



Secretaría de Educación Pública  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad III

SEP

La educación ambiental en el segundo grado  
de primaria

Juana Antonia Romo

Propuesta pedagógica  
presentada  
para obtener el título de  
Licenciada en Educación Primaria

Aguascalientes, Ags., mayo de 1997.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

UNIDAD 011

Aguascalientes, Ags., 27 de mayo de 1997.

C. PROFR.(A) JUANA ANTONIA ROMO  
P r e s e n t e .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado:

La educación ambiental en el segundo grado de primaria

Opción Propuesta Pedagógica 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"



Mtro. Julio César Ruiz Flores <sup>INSITUTO DE EDUCACION</sup> <sup>AGS.</sup> <sup>UNIDAD 011</sup>  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION <sup>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</sup>  
DE LA UNIDAD UPN. <sup>UNIDAD 011</sup>

## INDICE

INTRODUCCION .....	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A- SELECCION .....	3
B- CARACTERIZACION .....	5
C- DELIMITACION .....	7
II. JUSTIFICACION .....	9
III. OBJETIVOS .....	12
IV. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES	
A- MARCO TEORICO CONCEPTUAL .....	13
1. La teoría psicogenética un marco explicativo .....	13
2. Elementos de la pedagogía operatoria .....	20
3. El método natural de enseñanza científica .....	22
4. Educación ambiental .....	23
B- MARCO CONTEXTUAL .....	26
V. ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA .....	28
A- ELEMENTOS INTERVINIENTES .....	28
B- RECURSOS .....	29
C- ACTIVIDADES .....	30
D- EVALUACION .....	36
CONCLUSIONES .....	38
BIBLIOGRAFIA .....	39

## INTRODUCCION

Este trabajo surge de la necesidad de crear estrategias que presenten alternativas de solución a la contaminación en el entorno del escolar.

El trabajo está organizado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se hace mención de la problemática observada, en lo referente a la selección del problema del objeto de estudio, caracterización, delimitación y el grado en el que se realizará.

En el segundo capítulo se encuentra la justificación del problema, donde se menciona el interés, argumentación y los antecedentes; se describe la importancia de investigar el problema, así como alcances y limitaciones.

En el tercer capítulo se presentan los objetivos a lograr, con el desarrollo de la propuesta.

En el cuarto capítulo se manifiestan las referencias teóricas y contextuales; en las primeras se refiere a los elementos teóricos conceptuales, donde se habla del desarrollo biológico, social e intelectual del niño, tomando la Psicogenética de Jean Piaget, la Pedagogía Operatoria de Montserrat Moreno, así como la educación ambiental. En el segundo aspecto se menciona el marco contextual, referente a la comunidad, institución, familia, aula, etc.

En el quinto capítulo se expone la estrategia metodológica, donde se explican los instrumentos, procedimientos y técnicas que se utilizarán para poner en práctica la presente propuesta.

Por último, se redactan las conclusiones a las que se llegaron, después de hacer la investigación, también se anexa la bibliografía en la cual se

presentan las obras que se consultaron y que dan fundamento al trabajo.

Juana Antonia Romo

## I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

### A- SELECCION

Actualmente los problemas de contaminación que vive la Población de la República Mexicana; como el uso irracional de detergentes, asentamientos de basura, gases de autos y camiones, refinerías, fábricas y otros, todo esto nos presenta un panorama de gran contaminación.

Las múltiples actividades que constituyen el quehacer humano han generado una gran variedad de materiales contaminantes, que han polucionado el medio ambiente, lo han modificado negativamente, rompiendo el equilibrio de los ecosistemas.

Considero el término de medio ambiente como el conjunto de todos los factores físicos y biológicos que rodean a los seres vivos y que actúan directa o indirectamente sobre ello.

El hombre a diferencia del resto de los seres vivos tiene sus propios factores, físicos, biológicos, sociales, económicos, políticos y culturales.

Así el impacto ambiental se refiere en general al efecto negativo que provoca la apropiación de la naturaleza por la sociedad y en particular a la alteración del ambiente provocada por la actividad humana.

Actualmente la crisis ambiental que afecta a los recursos naturales y por consecuencia al medio ambiente; es una circunstancia provocada por el hombre por lo que es urgente que se busquen acciones inmediatas las cuales no pueden llevarse a cabo si los miembros de la sociedad no quieren participar

y siguen pensando que la naturaleza es un depósito de recursos que sólo existe para sacar el mayor provecho de ellos.

En las escuelas donde he laborado, observo que los alumnos, no importa el grado que cursen, aun cuando acaban de tener una clase relacionada con la conservación del medio ambiente, continúan tirando dentro y fuera del salón la basura.

Diariamente el maestro de guardia repite las mismas recomendaciones: no tirar papeles o basura fuera de los recipientes, cuidar los árboles, etc., los niños oyen las indicaciones, mas no las incorporan a su vida cotidiana. Es frecuente a la hora de recreo llamar la atención a los niños que maltratan los arbolitos que existen en la Institución, así como las llaves de los bebederos y lavabo abiertas, tirándose el agua sin control; porque no hay una preocupación real generalizada en los alumnos por preservar estos recursos.

He observado que el niño asume una conducta favorable sólo cuando está vigilado o condicionado, no por una real convicción.

Frecuentemente me pregunto si realmente estamos cumpliendo como educadores o si solamente somos transmisores de conocimientos, si el alumno no ha logrado adoptar la actitud deseada probablemente sea a causa de estrategias inadecuadas.

El problema que he decidido convertir en objeto de estudio es de naturaleza pedagógica y es a través de la educación para la conservación del medio ambiente sano, que se conscientice de que toda acción tiene un efecto, por lo que es necesario ser responsable de nuestras acciones, considero que de esta forma, el niño por medio del conocimiento logrará descubrir parte de

él mismo y en consecuencia será un individuo responsable de sus actos.

## **B- CARACTERIZACION**

El problema se ubica en los siguientes campos, a las Ciencias Naturales; en particular al de la Biología que es la encargada de estudiar los seres vivos. El campo específico corresponde a la rama de la Ecología; que es la disciplina que estudia las relaciones entre los seres vivos y de éstos con su medio ambiente, así como la dinámica de las poblaciones.

