plástico marca una nueva era. El avance de las investigaciones médicas descubre sustancias eficaces para combatir enfermedades, con lo que el tiempo de vida del ser humano se prolonga considerablemente y la población crece de manera acelerada.

Las industrias diversifican sus artículos para acrecentar sus ganancias.

La actividad industrial y comercial empieza a acaparar grandes ganancias y las personas que las ejercen se constituyen en grupos de poder económico y político muy fuerte.

El ambiente natural pasó a ser un medio para alcanzar un fin, el progreso material.

Dando como consecuencia que la posible explicación de la ecología humana se centre en las potencialidades destructivas donde las sociedades actuales producen contradicciones ecológicas que son graves para el futuro de la especie. Se le ha dado a la naturaleza un valor de tipo mayormente material, donde se le ha despojado y en muchos casos agredido impidiéndole que tenga el tiempo suficiente para su restauración.

Ha habido grandes estudios sobre este tema realizado por científicos y ecologistas como:

Sir Edmund Hillary (1985) que nos habla sobre cómo la temperatura media del mundo habrá aumentado en 4 ó 5 grados en el lapso de unos setenta años.

Fernando Cesarman nos dice que el hombre no ha tenido conciencia del problema que es sorprendente la indiferencia y pasividad que muestra.

Por lo que se requiere de cambios profundos en la sociedad, aunque se han dado de manera muy superficial, son necesarias otras medidas y de varias formas como puede ser en la educación en el aspecto de institución social, donde se han introducido programas de educación ambiental; pero ésta debe ser a partir de que el individuo tenga la capacidad para comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos, sociales, tecnológicos y económicos que permiten y condicionan su propia evolución y con los cuales se le interrelaciona constantemente.

Y es cuando el niño ingresa a los planteles preescolares donde el niño entra en contacto por primera vez con una institución socializadora cuya organización reglas, dinámicas y formas de relación difieren de las familias y que tienen como función potencializar su desarrollo de manera integral, promover un crecimiento sano, propiciar experiencias que favorezcan sus procesos

intelectuales y su adaptación al grupo social a través de relaciones que permitan la formación de la conciencia social.

Pero nosotros los educadores debemos tener más conciencia del problema pues sino lo tenemos no podremos transmitirlo al niño, ni podremos propiciarle un buen contacto directo con el medio que le rodea.

Otro factor importante que debemos tener en cuenta en el jardín de niños es que la formación de una conciencia ambiental no debe reducirse solamente a favorecer ciertos hábitos de higiene o a dar información parcializada sobre la naturaleza, sino comprender claramente la necesidad de promover el desarrollo integral para que el niño actúe y logre sus descubrimientos.

La educadora debe permitir que el niño participe, observe, investigue y manifieste actitudes de respeto y cuidado hacia su medio ambiente.

Otra responsabilidad que se tiene en preescolar es orientar a los padres de familia para que participen con sus hijos en las actividades de ellos y que los mismos padres se den cuenta del problema latente que ahí, pues la intervención del adulto es indispensable, para que el niño logre realmente interiorizar una sana actitud ambiental requiere una situación donde la participación amplia y cotidiana sea propiciada como forma de vida por parte de los adultos que le rodean, ya que el pleno desarrollo de la personalidad, en el que se incluye la formación en salud ambiental es indisoluble del conjunto de relaciones afectivas, sociales y morales que el niño establece con los adultos.

En la práctica docente se observan las necesidades que se tienen en la comunidad, el respeto que el niño tiene por la naturaleza si la protege o perjudica, si sus padres lo orientan sobre el cuidado del medio natural.

También es importante evaluarnos nosotros mismos para saber que tantas experiencias hemos brindado al niño, si lo hemos hecho reflexionar y hasta que punto se ha propiciado.

## **B.- DEFINICION DEL TEMA**

El hombre forma parte de la naturaleza y en la evolución de su vida realiza las mismas funciones que las demás especies animales pero a diferencia de otras es el único ser capaz de influir y transformar su medio basado esto en la necesidad del hombre por adaptarse y sobrevivir.

Pero el hombre ha abusado provocando que se desencadenen graves problemas, deteriorando los recursos naturales, poniendo en peligro el equilibrio ecológico y con ello la vida en todas sus manifestaciones incluida la del ser humano.

si el hombre requiere para vivir de la naturaleza lo menos que puede hacer es cuidarla.

Es por esto que la humanidad requiere de individuos concientes activos, que participen en la restauración del equilibrio ecológico.

Por lo que la educación puede ser un gran apoyo para que el individuo desde los primeros años de vida se forme una conciencia ecológica.

Por eso es importante que desde el nivel preescolar desarrolle hábitos y conocimientos orientados a la conservación del medio ambiente, para comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos, sociales, tecnológicos y económicos que permitan condicionen su propia evolución y con los cuales se interrelaciona constantemente influyendo de forma decisiva en su persona.

Conociendo las causas que está ocasionando el deterioro ecológico se podrá orientar, brindar al niño actividades donde pueda relacionar, clasificar, encontrar similitudes y diferencias.

La educación ambiental requiere redefinir la relación hombre -naturaleza, en la cual el hombre se sepa y se sienta parte de la naturaleza y no dueño de ella y por medio de esta educación se pueda apoyar y orientar al niño para que pueda llegar a una actitud de respeto y pertenencia con los elementos que conforman su hábitat.

Para que el niño adquiriera una conciencia ambiental tiene que pasar necesariamente por un desarrollo del pensamiento, los asuntos ligados al problema ambiental han de ser pensados y vinculados a sus causas y consecuencias a corto y largo plazo; debe integrar el análisis en el que se refleje un verdadero compromiso y participación ciudadana.

