

Reducir, reusar y reciclar desechos  
sólidos: procedimientos cotidianos  
en la escuela

HECTOR ULISES REBOLLO GASCA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 291



*Reducir, reusar y reciclar  
desechos sólidos: procedimientos  
cotidianos en la escuela*

HÉCTOR ULISES REBOLLO GASCA

PROPUESTA DE ACCIÓN DOCENTE, PARA OBTENER EL TÍTULO EN  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN

*Calpulalpan, Tlaxcala, Junio de 2003.*

## DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Apetatitlán Tlax., 24 de Junio de 2003.

**PROFR. HECTOR ULISES REBOLLO GASCA**

En mi calidad de presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "REDUCIR, REUSAR Y RECICLAR DESECHOS SÓLIDOS: PROCEDIMIENTOS COTIDIANOS EN LA ESCUELA", Opción Propuesta de Acción Docente, y a solicitud de su asesor, Profr. Ascención Maldonado Calva 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.



U. S. E. T.  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 291  
TLAXCALA

ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



MTRÓ. DANTE RAMIRO TORRES LÓPEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACION  
DE LA UNIDAD / U.P.N. 291

DRTL/mro.

*Gracias Dios  
Por mantener viva la esperanza en  
el hombre, la fe en la vida y el amor  
a mis semejantes*

*A Roberto Tomas Rebollo  
Mi padre y amigo de toda la vida con  
quien a la distancia sigo hablando y de  
quien en su recuerdo recibo siempre la  
fortaleza necesaria para continuar  
viviendo según tus enseñanzas. (†)*

*A Maria Teresa Gasca Arellano  
mi madre que con su dedicación y  
amor a lo largo de estos me enseñó lo  
importante que es "ser algo... en la  
vida".*

*A Oscar, Sara y Romeo mis  
hermanos con quienes he  
compartido mis sueños y  
realizado mis mas grandes  
proyectos*

*A mi esposa Araceli, amiga y  
compañera de estos años y de quien  
he recibido el amor y el apoyo sin el  
cual no hubiera podido lograr esta  
meta.*

*A mis hijos Héctor Ulises y Roberto  
Fabián a quienes dejo el presente trabajo  
como una muestra de que la constancia  
del ser humano se refleja en los logros  
alcanzados.*

*A todas las personas, amigos, y  
compañeros que me acompañaron en  
este proyecto que hoy se hace  
realidad.*

*Especialmente a mi amigo y  
compañero Pedro por impulsarme a  
seguir siempre adelante.*



# INDICE

INTRODUCCIÓN	3
--------------	---

## CAPÍTULO I DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA.

1.1 Contexto sociocultural.	6
1.2 Diagnóstico pedagógico.	9
1.3 Comportamiento de la matrícula escolar.	10
1.4 Problematización de la practica docente.	12
1.5 Factores que determinan el problema.	13
1.6 Justificación de la propuesta.	17
1.7 Propósitos generales y metas concretas.	19
1.8 Las metas a lograr.	20
1.9 Respuestas teóricas al problema de contaminación por basura.	20

## CAPÍTULO II FUNDAMENTACION TEÓRICA DE LA ALTERNATIVA.

2.1 Rescatar el "Saber" del profesor sobre la problemática.	26
2.2 Estrategias metodológicas-didácticas.	27
2.3 Metodología del proyecto de acción docente.	29
2.4 Elementos teóricos sobre la generación de la basura.	30
2.5 Generación de la cultura ambiental desde la educación formal.	33
2.6 Marco teórico psicológico.	36
2.7 Estadios de desarrollo cognitivo.	38
2.8 Ausubel.	41
2.9 Vigotsky.	42

## CAPÍTULO III ACCIONES A FAVOR DEL AMBIENTE.

3.1 Nueva respuesta al problema.	47
3.2 Instalación de un centro de acopio escolar.	47
3.3 El reciclamiento de papel.	48
3.4 La composta: una opción para reciclar basura orgánica.	48
3.5 Definición de los objetivos a evaluar.	50

3.6	Los objetivos del proyecto son los siguientes:	51
3.6.1	La encuesta instrumento diagnóstico.	53
3.6.2	La alternativa de reciclar.	56
3.6.3	Instalación del centro de acopio en la escuela.	57
3.6.4	Hagamos composta	59
3.6.5	Reciclemos papel en la escuela.	60

#### CAPÍTULO IV GENERACIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL.

4.1	La evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje	63
4.1.1	Conceptualizaciones de evaluación	65
4.1.2	Tipos de evaluación	66
4.1.3	Función de la evaluación	67
4.1.4	Tipos de evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje	68
4.2	Evaluación de la alternativa de innovación	70

CONCLUSIONES.	77
---------------	----

GLOSARIO.	80
-----------	----

BIBLIOGRAFÍA	81
--------------	----

ANEXOS.	84
---------	----

## INTRODUCCIÓN

La alternativa de innovación se aplicó en la Escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA", la cual está localizada en la colonia Moctezuma segunda sección, Delegación Venustiano Carranza, México, D. F., cabe destacar la importancia de situar a la escuela en un determinado contexto, todo lo que sucede de manera externa está determinando las actitudes de los alumnos ante el problema de la basura de la comunidad escolar.