El hombre ha devastado la naturaleza sin medida por lograr obtener materia prima que sirva para la fabricación de satisfactores mediante el campo tecnológico científico e industrial, con la intención de alcanzar una forma mejor de vida para rodearse de comodidades y ahorrar tiempo y esfuerzo. Ha dañado, y porque no decirlo envenenado nuestro planeta, con los residuos del proceso, por medio de revistas, libros y medios masivos de comunicación nos damos cuenta de la catástrofe que se ha provocado y lo peor de todo es que hacemos muy poco para detenerla, permanecemos estáticos.

Debemos comprender que si el hombre es el que ha roto el equilibrio de la naturaleza, por ser el organismo dominante en la tierra; debe ser el hombre mismo el que tiene que frenar esa actitud destructora, proponiendo y realizando actividades que lleven a la regeneración, y a la restauración de nuestro planeta.

Por las razones expuestas y que son de tanto peso, considero que el maestro es un elemento clave para la formación de una conciencia ecológica en los niños que serán los futuros ciudadanos y que se enfrentarán a una

problemática aguda heredada de generaciones anteriores.

En los planes y programas actuales de educación primaria se invita a los educadores a concentrar sus esfuerzos para cuidar el medio ambiente en el área de ciencias naturales, esto para fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando.

La educación ambiental no es una materia más en el plan de estudios de la educación primaria, en un marco de referencia que ayuda a decidir qué conviene enseñar, para qué y cómo enseñarlo.

Sin embargo, no es necesario esperar a la elaboración de un nuevo programa para empezar a incorporar ésta a la educación.

La educación ambiental deberá ser un proceso que forme al niño para participar en la construcción de una relación armónica entre su sociedad y el ambiente. Este proceso debe desarrollar, conceptos, actitudes y capacidades que permitan como aprender a evaluar y transformar las relaciones entre una sociedad, su cultura y el medio. Esto se logrará si permitimos a los niños participar en la solución de los problemas ambientales, requiere de la observación directa con la naturaleza; de la reflexión y la crítica; investigar más que nada, no sólo de la información verbalista o libresca, sino directamente el medio natural.

Dentro del enfoque psicológico tomaré la Psicogenética de Jean Piaget, considerando las características del niño, que describe el desarrollo se da de manera integral, considerando los aspectos físico, afectivo, social e intelectual de manera armónica, en este enfoque el niño, es quien construye su conocimiento a través de las acciones y reflexiones, al relacionarse con los

objetos.

Esta propuesta la fundamentaré en Montserrat Moreno (1983) que propone se le de al niño la oportunidad de que participe en la elaboración de su conocimiento.

También estará fundamentada en el método natural de Freinet (1988) en el cual los niños están impulsados, por la necesidad de conocer y de actuar; ya que el conocimiento se obtiene por tanteo experimental.

Otra de las obras que consultaré será "educación ambiental en el nivel preescolar" editada por la SEP (1991) en la cual se describe al hombre como el responsable de la contaminación de nuestro planeta, ya que carece de una educación ecológica.

### **C- DELIMITACION**

Actualmente trabajo en la escuela primaria Tierra Solidaria Turno Matutino, situada en el fraccionamiento; Tierra Buena, el grupo al cual atiendo es el de segundo grado único.

A la escuela asisten niños de los fraccionamientos Solidaridad I, II y III.

El nivel socioeconómico que rodea a la escuela es bajo, los padres de mis alumnos, trabajan de albañiles y obreros; carecen de recursos económicos para comprarles a sus hijos, libros, cuentos, material necesario para trabajar, unido a todos estos elementos negativos, están los medios de comunicación en especial (la televisión, que es un distractor, tanto para los padres de familia; que descuidan sus obligaciones, como para los niños que descuidan sus

trabajos escolares), por ver programas que están inclinados hacia la violencia, que no los invitan a la superación.

El contexto escolar que prevalece en la escuela es el de trabajar en equipo para el bienestar de los niños, la relación que se da entre los maestros es de compañerismo y trabajo, se hace un esfuerzo por cumplir con los requerimientos, tanto de la dirección como del IEA, en lo que se refiere al llenado de documentación y en el cumplimiento de los trabajos escolares dentro del grupo, así como en el cumplimiento de los objetivos del programa.

El ambiente escolar dentro del grupo es de compañerismo el conocimiento se da en forma horizontal; se les permite a los alumnos, expresar sus ideas, dudas, experiencias, mostrar sus habilidades, ayudar a sus compañeros cuando éstos lo requieren. Considero que las relaciones que se dan entre maestro-alumno en cuanto al aprendizaje son productivas ya que se apropian del conocimiento en un ambiente, afectivo, amigable y de trabajo.

El problema que he escogido forma parte aunque sea en forma indirecta del programa oficial de segundo grado de primaria, cuyos alumnos normalmente son niños de seis a ocho años.

La temática a tratar en esta propuesta pedagógica es: **La educación ambiental en el segundo grado de primaria.**

## II. JUSTIFICACION

Es importante tratar en el alumno de segundo grado de primaria el tema de educación ambiental, para propiciar actitudes positivas que ayuden a conservar el medio ambiente que le rodea.

El alumno en la etapa escolar siente gran interés por los aspectos relacionados con la naturaleza, por lo que se debe aprovechar en la enseñanza de temas que además de interesarle le sean de utilidad al alumno.

Actualmente las ciencias naturales se consideran importantes e incluso más que la retención de conocimientos, la actitud científica, en el niño, así como la adquisición de una metodología de investigación.

Al escolar debe mostrársele los fenómenos y objetos habituales de su medio ambiente, para que los conozca y sepa actuar sobre ellos, es importante relacionar las exigencias pedagógicas, con el ambiente natural y social, esto exige preparación del maestro y la utilización de métodos de trabajo que proporcionen mayor rendimiento en su práctica docente.

La educación que recibe el niño en la escuela no debe ser sólo informativa, debe ser formativa e integral.

No es posible que el niño de segundo grado no haya adquirido los hábitos más elementales como es el poner la basura en su lugar, usar racionalmente el agua, cuidar y amar los árboles, pero considero que estamos a tiempo de lograr en el niño buenos hábitos personales para proteger su medio ambiente.