El nombre del tema es: "La educación ambiental en el desarrollo del niño preescolar"

### **C.- JUSTIFICACION**

Mi interés personal al abordar este tema tiene varios motivos, uno de ellos es para mi superación personal, otro que considero de gran importancia es reflexionar respecto a qué es lo que uno mismo puede hacer para poder actuar en beneficio de este problema, en el medio que me rodea ya sea en mi práctica docente en la relación con mis compañeras para beneficio también de la institución donde laboro, pues aunque dentro de esta se ha logrado ampliar las áreas verdes, las condiciones del lugar donde se encuentra ubicada está en malas condiciones pues está rodeada en gran parte de focos de infección como lo son el arroyo de aguas negras, basura y colinda con la parte trasera de una fábrica, por lo que puede observarse la importancia de este tema para mi comunidad.

Adquiriendo más conocimientos sobre el tema ecológico podré transmitirlos a mis alumnos para que conozcan causas, motivos y circunstancias del deterioro ecológico y hacerlos más concientes del trato que debe tener el hombre con la naturaleza para que hasta donde sea posible ellos puedan comunicar sus ideas a los adultos y los enseñen a tener algo de respeto por ella, pues una gran parte de los adultos no han querido reflexionar ni respetar o hacer algo en beneficio de la naturaleza, tal vez porque no se les educó o no se les enseñó a cuidarla o porque

han estado sumidos en la idea de que la naturaleza siempre nos está dando, que no importa la cantidad de seres humanos que habiten la tierra pues la naturaleza siempre nos tendrá que seguir dando sus beneficios aunque la sigamos deteriorando.

El seguir con ésta idea nos perjudica a todos y a nuestro planeta es por eso que considero de gran importancia tener más conocimientos para educar y enseñar al niño a respetar y cuidar la naturaleza y a que sobreviva en éste ya deteriorado ambiente.

Por eso debemos educar al niño para hacerle ver que él también forma parte de esa naturaleza, que debemos actuar en beneficio de él mismo y de las próximas generaciones.

#### **D.- OBJETIVOS**

- Comprender la relación de las causas y efectos del deterioro ecológico.
- Obtener un mejor conocimiento y dominio del tema para un mejor desempeño en mi práctica docente que me permita propiciar una educación ambiental en el niño preescolar.
- Contribuir a hacer conciencia a todos aquellos a los que llegue el presente trabajo para iniciarlos en la educación ambiental.

#### **E.- MARCO DE REFERENCIA**

El lugar donde realizo mi práctica docente es el jardín de niños "Amado Neruo" que se encuentra ubicado frente al Infonavit Pirules y es de organización completa, el edificio se encuentra en buenas condiciones y cuenta con algunas áreas verdes que se desarrollaron gracias al interés de todo el personal.

Desafortunadamente las áreas que rodean al plantel son extremadamente insalubres, al norte está la parte trasera de una fábrica, al sur corre un arroyo de aguas negras y al oriente un tiradero de escombros lleno de maleza que propicia la proliferación de toda clase de alimañas.

Se ha sabido de proyectos de cambiar el jardín de niños a otro lugar pero por motivos que desconozco no se ha encontrado un terreno propicio.

En mi práctica docente he observado que los niños ven con naturalidad el deterioro ecológico que rodea el jardín, como si esto fuera normal, esto demuestra que no se les ha inculcado algo de respeto por la naturaleza y una idea muy deficiente sobre el propio cuidado de la salud.

Además creo que también les afecta mucho observar que algunos adolescentes y adultos aprovechan los recovecos del arroyo maloliente como escondite para sus prácticas de drogadicción o simplemente para ocultarse cuando no quieren ser vistos sin importarles el riesgo de contraer una enfermedad.

Esta comunidad sólo cuenta con el jardín de niños y la escuela primaria, no hay ninguna otra institución que cuente con espacios culturales que favorezcan el desarrollo de la socialización.

Las personas que traen a sus niños a esta institución en su mayoría son obreros y pertenecen a un nivel socio-económico medio bajo, es decir que sus ingresos fluctúan entre uno y tres salarios mínimos por familia.

Creo que la mayoría de estas personas no les interesan los asuntos relacionados con la ecología. Al parecer los medios masivos de comunicación (radio, televisión, etc.), no han sido muy eficaces en transmitir los mensajes correspondientes, pues resulta muy notoria la apatía que muestran estas personas en lo referente al cuidado de su entorno quizá porque se sienten impotentes para lograr algún cambio.

Sin embargo creo que lo más grave, es que están heredando esta forma de

inconsciencia a sus hijos, pues en muchas ocasiones los niños manifiestan actitudes de desinterés y descuido con la naturaleza.

## II MARCO TEORICO CONCEPTUAL

### A.- DESARROLLO DEL NIÑO PREESCOLAR

Para empezar a hablar de educación podemos decir que ésta surge desde el momento que el hombre ha transmitido sus ideas, saberes y técnicas a su descendencia, con la finalidad de perpetuar algunas tradiciones establecidas y donde puede darse también la posibilidad de algunos cambios para beneficio de un futuro mejor (Cfr. SEP, 91:14).

Esta transmisión se ha dado a lo largo de la vida por medio de la interrelación con los otros, en las actividades, pautas de comportamiento que el individuo adopta.