Escogí este tema cómo lograr que mis alumnos disminuyan la

contaminación porque como maestra me considero con la obligación de formar generaciones responsables, críticos y reflexivos, no sólo de lo que aprenden escuchan y observan, sino también de sus propios actos.

Además en los planes y programas actuales de educación primaria, convocan al maestro a concentrar sus esfuerzos por el cuidado del medio ambiente con la intención de fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando.

Es necesario mejorar las condiciones higiénicas donde el niño participe dentro del aula, en la escuela y la comunidad. Porque para darle solución a este problema debemos participar todos.

Me interesa todo lo que se relaciona con ecología, y deseo aunque en mínima parte contribuir a la disminución de la contaminación; una forma de ayudar podría ser educando a las nuevas generaciones dentro de un marco de respeto por todas las formas de vida.

Lo que me motivó a abordar esta temática es el de observar que tanto los niños como los adultos actúan irresponsablemente y no cuidan el agua, árboles, pasto, los lugares donde asisten lo dejan lleno de basura; ya que la tiran en la escuela, calle, autobús.... esta actitud es producto de malos hábitos, apatía y se puede decir que hasta flojera y una herencia de una generación sin la más mínima educación ambiental.

Con mi propuesta pedagógica pretendo que el niño tome conciencia de sus actos por medio de técnicas grupales y se haga una autorreflexión de su conducta, para lograr un mejor cuidado de los recursos de la naturaleza que se tienen en la institución, como son el agua, las plantas y los árboles; así la

escuela tendrá un mejor aspecto y se trabajará en un lugar limpio y sano.

### **III. OBJETIVOS**

- Fomentar en los alumnos de segundo grado de educación primaria una conciencia ambiental, a fin de despertarles el respeto y el amor por la naturaleza a través del conocimiento de la misma, que les permita asumir una actitud de conservación de su entorno.

- Proponer una estrategia metodológica-didáctica sustentada en el método natural de Freinet que propicie en el niño de segundo grado la reflexión y el análisis para proponer soluciones a los problemas de contaminación.

## **IV. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES**

### **A- MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

En el desempeño de mi labor como maestra; con la responsabilidad de cuarenta niños, que se ponen en mis manos con la confianza y con la consigna de educarlos y enseñarles los conocimientos marcados en los Planes y Programas es necesario que yo llegue a conocer al sujeto con el que voy a trabajar no sólo en su aspecto físico, sino en su desarrollo social y psicológico, para saber de lo que es y no capaz de lograr; con el objeto de realizar con mayor éxito el trabajo me documenté en diversos autores que en materia de educación han logrado explicar el proceso que sigue el niño en la construcción del conocimiento, entre los cuales puedo mencionar a Jean Piaget que en el apartado 1.- La Teoría Psicogenética, explica todo ese proceso. También Montserrat Moreno que en el apartado 2.- La Pedagogía Operatoria, una teoría en la que describe como el ser humano llega a una percepción de medio, reuniendo y estructurando información del mismo ambiente que le rodea. Así mismo afirma que las personas son las que actúan sobre el medio ambiente y no éste con el ser humano (Cfr. Woolfolk y Lorraine, 1983: 199-193).

#### **1. La teoría Psicogenética un marco explicativo**

La capacidad de un alumno para comprender un hecho o elaborar un concepto se encuentra limitado por los instrumentos mentales que él aporta al problema; porque cuando se encuentra ante una nueva situación general de

aprendizaje realiza tentativas, utilizando los instrumentos mentales que hasta ese momento ha desarrollado, estos instrumentos en ocasiones pueden llegar a ser suficientes para resolver dichas situaciones.

"Los instrumentos mentales de una persona son los procesos internos que cada uno de nosotros utilizamos para percibir y estructurar la realidad" (Woolfolk, 1983: 201).

La organización de los procesos internos de cada persona cambia radical pero lentamente desde su nacimiento hasta que llega a alcanzar la madurez (Cfr. Woolfolk, 1983: 201).

A partir de sus investigaciones Piaget (1983) llegó a la conclusión que todas las especies heredan dos tendencias básicas:

La adaptación; Los factores ambientales determinan unos cambios de adaptación en el comportamiento que a su vez cambian de forma previsible la organización y la estructura del organismo. La organización: A medida que los niños se desarrollan conforme a su potencial genético cambia su comportamiento para adaptarse a su entorno. Considera que el hombre desde que nace empieza a buscar medios de adaptarse más satisfactoriamente a su medio. En esta adaptación están implicados dos procesos básicos: la asimilación y la acomodación.

La asimilación es cuando una persona ante una situación nueva utiliza conductas que pueden ser naturales o aprendidas; es usar lo que ya se sabe o se puede hacer cuando uno se encuentra ante una situación nueva. La acomodación es cuando una persona utiliza una conducta para dar solución a una situación nueva, y ésta no le ayuda a solucionar el problema, entonces

desarrolla un nuevo comportamiento.

Las personas para adaptarse a entornos cada vez más complejos utilizan conductas ya aprendidas, eficaces (asimilación) o modificándolas ante algo nuevo (acomodación). En la realidad se utilizan ambos procesos (Cfr. Woolfolk, 1983: 202).

La adaptación a través de la asimilación y de la acomodación da origen a cambios en la estructura cognoscitiva del individuo, cambios de organización, estas estructuras cambiantes reciben el nombre de esquemas, así al organizarse la conducta para hacerse más adecuada al entorno los procesos mentales se vuelven más organizados y se desarrollan nuevos esquemas.

En este proceso se consideran importantes cuatro aspectos que son: maduración, actividad, transmisión social y equilibramiento; el más importante es la maduración, en el que aparecen cambios biológicos que están genéticamente programados en la concepción de cada individuo. La actividad, ayuda en gran parte a los cambios en el proceso mental; el individuo actúa sobre su entorno, explorando, ensayando, observando o simplemente pensando activamente en algún problema, estas actividades, quizá pueden cambiar sus procesos mentales. Transmisión social o aprendizaje de otras personas; la capacidad de lo que las personas pueden aprender de la transmisión social variará según sea en cada momento su etapa de desarrollo; por ejemplo en un determinado nivel de desarrollo, un niño podrá estar dispuesto a entender una explicación verbal del principio del equilibrio, mientras que otro niño más pequeño tendrá que manipular activamente una o varias veces.

Sin la trasmisión social del conocimiento los humanos tendrán que reinventar todo lo que les proporciona la cultura en donde han nacido. En el proceso de equilibramiento; las personas desarrollan ideas que se encuentran influidas por su propia madurez física, sus propias acciones y experiencias con otras personas, el instrumento que da sentido a estas experiencias es el proceso de adaptación (asimilación ya acomodación). La adaptación es empleada a lo largo de la vida para conseguir un entendimiento cada vez mejor organizado de la realidad, el elemento principal de este proceso es el equilibramiento; así las personas que buscan un estado de equilibrio, continuamente ensayan la adecuación de sus procesos mentales; si aplican un determinado esquema para actuar sobre un hecho y funciona entonces se da por hecho que existe el equilibrio, en cambio si el esquema no produce un resultado satisfactorio, entonces hay desequilibrio y la persona se siente incómoda. Esto ayuda a que haya un cambio de pensamiento y motiva el progreso (Cfr. Woolfolk, 1983: 202-204).

Por lo anterior expuesto es comprensible que para que el niño se adapte al medio familiar, escolar y social, debe pasar por etapas que necesariamente sólo podrá adquirirlas en un proceso temporal, es decir, el desarrollo psíquico como el biológico requieren de una duración y la infancia dura tanto más cuanto superior sea la especie (Cfr. Piaget, 1973: 92).

Piaget citado por De Ajuriaguerra (1983), distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognoscitivas; unidas al desarrollo de la afectividad y de la socialización del niño, relacionadas con los aspectos del desarrollo psíquico.

El primer período es el de la inteligencia sensorio-motriz, abarca hasta los dos años anterior al lenguaje y, al pensamiento.

El segundo período abarca hasta los seis años aproximadamente.

El tercer período de las operaciones concretas abarca entre los siete y los once o doce años y es donde pretendo ahondar un poco más ya que mis alumnos corresponden a este período.

Aquí se logra un gran avance en la socialización y objetivación del pensamiento, todavía recurre a la intuición y a la acción, el niño ya tiende a descentrar, lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognoscitivo como en el afectivo o moral.

Mediante un sistema de operaciones concretas o estructuras de agrupamiento, el niño puede liberarse de los sucesivos aspectos de lo percibido, así puede distinguir a través del cambio lo que permanece invariable; no se queda limitado a su propio criterio sino que es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y sacar las consecuencias; pero las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada, todavía no es capaz de razonar basándose sólo en enunciados verbales y menos sobre hipótesis.

El niño concibe los sucesivos estados de un fenómeno, de una transformación, como modificaciones que pueden compensarse entre sí o bajo el aspecto de invariantes que implica la reversibilidad, empleará estructuras de agrupamiento (operaciones) en problemas de seriación y clasificación, establece equivalencias numéricas independientemente de la disposición espacial de los elementos, relaciona la duración y el espacio recorridos, ya no

se refiere exclusivamente a su propia acción ya que empieza a tomar en consideración los diferentes factores que entran en juego y su relación; es el inicio de una causalidad objetivada y especializada a un tiempo.

Razona sobre lo realmente dado, no sobre lo virtual; por lo que en sus previsiones es limitado, y el equilibrio aún es poco estable.

La coordinación de acciones y percepciones, base del pensamiento operatorio individual afecta a las relaciones interindividuales, el niño no se limita al cúmulo de informaciones, sino que las relaciona entre sí, al confrontar los enunciados verbales de las otras personas, adquiere conciencia de su propio pensamiento con respecto al de otras personas, corrige el suyo (acomodación) y asimila el ajeno, este pensamiento se objetiva gracias al intercambio social.

Surgen nuevas relaciones entre niños y adultos, y especialmente entre los mismos niños.

El símbolo es sustituido por una conducta que toma en cuenta el aspecto objetivo de las cosas y las relaciones sociales interindividuales; son capaces de una auténtica colaboración en grupo, así la actividad individual pasa a ser una conducta de cooperación.

El cuarto período de las operaciones formales. La adolescencia. En este período se le da la máxima importancia al desarrollo de los procesos cognoscitivos y a las nuevas relaciones sociales. Aparece el pensamiento formal por éste se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía (Cfr. De Ajuriaguerra, 1983: 106-111).

Duckworth citado por Kamii (1981) seleccionó aspectos sobresalientes

de lo expuesto por Piaget sobre educación y dice que el principal logro de la teoría del desarrollo intelectual es un ruego para que se permita a los niños efectuar su propio aprendizaje; no se puede desarrollar la comprensión de un niño simplemente hablando con él, la buena pedagogía debe abarcar situaciones que le den la oportunidad de que él mismo experimente, probando cosas, manipulando símbolos, preguntando y buscando sus propias respuestas, comparando sus descubrimientos con los otros niños. Kamii (1981) nos dice que Furth afirma que, el primer objetivo de la educación debe ser enseñar a pensar y que la lectura es una herramienta importante para el aprendizaje; esto se ha convertido en una preocupación de los educadores hasta el punto de excluir el pensamiento altamente operativo (Cfr. Kamii, 1981: 361).

Piaget elogia a Rousseau la afirmación de que el alumno debe reinventar la ciencia, más que limitarse a seguir sus descubrimientos, pero critica su pedagogía para disociar al individuo de su medio social. En opinión de Piaget, las escuelas deben privilegiar no la obediencia, sino el desarrollo de la autonomía y la cooperación; del mismo modo que la inteligencia sólo se puede desarrollar usándola activamente, evoluciona la conducta moral cuando se le ejerce a diario y activamente (Cfr Kamii, 1981; 363).

Para mejorar el desarrollo de nuestra práctica docente, debemos conocer el período de desarrollo intelectual en que se encuentran nuestros alumnos para realizar con ellos actividades escolares apropiadas a su nivel de pensamiento y sobre todo para saber entender a los niños en sus actitudes y capacidades que puedan manifestar.