Pero no debe verse esto sólo como una mera reproducción de intereses, valores y conocimientos sino que es una función transformadora para que el individuo reelabore y estructure el conocimiento de su realidad en relación con las situaciones fenómenos y acontecimientos que le rodean y esto lo hará mediante un proceso ya sea social o educativo (Cfr. SEP, 91:16)

Este proceso educativo se da mediante una educación formal en escuelas; instituciones facultadas por la sociedad donde "La finalidad de la educación concretada en la función de la escuela, es tratar de dar respuesta a las aspiraciones socio-culturales de la colectividad, a las necesidades específicas del desarrollo individual" (SEP, 91:17), y para poder entender este desarrollo Piaget dice que es un proceso espontáneo que está vinculado a todo el proceso de embriogénesis.

La embriogénesis se refiere al desarrollo del cuerpo, del sistema nervioso y al desarrollo de las funciones mentales. Es un proceso de desarrollo total, biológico y psicológico que se relaciona con las estructuras del conocimiento.

Para Piaget el desarrollo de las estructuras de la inteligencia se efectúan a través de las invariantes funcionales que son los procesos de interacción adaptativa que denominamos; Asimilación, designa la acción del sujeto sobre el objeto; Acomodación, consiste en las modificaciones que el sujeto realiza sobre sus propias estructuras y finalmente el equilibrio en el que los procesos de asimilación y acomodación le permiten al niño alcanzar progresivamente estados superiores de equilibrio y de comprensión (Cfr. UPN 1982:317).

El proceso de equilibración es un proceso dinámico y continuo que constituye el motor fundamental del desarrollo intelectual.

"El desarrollo psíquico del niño que inicia al nacer y concluye en la edad adulta es comparable al crecimiento orgánico, al igual que éste último, consiste esencialmente en una marcha hacia el equilibrio" (Piaget, 1977:314).

El desarrollo es por lo tanto en cierto modo una progresiva equilibración un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estado de equilibrio superior.

En este proceso de equilibración se toman dos aspectos: las estructuras variables que definen los estados sucesivos de equilibrio y el funcionamiento constante que asegure el paso de un nivel al siguiente.

Las estructuras variables marcan las diferencias de un nivel a otro de la conducta. Piaget distingue seis períodos o estadios que marcan la aparición de estas estructuras (Crf. UPN 1982:314).

1o Período (Lactancia a 1 año). De los reflejos o montajes hereditarios así como las primeras tendencias intuitivas.

2o Período. De los primeros hábitos motores

3o Período. De la inteligencia sensoriomotriz o práctica de las regulaciones afectivas y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad.

4o Período (2 a 7 años) Segunda parte de la primera infancia.

El estudio de la inteligencia intuitiva de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto.

5° Período (7 a 11 o 12) El estado de las operaciones intelectuales concretas y de los sentimientos morales y sociales de cooperación.

6o Período. El estado de las operaciones intelectuales abstractas de la formación de la personalidad (Cfr UPN 1982:316)

Dentro de estos niveles de acuerdo a la teoría de Piaget se encuentra en la segunda infancia la etapa del pensamiento preoperatorio o prelógico que es la que se presenta en el nivel preescolar, el cual se le ha llamado así por falta de una lógica de relaciones pues para el niño en esta etapa es difícil colocarse en la perspectiva del otro y toma todas las cosas desde su punto de vista ( Cfr. Delval, 1983:53).

" Se puede decir que para el niño preoperatorio la realidad es menos real que para el adulto. Lo real presenta un carácter difuso sin que exista una neta oposición con en el juego". (Delval, 1983: 54).

Entiende bien las situaciones cuando estas no presentan excesivas complejidades.

El desarrollo perceptivo es grande desde muy temprano desde las primeras etapas del período sensorio - motor y sus percepciones, imitaciones y acciones se prolongan en representaciones. Pero apenas la situación es más compleja el niño empieza a tener problemas sobre todo cuando lo que se trata de entender son transformaciones y no situaciones estáticas, cuando el niño está presenciando un proceso y existen aparentes contradicciones dentro de este proceso ( Cfr. Delval, 1983: 54).

Si le pedimos al niño que explique algún fenómeno que se produce delante de él sus explicaciones pueden ser fácilmente contradictorias, por la dificultad de considerar más de un aspecto.

Del mismo modo en las clasificaciones les resulta difícil admitir que un objeto, un elemento de la clasificación pueda pertenecer simultáneamente a dos clases, pues si pertenece a una deja de pertenecer a la otra ( Cfr. Delval, 1983:55).

" La clave de todas estas conductas está probablemente en la dificultad para manejar mucha información. Se sabe que con la edad va aumentando la capacidad para el manejo de la información y quizá ello pueda explicar esa dificultad para considerar varios aspectos de una situación al mismo tiempo" (Delval, 1983: 56).

Y la tarea de considerar en el niño el desarrollo de su cuerpo y su mente le toca en nivel preescolar pues donde el niño comienza a construir sus propios valores y conocimientos, donde el niño está en plena estructuración de su personalidad asimilando su ambiente y con ellos las actitudes normas, y comportamiento del adulto, por lo que resulta ser esta la etapa fundamental para iniciarlo en una ideología ambiental más sana para que pueda llegar a darle un valor a los aspectos ecológicos, físicos y tecnológicos mediante una educación integral que permita adquirir en el niño una conciencia ecológica ( SEP, 1991:24).

La inclusión de los párrafos anteriores son necesarios e indispensables, pues no se puede dar una educación sin conocer el desarrollo del niño, cuales son sus intereses y como son los procesos que va teniendo además de darnos cuenta como son las relaciones que el individuo establece con su medio físico y social.