## **2. Elementos de la Pedagogía Operatoria**

El niño aprende más por la experiencia directa y más aún si él descubre esta experiencia sin que se la ofrezcan en el conocimiento lógico matemático, no puede descubrir a partir de los objetos mismos, todas las estructuras lógico-matemáticas tienen que inventarse o crearse a merced de la propia actividad cognoscitiva del niño.

La pedagogía operatoria ayuda al niño para que construya sus propios sistemas de pensamiento. Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiestan en los trabajos escolares, no son considerados faltas, sino pasos necesarios en su proceso de construcción del conocimiento.

El rol de un maestro en una escuela piagetiana no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados, su función es la de ayudar al niño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias (Cfr. Kamii, 1981: 368).

La escuela tiene como finalidad la trasmisión social del conocimiento que el hombre ha adquirido al paso de los años; ésta no tiene que ser puramente verbal existen otras formas de ayudar al alumno a que acceda al conocimiento; por lo que es necesario conocer los procesos mentales de la inteligencia infantil.

La pedagogía operatoria se puede definir como el desarrollo de la capacidad operatoria del individuo que lo lleva a descubrir el conocimiento como una necesidad de resolver los problemas de su realidad y que la escuela provoca para satisfacer las necesidades reales (Cfr. Moreno, 1983: 378).

La construcción intelectual se da en relación al medio que rodea al niño,

por lo que la enseñanza debe de llevar a cabo la realidad que vive el niño.

Todo lo que explicamos al niño, lo que observa y experimenta lo interpreta a su nivel no como lo entendería un adulto, conociendo el nivel del pensamiento en que se encuentra el niño nos daremos cuenta de las dificultades o facilidades para comprender lo que se le enseña en la escuela.

Para formar niños mentalmente activos es necesario darle oportunidad de ejercitarse en la invención, así podrá crearse sus propias hipótesis y será capaz de corregir por sí solo sus errores; éstos no se consideran faltas, más bien son necesarios para que el niño construya su conocimiento.

Los objetivos que se pretenden al poner en práctica la pedagogía operatoria son:

- Que todos los aprendizajes se basen en las necesidades e intereses de los niños.

- Considerar en cualquier aprendizaje el nivel de pensamiento en que se encuentra el niño.

- Ha de ser el propio niño quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje en la que se incluyan tanto los aciertos como los errores, ya que éstos también son necesarios para la construcción intelectual.

- Convertir las relaciones sociales y afectivas en tema básico de aprendizaje.

- Evitar la separación en el mundo escolar y extraescolar, (Cfr. Moreno, 1983; 372-389).

Conocer los objetivos que plantea la Pedagogía Operatoria, nos permite mejorar la práctica docente y obtener mejores resultados de aprendizaje al

valorar los intereses de los niños y dejar que ellos contribuyan a la construcción de su aprendizaje, sin dejar de lado su mundo familiar y social.

### **3. El método natural de enseñanza científica**

La formación científica se basa en la observación y la experiencia, con riesgos de fracasos y errores y se requiere actuar sobre el medio ambiente.

El niño está en libertad de poner en práctica sus tentativas de observar, experimentar la intervención del maestro es siempre necesaria para apoyar y motivar al alumno a seguir sus impulsos para actuar sobre el medio.

El método natural de enseñanza científica propone partir de lo concreto, de lo real, de la experiencia accesible a los niños, buscando la manera en que el niño llegue a sentir que puede explicar lo real y actuar sobre él.

"No es absolutamente indispensable que el niño haya realizado, en todos los terrenos, toda la gama de experiencias posibles. Basta con que se haya apropiado de las cuestiones esenciales; integrándolas: que haya cultivado la tierra para tener una idea justa -y no solamente abstracta y verbal- de los procesos vitales de las plantas. Cuando hayan sido revelados y dominados por la experiencia, los diversos procesos vitales, todos los trabajos posteriores tendrán un sentido y una enseñanza" (Freinet; 1979: 59).

Así, la enseñanza científica tiene que dejar de ser verbalista para dar paso a la observación y la experimentación; por lo que es necesario que el maestro tenga disposición para dejar que sus alumnos observen y experimenten en el salón de clases y no dejar de lado lo que viven fuera de la escuela, es favorable conservar en el niño la curiosidad de buscar, experimentar y crear; el método natural orienta con éxito las tendencias de alimentar, excitar y orientar, también

son tomados en cuenta los niños. (Cfr. Freinet, 1979: 47-110).

#### **4. Educación Ambiental**

Hoy en día la contaminación ambiental se ha convertido en un grave problema de la humanidad, su gravedad se debe en gran parte a las características sistemáticas de la naturaleza, en la que los fenómenos naturales y las alteraciones que son introducidas a ellos por el hombre, ocasiona que grandes extensiones del planeta sean afectadas, por otro lado los fenómenos económicos y sociales contribuyen a la degradación del medio ambiente.

Por estudios que se han hecho a la situación socioeconómica del mundo, se concluye que este problema ecológico es el resultado de orden económico-político-mundial, todos lo que habitamos el planeta debemos ayudar a combatir el deterioro ambiental. La humanidad requiere de personas conscientes de su relación con la naturaleza, para que participen activamente a la restauración del equilibrio ecológico (Cfr. SEP, 1991: 5)

El hombre forma parte de la naturaleza y realiza las mismas funciones que las demás especies animales.

Su ciclo de vida inicia a partir de un huevo fecundado que se desarrolla, nace y crece, respira, desecha; reacciona a las diferentes circunstancias del ambiente, realizando su actividad o adoptando infinidad de actitudes. A diferencia de otras especies, el hombre es el único que es capaz de transformar su medio.

El uso y la transformación de la naturaleza, en sus orígenes se basa en la necesidad del hombre por adaptarse y sobrevivir, al paso del tiempo se ha

transformado en un indiscriminado abuso y deterioro de los recursos naturales; esto ha ocasionado que el equilibrio ecológico, y al mismo tiempo la vida del hombre y de todo organismo se encuentre en peligro; el hombre necesita de la naturaleza para vivir, por eso es indispensable que contribuya a cuidarla. (Cfr. SEP, 1991: 13-14).

En el desarrollo de la personalidad se toman en cuenta tanto el crecimiento orgánico y la madurez del sistema nervioso, como el desarrollo de las funciones mentales, dichos procesos son indisolubles en las relaciones que el individuo establece con su medio físico y social.

El comportamiento de un individuo es condicionado por las normas culturales y la interrelación con los otros, esto influye en las actitudes y formas de concebir el mundo.

La finalidad de la educación a través de la escuela, es el de tratar de dar respuesta a las aspiraciones socio-culturales de la sociedad en general y de las necesidades propias del desarrollo de cada individuo.

La práctica docente ha de considerarse como una práctica social, donde el rol del maestro es de agente socializador y transformador, propiciar el interés de los alumnos para valorar los problemas que afectan las condiciones de vida de la sociedad y de cada individuo en particular (Cfr. SEP, 1991: 15-17).

¿Qué es educación ambiental?. Es aquella que va dirigida a la formación y fortalecimiento de la conciencia ecológica; así el individuo será capaz de comprender y valorar los aspectos, físicos, biológicos, sociales, tecnológicos, y económicos, los cuales permiten y condicionan su propia evolución, y que por estar en constante interrelación también influyen en su

salud.

Para lograr una verdadera educación ambiental es necesario redefinir la relación hombre-naturaleza en donde el individuo se ubique como parte de la misma naturaleza y no dueño de ella; para llegar al tener una conciencia ambiental tiene que pasar necesariamente por un desarrollo del pensamiento; los elementos que están relacionados al problema ambiental, deben de estar bien pensados en cuanto a sus causas y consecuencias, y por lo tanto la manera de que estos elementos pueden ayudar o dañar el problema ambiental.

Aquí es donde el maestro tiene un papel importante, ya que tiene en sus manos las generaciones jóvenes y puede iniciar en sus alumnos una conciencia ambiental, invitarlos a actuar para mejorar el medio ambiente que le rodea para una vida futura; un medio ambiente limpio y sano (Cfr. SEP, 1991: 17-19).

¿Qué es contaminación ecológica?. La contaminación es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier otra combinación de estos contaminantes que causen desequilibrio ecológico; podemos considerar contaminante a toda materia o energía en cualquier estado físico, que se incorpore a la atmósfera, ya sea en el agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural; y altere o modifique su estructuración natural.

Cuando se ponen en el ambiente elementos extraños y nocivos a la naturaleza, y que éstos no pueden ser destruidos o transformados por los mecanismos del medio, se puede decir que estamos contaminando la naturaleza, y por lo tanto afectando el sistema ecológico al destruir su equilibrio, entre infinidad de elementos extraños que depositamos en el medio

natural podemos mencionar las emanaciones de los motores de vehículos, desechos de fábricas, sustancias químicas, basura inorgánica, el uso de insecticidas y plaguicidas; algunos de estos contaminantes pueden ser mortales, como los desechos químicos que al entrar en contacto con el aire y con la radiación solar forman el smog (Cfr. SEP, 1991: 40-41)

## **B- MARCO CONTEXTUAL**

Mi práctica docente la desempeño en la escuela primaria "Tierra Solidaria", ubicada en el fraccionamiento Tierra Buena en el turno matutino. En este fraccionamiento se cuenta con todos los servicios.

La institución es de organización completa, la edad de los niños es entre los seis y los doce años de edad, la iluminación es al natural al igual que su ventilación, el mobiliario que se utiliza son mesas, bancos, pizarrones, cómodas para guardar el material didáctico, posee una plaza de actos cívicos, que a la vez sirve de cancha deportiva; dentro de su área de servicio existen seis aulas, una dirección y sanitarios.

La relación que se establece entre la escuela y la comunidad se realiza a través de reuniones con los padres de familia los cuales participan activamente para cubrir satisfactoriamente las necesidades de la escuela.

La preparación pedagógica, científica y psicológica del docente es básica en su interacción con los alumnos dentro del proceso de aprendizaje para poder entender las actitudes que manifiestan sus alumnos.

El segundo año grupo único cuenta con cuarenta alumnos, mi labor

docente la desarrollo apoyándome en los programas de planificación oficial y los libros de texto, organizo a mis alumnos de manera individual y por equipos manteniéndolos activos y en orden aún después de saber, que el niño tiene limitaciones y necesidades de aprendizaje; por esta razón tomo en cuenta la individualidad de los alumnos para desarrollar el trabajo.

Considerando que el niño elabora su propio aprendizaje con base en situaciones dentro y fuera del aula, para la evaluación toma en cuenta la observación directa, examen y las actividades escolares que el niño realiza.

## **V. ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA**

Actualmente la crisis ambiental que afecta los recursos naturales y el medio ambiente de nuestro país hace necesario que desde la educación primaria se incluya el conocimiento y el cuidado del medio ambiente. Se pretende que por medio de la observación directa, experimentación y manipulación, el niño llegue a la comprensión de los problemas de contaminación.

Es importante que se establezca entre el maestro-alumno, alumno-alumno una actitud de respeto y de comunicación en todo momento; donde el niño se sienta en confianza para poder expresar sus ideas, pensamientos y sentimientos sin temor de ser rechazado, por lo que es importante que el maestro propicie actividades donde invite al alumno a participar en las actividades escolares.

La práctica docente y el aprendizaje del niño puede resultar altamente favorecida por la interacción grupal, por lo tanto es conveniente trabajar por equipos, en una interacción constante para enriquecer el aprendizaje escolar y fomentar la cooperación.

### **A- ELEMENTOS INTERVINIENTES**

Los elementos intervinientes en esta estrategia son principalmente el alumno y el maestro, aunque juegan un papel importante en ella los padres de familia y la comunidad en general.

Detallando la práctica docente y cotidiana del maestro podemos apreciar el conocimiento que debe poseer para cumplir con su labor, así como las diferentes actividades y estrategias que debe aplicar para lograr mejores resultados. Lo más importante en el educador no es el tener muchos conocimientos y técnicas, sino que demuestre actitudes de búsqueda de cambio, propiciador, motivador y facilitador de experiencias, planteador de problemas, promotor y dinamizador de cultura.

El niño es el agente más importante en el proceso educativo, se le debe respetar como un ser individual. La relación entre maestro-alumno y alumno-alumno debe ser de respeto y comunicación bidireccional en todo momento, donde el niño sienta confianza de expresar sus experiencias y opiniones. Es por eso que el maestro debe propiciar actividades donde el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno, donde el niño pueda resolver problemas o presentar alternativas de solución.