## **B-EL TRABAJO EN EL NIVEL PREESCOLAR DESDE LA PEDAGOGIA OPERATORIA.**

" La pedagogía operatoria es una corriente pedagógica que ha empezado a desarrollarse apartir de los aportes que ha realizado la psicología genética respecto al proceso de construcción del conocimiento" (UPN 1990:2).

El propósito de ésta pedagogía es elaborar consecuencias didácticas con base en dicha teoría psicológica., para que puedan ser aplicadas en el marco escolar.

" La pedagogía operatoria nos muestra como, para llegar a la adquisición de un concepto es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el camino de su construcción y que permiten posteriormente generalizarlo" (UPN 1990:2).

En la programación operatoria de un tema de estudio será necesario integrar estos diversos aspectos: interés, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimientos previos sobre el mismo y objetivos de los contenidos que nos proponemos trabajar.

Para llevar a la práctica esta programación será preciso seguir en todo momento el ritmo evolutivo del razonamiento infantil que se manifiesta a través de sus intereses, preguntas,respuestas, hipótesis medios que nos propone, etc. evitando cualquier precipitación por parte del adulto facilitándole resultados ya elaborados (Cfr. UPN, 1990:3).

El papel del maestro se centra en recoger toda la información que recibe del niño y en crear situaciones (de observación, contradicción, etc.), que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

"Los estudios realizado por Piaget han mostrado que lo que llamamos inteligencia es algo que el individuo va construyendo a lo largo de su historia personal y que en esta construcción interviene factores inherentes al medio en que vive" (UPN; 1990:8).

La descripción de la forma en que se desarrolla la inteligencia en el niño nos permita dar un enfoque distinto a los aprendizajes que se realizan en la escuela.

Esto es lo que intenta hacer la pedagogía operatoria.

Los estudios realizados sobre los pasos que recorre la inteligencia, en su desarrollo nos informan también sobre su funcionamiento y los procedimientos

más adecuados para facilitarlos así por ejemplo sabemos que el pensamiento procede de aproximaciones sucesivas, se centra primero en un dato luego en más de uno de manera alternativa, pero simultánea ( Cfr. UPN,1990:8).

Lo importante no es solo la nueva adquisición sino el haber descubierto como llegar a ella.

Tenemos que dejarle que formule sus propias hipótesis y aunque sepamos que son erróneas dejar que sea él mismo quien las compruebe (Cfr. UPN, 1990:10)

En la selección del tema para elegir lo que quieren saber deben articularse los intereses de cada niño. Será necesario que se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y a aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de vista.

Pedagogía operatoria significa pues establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no solo al campo de lo que llamamos intelectual sino también a lo afectivo y social. Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y porqué lo hacemos (Cfr. UPN, 1990:12).

Es necesario que el niño conozca las posibilidades que existen para poder elegir y que sea capaz de inventar nuevos instrumentos de análisis para aportar nuevas alternativas.

## **C- EL MEDIO AMBIENTE**

El hombre desde los primeros años de su historia ha tenido la necesidad de tener un conocimiento preciso de las fuerzas de la naturaleza y la relación que plantas y animales tienen con los que lo rodea es por eso que el ser humano ha realizado estudios en varios campos de la ciencia como la botánica en el siglo XVIII tuvo un gran ascenso, se diseñó un sistema de clasificación de las plantas, y después

se comenzó a notar su regulación de distribución en relación con los climas. Hacia 1860 se fueron uniendo investigaciones sobre las formas biológicas con los factores que configuran el medio ambiente, como resultado de este movimiento un naturista alemán Ernest Haeckel dio en concepto de ecología, constituyéndose esta en una ciencia independiente de la geobotánica (Cfr. Sehoijet, 1982:93).

La ecología que se define en sentido literal como el estudio de los organismos con su medio, avanzó también por otras disciplinas, como la microscopía los análisis de la composición química del suelo, etc.

En 1930 surge el concepto de ecosistema como síntesis de la interrelación entre la biocenosis y el biotopo (Cfr. Sehoijet, 1982:94).

"La biocenosis es una agrupación de seres vivientes que están ligados por una dependencia recíproca y que se conservan reproduciéndose en un cierto sentido y de modo permanente" (Sehoijet, 1982:94).

El espacio físico que ocupa una biocenosis se define como biotopo, donde los factores ecológicos se identifican unos a otros y que sirvan de sustrato a determinada biocenosis.

"El conjunto formado por una biocenosis y su biotopo es decir una determinada agrupación de plantas, animales y microorganismos interrelacionados con un medio de características físicas y químicas específicas estable en el espacio y el tiempo constituye un ecosistema y la ecología paso hacer la ciencia de los ecosistemas" (Sehoijet, 1982:94).

Dentro de la biosfera que es una delgada costra en la superficie de la tierra, y donde a unos cuantos centímetros por de bajo y algunos metros por arriba de la superficie terrestre no hay vida, existen los ecosistemas y sistemas naturales que incluyen seres vivos y tienen la particularidad de ser autoreguladores y estables., constituyen la unidad ecológica fundamental (Cfr. Biagy, 1976:35).