Para lograr el mejor desempeño de los elementos que intervienen en esta propuesta cada uno debe conocer el papel que realizará el maestro: alentar la necesidad de conocer y de actuar del niño, guía, motivador y facilitador de experiencias, generador de hipótesis; el alumno: buscar, observar y experimentar; los padres: ayudarán a sus hijos moral y económicamente.

## **B- RECURSOS**

**Humanos.** Estos han sido considerados anteriormente en los elementos

que intervienen en el proceso de aprendizaje.

**Materiales.** Son todos aquellos elementos que se utilizarán para facilitar las actividades; recortes de periódicos y revistas, hojas de máquina, colores, pegamento, tarjetas, vaso desechable, grava, frasco, pedazo de tela y agua estancada.

**Financieros.** Los recursos financieros que se destinen para llevar a cabo las actividades de la presente propuesta serán proporcionados por los padres de familia, tratando de no sobrepasarse en dichos recursos.

**Metodológicos.** La metodología a utilizar en esta propuesta es el método natural de enseñanza científica diseñado por Celestín Freinet, el cual se basa en la observación y la experiencia, con riesgos de fracasos y errores y se requiere actuar sobre el medio ambiente.

## **C- ACTIVIDADES**

**Eje de Ciencias Naturales.** El ambiente y su protección.

**Contenido.** Los elementos que conforman el ambiente y su cuidado.

**Propósito.** Que el alumno conozca algunos de los problemas de contaminación ambiental; identifique algunas de las causas que los generan y participe en la preservación del medio ambiente.

### **ACTIVIDAD 1**

#### **LA ULTIMA NOTICIA**

A partir de la investigación en periódicos y la discusión, los alumnos

reflexionan acerca de la contaminación del aire, el agua, el suelo y sus consecuencias en los seres vivos.

**Material:**

- Recortes de diferentes periódicos acerca de la contaminación.
- Hojas de máquina.
- Colores.
- Pegamento.

Se le pide a los alumnos que durante 5 a 10 días, recorten las noticias que sobre el tema aparezcan en los periódicos que venden en la localidad; los materiales se piden un día antes de realizar la actividad, para que los alumnos y el maestro seleccionen las noticias que se han de utilizar durante el desarrollo de la clase.

- Los alumnos comentan las siguientes preguntas. ¿Qué entiendes por contaminación?, ¿qué fuentes de contaminación existen en el lugar donde vives?, ¿cómo crees que afecta la contaminación a la vida de las plantas, animales y seres humanos?

El maestro registra en el pizarrón los comentarios acerca de cada una de las preguntas y los niños junto con el maestro llegan a una conclusión.

El profesor llevará a los alumnos a la conclusión de que la contaminación es el producto de la acción de los desechos químicos y biológicos (humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos, etc.) que provienen de las fábricas, los vehículos automotores y casas, que al incorporarse al agua, al aire y la tierra, alteran sus características naturales.

- Los alumnos se reúnen en equipo y leen los recortes de los diarios que les proporciona el maestro; comentan las noticias acerca de la contaminación del agua, el suelo y el aire, las actividades humanas que las provocan.

El maestro orienta a los alumnos para que comparen la manera en que cada periódico presenta la noticia y aborda la problemática de la contaminación, ya sea a nivel local, nacional o mundial.

Un elemento de cada equipo expone ante el grupo el trabajo que realizaron con las noticias, dando importancia a la contaminación y sus consecuencias en los seres vivos.

Con lo anterior se pretende que el alumno sepa que la contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más importantes en las grandes ciudades, es resultado de las actividades humanas, como el transporte, la industria, el comercio y algunas labores domésticas, el agua se contamina de manera natural con la tierra, hojas y los pequeños organismos que caen en ella; pero las principales fuentes de contaminación del agua son las industrias y los desperdicios domésticos. Las aguas residuales llevan excremento, detergentes, grasas y desechos industriales que son dañinos para la salud.

La contaminación del suelo es causada por la actividad humana a través de los desechos basura inorgánica como son: latas, botellas, llantas, vidrios, plásticos, pinturas, etc., que se suman a los desechos de plantas y animales -cáscaras, hojas, huesos, papel y restos de comida (basura orgánica)-. Los desechos sintéticos como el plástico y el vidrio, presentan un problema especial, ya que están constituidos por materiales que difícilmente pueden ser descompuestos, es decir, no pueden reintegrarse a la naturaleza.

**Evaluación:** de manera individual los alumnos elaboran un texto pequeño acerca de la contaminación y lo ilustran con dibujos, todos los trabajos serán pegados en la pared que se encuentra fuera del salón, para que toda la comunidad escolar pueda observarlos.

## **ACTIVIDAD 2**

### **EL RUIDO ME MOLESTA**

Con esta actividad se pretende que a partir de la discusión y la investigación, los alumnos reflexionen acerca de la contaminación por ruido. Es importante sensibilizarlos respecto a los efectos o disminuir dicha forma de contaminación.

**Material:** por equipo, tarjetas, colores y pegamento.

- Los alumnos escuchan detenidamente los sonidos que existen a su alrededor (en el salón de clases, en el patio de la escuela, en su casa y en la localidad) y los registran. El maestro buscará en la localidad las zonas de mayor ruido, tanto natural como producido por el hombre.

- En equipos se comenta qué sonidos se registraron y se discute, respecto a los producidos tanto de manera natural como por el hombre, y se dibujan en las tarjetitas los objetos que producen estos ruidos.

- Se hace una clasificación de ellos por su origen de intensidad (fuertes, moderados, débiles) y se señala a que ser vivo pueden afectar.

- Un representante de cada equipo expone el trabajo ante el grupo.

Con esta actividad el niño comprenderá que el ruido es un producto desordenado; y que en las grandes ciudades el ruido es variable; pero a

menudo se encuentra en niveles altos, la unidad que se utiliza para medirlo es el decibel, la presencia del ruido se debe a la actividad constante que el hombre realiza en su casa, en su trabajo, su transportación y diversiones, también que existen ruidos naturales como los del trueno, la lluvia, el viento, etc.

- El maestro invita a los alumnos a que realicen el siguiente juego en parejas, con la idea de que reflexionen sobre los efectos de la contaminación por ruido.

En el patio de la escuela, dos niños de frente y a poca distancia inician una conversación, la continúan alejándose uno del otro cada vez más. Entonces realizan el mismo juego de espaldas.

Al terminar comentan sus experiencias y responden: ¿Cómo lograron comunicarse con mayor facilidad?, ¿cuándo les fue más difícil comunicarse?, ¿el ruido es un factor que puede influir en la comunicación?, ¿por qué?.

**Evaluación:** participación de los alumnos y exposición de trabajos.

### **ACTIVIDAD 3**

#### **A LIMPIAR EL AGUA**

La presente actividad se realizará con el fin de que el niño se de cuenta de la importancia de consumir el agua limpia y libre de sustancias dañinas y algunos métodos sencillos de purificar el agua.

**Materiales:** por equipo

- Un vaso desechable

- Dos puños de grava bien lavada
- Un frasco de vidrio
- Un pedazo de tela de tejido cerrado aproximadamente de 5 x 5
- Agua estancada o con basuritas.
- El maestro y los alumnos discuten las siguientes preguntas:
  - ¿Por qué es importante el agua?
  - ¿De dónde obtiene la gente de la localidad el agua?
  - ¿Cómo purifica el agua la gente de la localidad?

Los niños registran en su cuaderno las respuestas y se organizan por equipos para obtener las conclusiones.

Al dar respuesta a estas preguntas se pretende que el alumno llegue a que el agua, tal y como se encuentra en la naturaleza, no siempre puede ser utilizada por el hombre. Aunque se vea limpia, el agua de presas, ríos, pozos y lagos generalmente contiene sustancias dañinas para la salud, estas sustancias pueden ser: plaguicidas, fertilizantes, desechos industriales, jabón, detergentes, basura, etc., y que al tomar el agua contaminada puede provocar enfermedades.

- Los niños investigarán individualmente cómo se purifica el agua en su casa, preguntándole a su mamá.

- Después se discute en el grupo cuál es la mejor forma de purificarla.

Con la presente investigación se pretende que el niño conozca algunas formas de purificar el agua, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

**Ebullición.** Consiste en hervir el agua en un recipiente limpio durante diez minutos, luego se deja enfriar y se conserva bien tapada. El agua hervida es la más recomendable para beber, cocinar y lavar heridas.

**Filtración.** El agua se hace pasar por varias capas de material poroso, donde quedan atrapados los residuos. El agua filtrada no siempre queda completamente libre de microorganismos, por lo que para beberla se recomienda clorarla o hervirla.

**Cloración.** Consiste en agregar 2 gotas de cloro por cada litro de agua para desinfectarla, se deja reposar por media hora.

**Evaluación:** Por equipo:

- Los niños recolectan agua estancada o con basuritas, observan sus características y las anotan en su cuaderno.

- Elaboran un filtro para limpiarla, en un vaso desechable con una perforación en el fondo, ponen en el fondo un pedazo de tela y lo llenan con una capa de arena y otra de grava, después colocan el caso sobre el frasco de vidrio y hacen pasar el agua recolectada por el vaso.

- Los niños observan las características del agua filtrada, las registran y comparan con las del agua antes de filtrarla.

- Elaboran algunos dibujos de la actividad.

## **D- EVALUACION**

La evaluación constituye un proceso permanente con un registro sistemático por medio de la observación, con el objeto de mejorar la enseñanza

y que estos resultados proporcionan al docente elementos para formular un juicio acerca del nivel alcanzado o de la calidad del aprendizaje construido, y de lo que el alumno es capaz de hacer con ese aprendizaje.

La evaluación no debe ser un hecho aislado, sino una actividad que responda a intenciones claras y explícitas, que guarden una relación estrecha y específica con el programa escolar, con las actividades de enseñanza-aprendizaje y con las circunstancias en que se den esas actividades.

Es indispensable que el juicio evaluativo no se base en impresiones subjetivas. El maestro debe tener una información correcta del aprendizaje que pretende evaluar y que refleje realmente lo que el alumno ha logrado adquirir.

Las actividades a realizar en la presente propuesta las evaluaré por medio de la observación directa, actitudes del alumno, participación y elaboración de trabajos.

## **CONCLUSIONES**

Esta propuesta de educación ambiental es una alternativa para que el docente sienta la necesidad de propiciar en sus alumnos el respeto por el medio ambiente, quieran la naturaleza y sean reflexivos en sus acciones.

Es importante que el maestro involucre a sus alumnos en las actividades escolares, para que el niño en forma directa experimente y confronte; dejar que se equivoque y rectifique hasta que llegue a una respuesta satisfactoria de lo que busca.

Es indispensable iniciar en las generaciones infantiles una educación ambiental que despierte su participación para ayudar a disminuir la contaminación.

## BIBLIOGRAFIA

- DE AJURIAGUERRA, J. (1983). "Estadios del desarrollo según Jean Piaget". En UPN, 1988a: 106-111.
- FREINET, Celestin (1979). "La enseñanza de las ciencias". En UPN, 1988d: 47-110.
- KAMII, Constance (1981). "Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget: su trascendencia para la práctica educativa". En UPN, 1988b: 360.
- MORENO, Montserrat (1983). "Problemática docente". En UPN, 1988b: 372-389.
- PIAGET, Jean (1973). "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño". En UPN, 1988a: 92-105.
- SEP (1991). Educación ambiental en el nivel preescolar. México, SEP.
- SEP (1993). Plan y programas de estudio, educación básica primaria. México, SEP.
- SEP (1994a). Ciencias naturales para su enseñanza quinto y sexto grados. México, SEP.
- SEP (1994b). Ciencias naturales sugerencias para su enseñanza tercer y cuarto grados. México, SEP.
- UPN (1988a). Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. México, SEP-UPN.
- UPN (1988b). Teorías del aprendizaje. Antología. México, SEP-UPN
- UPN (1988c). El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. Antología. México, SEP-UPN.

UPN (1988d). Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Antología. México, SEP-UPN.

WOOLFOLK, Anita E. (1983). "Una teoría global sobre el pensamiento: la obra de Piaget". En UPN, 1988b: 199-204.