En los ecosistemas hay cuatro clases de elementos en proporción equilibrada:

Los abióticos.- Son las sustancias químicas y los factores físicos del medio ambiente: el aire, el agua y sus solutos, la temperatura, la humedad, el suelo y sus componentes. Los productores.- Son generalmente plantas, organismos vivos, autótrofos que tienen clorofila o algún otro pigmento capaz de captar energía solar y usarla para efectuar síntesis químicas, tomando sustancias inorgánicas del ambiente para elaborar sustancias orgánicas. Los consumidores.- Seres vivos heterótrofos que no son capaces de usar la energía solar ni de sintetizar la materia orgánica apartir de sustancias inorgánicas, sino que se alimentan de materia orgánica digerible y la metabolizan para sintetizar sus propios constituyentes., los consumidores de primer orden son los herbívoros o sea los que comen productores., los consumidores de segundo orden son los que ingieren animales herbívoros y los del tercer orden son los que ingieren o se alimentan de carnívoros. Los desintegradores.- Son seres vivos saprobios que se alimentan de materia orgánica en descomposición, lo metabolizan y liberan sustancias inorgánicas en proporción importante.

Cuando la proporciones de éstos cuatro elementos son adecuados, el ecosistema ~~funciona~~ bien, pero cuando se desequilibra la biomasa disminuye y puede desaparecer al destruirse el ecosistema (Cfr. Biagy, 1976:39).

Biomasa es el tonelaje total de seres vivos que existe en un area determinada, es escasa en las zonas áridas o polares y en cambio es muy abundante en las zonas tropicales (Cfr. UPN, 1988:39).

" Se llama bioma al conjunto de comunidades particularmente los vegetales que se conservan bajo las condiciones propias de una región y dan configuración peculiar al panorama por ejemplo la selva tropical siempre verde" (Biagy, 1976:40).

Cuando un bioma es destruido aparece una población de diversas especies cuya

proporción se va modificando con el transcurso del tiempo, produciéndose una secesión que si no es interferida habrá de llegar a su climax restituyendo la configuración propia del panorama.

" Otro concepto básico es el de los reguladores ecológicos, o sea factores capaces de influir en una u otra forma sobre una población y modificarla" (Biagy,1976:40).

El hombre se ha convertido en el principal modificador de los ecosistemas.

Los reguladores ecológicos pueden ser bióticos o abióticos. Los bióticos dependen de los seres vivos y los abióticos del factor físico y químico del ambiente los reguladores abióticos pueden ser naturales o artificiales. Naturales por ejemplo la altura sobre el nivel del mar que limita la presencia de los pinos en México entre los 1,500 y 3,800 metros.

Otro ejemplo son las zonas pesqueras del golfo de México donde la profundidad no es grande y por lo tanto el sol puede iluminar hasta el fondo donde crecen las algas marinas, alimento de los peces.

Otro regulador abiótico natural es la nieve donde las personas de estos lugares han tenido que acostumbrarse a guardar reservas para el futuro y resistir el invierno.

Los reguladores ecológicos abióticos artificiales son varios. Uno de ellos es la basura. La basura doméstica puede convertirse en óptimo criadero de moscas.

Los reguladores bióticos pueden ser heteroespecíficos o intraespecíficos. Los primeros afectan a una especie pero son originados por otra: entran en juego la depredación y el parasitismo. Cuando surgen por ejemplo algunas epidemias que ejercen acción dramática sobre la población.

Los reguladores intraespecíficos tiene su origen dentro de la propia especie y son causadas por patrones de conducta o comportamiento que a veces resultan favorable o desfavorable para la propia especie como la drogadicción, la

valoración de los derechos de otros individuos y muchos elementos más (Cfr. Biagy, 1976:41)

Estas distintas clases de reguladores intervienen en forma subsecuente en los fenómenos ecológicos por lo que la ecología no se ha limitado en sus estudios, pues ha ido analizando varios temas como el crecimiento de la agricultura y el hombre, donde se habla de la producción agropecuaria que ha crecido en grandes extensiones de bosques o pantanos, que han sido abiertos a la agricultura pero sin embargo, la desnutrición sigue haciendo estragos presentándose situaciones de escasez como las ocurridas en Etiopia y en Kenia, aunque algunos de los causantes serían el crecimiento de la población, pues se calcula que el total de la población mundial hace 10 mil años apenas superaría los 5 millones, después la revolución agraria, posibilitó la primera de las explosiones demográficas.

También la revolución industrial trajo un aumento demográfico. Desde 1950 en adelante apareció un nuevo fenómeno, la medicina preventiva, que produjo un nuevo incremento a la humanidad, a la cual le costó llegar a una población de miles de millones de habitantes en medio millón de años. Los siguientes mil millones se sumaron durante el período entre 1850-1930, es decir, en 80 años. Los siguientes mil millones se alcanzaron durante el período entre 1930-1960 en sólo 30 años. El cuarto millar de millones llegó casi instantáneamente, durante el período 1961-1975, únicamente en 15 años, los que abarca una sola generación (Cfr. Hillary, 1985:16).

Otro causante sería la contaminación ambiental.

El examinar el tema de la población referente a la cuestión demográfica es un elemento fundamental a tener en cuenta al analizar la acción del hombre sobre la biosfera, pues la relación del hombre con la naturaleza ha cambiado de proveedora de vida, se convierte en un recurso natural sujeto a las leyes de

producción.

De esta manera su valor ya no es moral ni cultural. La naturaleza se ha visto alterada en su equilibrio natural.

La propia naturaleza mantiene el equilibrio y con él asegura la subsistencia de la vida. Pero si por causas naturales o externas se afecta el funcionamiento de algunos de los elementos se altera el perfecto pero frágil equilibrio y, sus efectos se desencadenan dañando buena parte o todo el ecosistema. Se sabe que los ecosistemas intactos, los que no han sido afectados por ningún agente externo tardarán de 100 a 400 años en desarrollarse y que la naturaleza empleará el mismo tiempo, en condiciones ideales, para regenerar un ambiente que ha sido dañado por el hombre cuando el daño no es irreversible.

Cuando se depositan en el ambiente elementos extraños y nocivos a la naturaleza que por su cantidad o constitución no pueden ser degradados o transformados por el medio, estamos contaminándola y afectando el sistema ecológico.

"La contaminación es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico" ( SEP, 1991:40).

La propia naturaleza al entrar en contacto con los contaminantes puede formar compuestos letales, tal es el caso de los desechos químicos que al entrar en contacto con el aire y con la radiación solar forman el smog o al depositarse en los océanos producen compuestos aún más tóxicos para la vida. Igualmente los contaminantes pueden transformar fenómenos naturales y beneficios en amenaza mortal (Cfr. SEP, 1991:40).

Uno de los problemas ambientales más importantes es la contaminación del aire. Las causas que originan la contaminación atmosférica son diversas, pero el mayor índice de contaminación es provocado por las actividades comerciales,

domésticas y agropecuarias.

Diariamente nuestros pulmones filtran unos 15kg. de aire, mientras que sólo absorbemos 2.5kg. de agua y menos de 1.5kg. de alimentos.

El aire puro es una mezcla compuesta de un 78% de nitrógeno, un 21% de oxígeno, y un 1% de numerosos compuestos como argón, bióxido de carbono y el ozono.

La contaminación del aire es la adición de cualquier sustancia que se encuentra en exceso y que altere las propiedades físicas y químicas de aquel (Cfr Senent, 1973: 229).

En las ciudades más contaminadas del país, el mayor porcentaje de contaminación es de origen vehicular.

" La inversión térmica es un fenómeno natural en la que se interrumpe el movimiento del aire por causa del enfriamiento de las capas inferiores, es decir, se presenta una capa de aire que descansa sobre otras de aire frío con lo que el proceso de movimiento natural de la atmósfera se paraliza por un tiempo indefinido" ( SEP, SEDUE s/f: 90).

Esta capa actúa entonces como una capa que detiene por debajo de sí, el ascenso del aire. En la parte inferior se acumula el polvo, humo y los gases emitidos por diferentes fuentes que quedan atrapados sin poder difundirse por lo que la calidad del aire sufre un gran deterioro ( Cfr. SEP, SEDUE, SSA s/f: 91).

El ozono, gas compuesto que se forma del oxígeno del aire bajo la radiación solar es el gas preponderante en la estratosfera, su existencia se da entre los 20 y 50 km de altura, de la superficie terrestre y protege a la tierra de las radiaciones solares ultravioletas de onda larga que causaría quemaduras en la piel y la retina del hombre.

"La capa de ozono se debilita a causa de compuestos químicos artificiales de utilidad industrial que bajo la luz solar cambian" ( SEP, 1991:43).

Los científicos están alarmados por la ampliación del hueco de ozono en el polo sur por el peligro que esto representa para la vida. Otro elemento que daña esa vital capa es el uso de aerosoles y transportes de propulsión.

La concentración de este gas se ha visto incrementado por la combustión de la gasolina de los vehículos. El exceso de ozono produce en personas susceptibles crisis asmáticas, agrava enfermedades respiratorias crónicas, provoca irritación en ojos, nariz y garganta y disminución de la capacidad atlética (Cfr. SEP, 1991:44).

El ruido, un contaminante sumamente nocivo para la salud produce aceleración de la respiración y del pulso, aumento de la presión arterial, aumento de la excitabilidad neuromuscular con disminución de la visión nocturna, aumento de fatiga y dificultad para dormir (Cfr. SEP, 1991:45).

Otro contaminante que podemos mencionar, el cual se encuentra dentro de los productos de uso doméstico es el detergente no degradable o sintético.

Inicialmente la industria química elabora el jabón a partir de grasa de origen vegetal o animal que eran de fácil degradación, sin embargo, dichas grasas fueron cada día más solicitadas para la elaboración de productos de consumo humano y otros usos, por lo que surgió la necesidad de elaborar un jabón con productos químicos que pudieran suplir al natural, fue entonces cuando las grandes compañías inventaron los detergentes.

Los efectos ocasionados por el uso de detergentes se pueden presentar en la contaminación de masas de agua, alteración de suministro de agua para el consumo humano, dificultad para el tratamiento de aguas residuales (Cfr. SEP, SEDUE, SSA s/f: 94).

El uso de productos químicos utilizados en la agricultura para el control de plagas también ha ocasionado problemas. Son varios los que se utilizan pero el más usual es el DDT (dicloro difenil tricloro- etano).

Estos productos químicos perduran por lo menos dos años en el ambiente.

"Se piensa que los insecticidas se disuelven en la membrana adiposa que rodea a las fibras nerviosas, interviniendo en el transporte de iones dentro y fuera de la fibra y por lo tanto en la transmisión del impulso nervioso" (Cfr, SEP, SEDUE, SSA, s/f. 46).

La concentración de insecticidas son cada vez más elevadas a lo largo de las cadenas alimenticias. Las aves rapaces son afectadas, pues aumenta el número de huevos estériles, la cascara se hace más delgada y se rompen al ampollar, y se observan alteraciones en los órganos sexuales.

Cuando las vacas se alimentan de hierbas tratadas con DDT, estas sustancias van acumulándose en la grasa y reaparecen en la leche.

Investigaciones realizadas con un gran número de lactantes a raíz de malestares digestivos determinaron que el 80% de las madres que criaban niños a pecho, eliminaban DDT en su leche transfiriéndola a las criaturas (Cfr. Sehoijet, 1982: 95).

La degradación ecológica y la contaminación ambiental son productos de las acciones del hombre sobre la naturaleza y se revierten en su contra, causándole enfermedades, e incluso la muerte. Sabemos que la contaminación del aire es la causa de irritabilidad en ojos, nariz y garganta, de enfermedades bronquiales: el exceso de plomo en el aire tiene consecuencias funestas para la salud y puede provocar mal formación en los seres en gestación; los tiraderos de basura, los desechos químicos e industriales pueden provocar envenenamiento paulativo en las personas que tienen contacto con ellos y cualquier acción humana que rompa el equilibrio natural tiene consecuencias para la vida en general.

El razonamiento, la capacidad de pensar y crear es una de las características esenciales y únicas del hombre, en nuestro planeta ninguna otra forma de vida las posee.

Esta capacidad lo ha llevado a descubrir el mundo y sus secretos a proporcionar

bienestar y también ha hecho que se levanten voces enérgicas que alerten sobre la extinción de la vida sobre la tierra (Cfr. SEP, 1991: 50).

La relación del hombre con la naturaleza puede y debe ser de carácter positivo.

#### **D - EDUCACION AMBIENTAL EN EL NIVEL PREESCOLAR**

La escuela necesita rescatar las diversas funciones de la naturaleza en sentidos distintos a los utilitarios para que las nuevas generaciones recuperen los valores ético- morales en su relación con ella.

Las pequeñas acciones cotidianas individuales y grupales propician una realación sana del hombre con su medio.

Conocer las formas más cercanas de prevención del ambiente y ponerlas en prácticas ayuda a formar una conciencia ciudadana hacia el problema, y un espíritu de colaboración.

Se debe proporcionar al niño la posibilidad de hacer las comparaciones entre los beneficios temporales que se obtuvieron, contrastando con los perjuicios que durante mucho tiempo se padecerán por su destrucción total o parcial.

"En el nivel preescolar, atender la educación en salud ambiental es rescatar en gran parte la función que se tiene asignada y la filosofía que desde sus inicios lo ha guiado; es respetar las características psicobiológicas del niño, atender su cuerpo y su mente e iniciarlo en la vida social del grupo" ( SEP, 1991: 21).

Y para lograr individuos concientes, respetuosos, amantes de su ambiente natural y social, es necesaria la intervención de todas las instituciones jurídicas políticas, económicas, culturales y sociales que integran la sociedad.

La educación no puede cargar con toda la responsabilidad ni poseer las posibilidades, sobre todo inmediatas, para combatir esta situación cada vez más crítica.

Pero si es muy necesaria la participación colectiva, la escuela, y en este caso los planteles preescolares, no deben permanecer pasivos, ante la necesidad de esta problemática.

Se debe promover experiencias apoyadas en el interés del niño, desarrollando actividades en las que los niños observen algún tipo de contaminante que se encuentre en su casa, escuela, mercado, etc. y que se pueden aprovechar. Que experimente qué consecuencias puede tener.

Realizar acciones donde los niños tengan muy claro los beneficios que se puedan obtener de la naturaleza.

Es importante que desde el inicio de alguna acción, el niño se de cuenta de la colaboración de los padres de familia, es importante que también ellos deben participar.

En la edad preescolar le interesan al niño, las plantas, animales, la lluvia, el sol, le llaman la atención los coches, fábricas, su interés es interminable. Así interesar al niño por su ambiente y los problemas que le afectan no resulta difícil para el educador.

Es necesario dar oportunidad al niño de estar en contacto directo con el medio natural, tanto con los organismos biológicos como con los elementos físicos, es importante que en estas vivencias, él pueda observar las características específicas de cada especie y que el docente le ayude a descubrir las relaciones que existen entre ellos; es fundamental hacerlo reflexionar sobre cómo las acciones del hombre han ido contaminando y degradando el ambiente (Cfr. SEP, 1991:63).

En el jardín de niños se toma en cuenta los elementos afectivos, sociales motrices, cognitivos de una manera integral pues los niños captan la realidad no de forma cuantitativa sino por totalidades.

Se propician aprendizajes para la resolución de problemas de su vida diaria

llevando al niño a que él mismo planeé proyectos, juegos, actividades que surgan del interés del niño, que sea significativo para él, derivándose de algún acontecimiento familiar o comunitario, experiencias de fechas cívicas, tradicionales, campañas, concursos, etc. ( Cfr. SEP, 1993:25).

Es pertinente que la educación analice las necesidades e intereses de los niños, encontrando en qué aspectos se encuentran mayormente los intereses de los niños para poder determinar una propuesta en común (Cfr. SEP, 1991: 45).

Una vez que se organizó lo que se pretende hacer, y se hizo lo propio con las actividades se le proporcionan al niño diversos materiales que se encuentran distribuidos en diversas áreas del salón que están clasificadas según su utilización; de bibliotecas, de construcción, naturaleza, de expresión gráfico-plástico, etc. y según las áreas que el grupo elija tener.

Estos materiales aportan actividades donde el niño pueda manejarlos para reflejar su creatividad que pueda representar cualquier situación de la vida cotidiana y de su entorno social que le ayuden a descubrirse a sí mismo, dándole también la oportunidad de desarrollar sus capacidades para que podamos conocerlo, comprenderlo y adentrarnos en sus sentimientos y emociones, pues "las relaciones afectivas, la aceptación de la familia y los grupos sociales a los que pertenece, el cómo lo ven los demás, que piden o exigen de él cuanta confianza, se le tiene el apoyo que se le brinda y el respeto, son aspectos que influyen de manera determinante en su autoestima".(SEP, 1993:54)

Se aportan también actividades donde él pueda investigar, descubrir, explorar, establecer comparaciones para que llegue a una reflexión, invitándolo a que busque alternativas de solucionar a los problemas que se le vayan presentando, confrontando sus puntos de vista con los demás (Cfr. SEP, 1991:53).

Estas actividades también pueden adaptarse a una educación ambiental de manera "que el niño experimente, trabaje en equipo, intercambiando puntos de

vista, planteé problemas de explicaciones, registre conclusiones, que sea él quien descubra y aplique el conocimiento en vez de que actúe como receptor pasivo".

Que por medio de la observación y experimentación, el niño llegue a vivir la ciencia como una indagación, como una búsqueda, una exploración de lo que no sabe en lo que ya conoce.

Estas actividades que están relacionadas con la naturaleza y sus fenómenos, propician que el niño conozca su entorno y establezca relaciones causa- efecto de su medio natural que lo preparan para adquirir conocimientos sobre diversas áreas de la ciencia.

Aprenderá a conocer y aprovechar mejor el medio en el que vive.

Promoviendo su salud física y emocional a partir del conocimiento de su cuerpo, a través de adquisición de hábitos y prácticas de aseo de autocuidado de alimentación y recreación.

Todo esto con la finalidad de formar ciudadanos conscientes de que el ser humano forma parte del ambiente (Cfr. SEP, 1991:77).

Para dar al niño una educación ambiental dentro de su desarrollo, se pueden encontrar algunas limitantes como es la influencia de los medios de comunicación, pues debido a que se sustentan económicamente de la publicidad han depurado a tal grado sus métodos que han hecho que la sociedad se convierta en una masa consumidora.

Otra limitante que podemos encontrar es que desafortunadamente el niño se encuentra dentro de un medio que no favorece la educación ambiental, puesto que la sociedad tiende a sumergirse en una crisis de valores provocada por un fenómeno económico- político que al parecer busca la satisfacción de necesidades inmediatas sin importar el severo daño que se produce al medio ambiente.

Esto dificulta la formación de una conciencia ecológica, puesto que la información existente al respecto no ha tenido suficiente difusión o no se ha logrado conjuntar de tal forma que tenga una penetración eficiente en la sociedad.

Otra observación que he hecho es que el mismo docente puede limitar esta educación al mostrar apatía y falta de interés.

## CONCLUSIONES

Es necesario darnos cuenta de la urgencia que se tiene de enseñar al niño a cuidar su medio ambiente.

Pero sobre todo es necesario que dentro de esta enseñanza el maestro tenga un interés real, que adquiera una conciencia activa, que se comprometa moralmente y que esté lo suficientemente informado para poder acercar al niño a una confortación gradual con la realidad, en lo que a ecología se refiere, porque no se trata de aterrorizarlo ante la destrucción, sino de brindarle esperanza en cuanto a lo que aún se puede hacer por el medio ambiente, y en consecuencia por la humanidad.

Así el niño comprenderá que puede formar un equipo con el adulto, en el cual ambos pueden ocuparse del medio ambiente, más que "preocuparse" del medio ambiente.

Es aquí donde considero indispensable que los padres tengan una información detallada sobre actividades que se están llevando a cabo con los niños, porque muchos padres, quizás por su ignorancia muestra una gran apatía hacia los temas ecológicos, provocando así un conflicto de información en los niños, pues una cosa se les enseña en la escuela y otra en el hogar.

Al observar el problema desde un punto de vista global, creo que muchos maestros continuarán con una actitud tibia en lo que se refiere a la influencia que deben tener hacia sus alumnos por esto sugiero que el I.E.A establezca programas donde sean considerados los principios de la psicogénesis, la pedagogía operatoria y que sean más prácticos para que puedan entusiasmar a los maestros y estos a su vez a sus alumnos.

En conclusión, sí se puede llevar a cabo la educación ambiental en el niño preescolar, si se toman en cuenta los aspectos antes mencionados pues estos nos

muestran la situación dada de la que se tiene que partir, es decir, una situación en la que interactúan tanto los maestros, padres de familia, como el Instituto de Educación, cada quien tratando de ampliar sus posibilidades desde su particular campo de influencia.

Considero que si llegué a lograr los objetivos al principio planteados pues he tomado en cuenta los principales factores que pueden influir determinadamente en la educación ambiental del niño preescolar como son su desarrollo del conocimiento, las causas del deterioro ambiental y los efectos que éstas provocan en los ecosistemas y la influencia social en la que se desenvuelve el niño.

## BIBLIOGRAFIA

- BIAGY(1976). "Generalidades sobre ecología".En UPN, 1988:35-40
- DELVAL, Juan (1983). "Crecer y pensar". En UPN, 1988:53-73
- HILLARY Edmund (1985). Ecología 2000. Madrid, Editorial Debate
- PIAGET, Jean (1977). "El desarrollo mental del niño". En UPN, 1982:314-317
- SEHOIJET, M. (1982)."La larga marcha de la ecología". En UPN, 1988:93-102
- SENENT,J. (1973)."La contaminación" en UPN, 1988:229-255
- SEP(1991). Educación Ambiental en el Nivel Preescolar. México, SEP
- SEP(1993). Bloque de Juegos de Actividades en el Desarrollo de los Poyectos en el Jardín de Niños. México, SEP
- SEP SEDUE SSA (s/f). Programa Nacional de Educación Ambiental. México, SEP
- UPN(1982). Antología. Pedagogía:Bases Psicológicas. México, SEP/UPN
- UPN(1988). Antología. El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. México, SEP/UPN
- UPN(1990). Antología. Contenidos de Aprendizaje. México, SEP/UPN