Haciendo un poco de historia, durante la primera década del Siglo XX, el gobierno del D. F. atendió el problema de la basura en carretones tirados por caballos, que posteriormente se convirtió en el servicio de los camiones, los cuales transportaban dicha basura a los tiraderos a cielo abierto de Iztapalapa, Xochiaca

Es muy común ver a los niños jugar en esos lugares llenos de desechos, no cuentan con áreas verdes limpias; desafortunadamente la comunidad ha tenido una respuesta muy pasiva ante el problema, no se hace nada por limpiar y recuperar las partes contaminadas, al contrario, parece que se esmeran en ensuciar todos los parajes de la colonia, debido a que no se han preocupado del deterioro e impacto ambiental a corto plazo.

El bordo de Xochiaca es una zona urbana, donde se localizaron a fines del siglo XIX algunos ríos naturales (Río de Churubusco), que suministraban agua potable a la ciudad de México, con el tiempo fueron sustituidos por ríos artificiales que en su caudal llevan aguas pestilentes, turbias, con desechos tóxicos como resultado de la contaminación, que no pudo frenarse a tiempo, por la falta de organización de la comunidad y por otro lado por la carencia de información sobre la repercusión o impacto ambiental, que pueden provocar el desinterés de mantener limpio de basura el entorno natural, un ejemplo de esto es, la pérdida de árboles en las áreas urbanas, que no sólo intensifica el efecto de "isla termal" debido a la pérdida de sombra y evaporación, sino que también

perdemos el principal absorbente de bióxido de carbono y productores de oxígeno. Las zonas naturales de México experimentan en los últimos años continuos cambios como consecuencia del desarrollo tecnológico, industrial y urbano, lo que modifica notablemente el entorno de numerosas formas vivientes.

Reflexionar y analizar en la tarea diaria, ¿Que tipo de individuos estamos formando?. ¿Cuál es el propósito de la educación?, para integrar nuestras experiencias empleando estrategias que trasformen y enriquezcan al educando en su vida diaria los valores del cuidado del medio ambiente.

Si como docentes tenemos el objetivo de la innovación para formar individuos críticos, analíticos, transformadores y principalmente con valores que lo lleven a tener una cultura ambiental bien cimentada debemos tener un concepto claro y representativo de los fenómenos naturales y cómo afectan estos al medio ambiente y el hombre como agente transformador de su entorno influye directamente afectando los procesos naturales y el equilibrio ambiental.

Con la concurrencia de los padres de familia, educandos, docentes, y autoridades educativas, delegacionales (municipales), estatales y de quienes nos rodean, debemos de orientar a la educación para formar y transformar a las generaciones del futuro para mejoramiento y conservación ambiental.

Los educandos construirán el conocimiento con base a la resolución de una situación problemática observada en su entorno cotidiano, lo cual llevará diferentes niveles de elaboración y un intercambio de opiniones que surjan de la necesidad de explicar los diferentes conflictos a resolver.

El docente desarrollara las habilidades necesarias para involucrar a los educandos en la formulación de actividades alternativas que surjan de la necesidad de resolver un problema, así como también lograr un espacio de reflexión entre la comunidad escolar y académica para generar la socialización del conocimiento.

## CAPÍTULO I:

# DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO DE LA PROBLEMÁTICA

## 1.1 Contexto sociocultural.

El medio social es un factor preponderante para el desarrollo físico, social y educativo pues de ello dependen los impulsos del individuo ya sean positivos o negativos y que de ellos dependerá cómo transformará su entorno.

El docente tendrá el compromiso social de ser un agente de cambio involucrado con el medio en que se desarrollan las situaciones complejas de una comunidad, para poder adaptarse al medio social que lo rodea se deberá tener el conocimiento en lo general del contexto de los alumnos para así tratar de dar una orientación a las problemáticas específicas que se dan dentro y fuera del aula, de ellas depende el desarrollo del alumno y su influencia al contexto social que lo rodea y que primordialmente interviene en su aprendizaje.

Nuestro ambiente natural ha sido muy generoso. Pero también tiene un límite. Le hemos exigido más de lo que nos puede dar y hemos sido poco respetuosos con la naturaleza. El uso inadecuado que los habitantes de la ciudad, desde épocas pasadas, hemos hecho de la flora, la fauna y el agua en la búsqueda de alimento y vivienda ha dado como resultado un profundo desequilibrio ecológico. Varias enfermedades ambientales han sido el resultado de la desecación de los vasos lacustre, sobreexplotación de los mantos acuíferos, deforestación, pérdida de los suelos productivos por la contaminación de zonas habitacionales, exterminio de la fauna, explotación de las canteras y contaminación atmosférica.

Por lo cual fue necesario adoptar una cultura ecológica para respetar a la misma naturaleza existiendo una interacción que nos une, pues en una naturaleza enferma no puede haber hombres sanos. El rompimiento del equilibrio ecológico trae consecuencias, traduciéndose en enfermedades gastrointestinales, del aparato respiratorio y tensiones nerviosas.

“En 1993 la combustión diaria de más de 43 millones de litros de combustibles en el Distrito Federal, generó a próximamente el 85% de los contaminantes atmosféricos. El 26% de la contaminación por combustión

provino de la industria y los servicios, el 11% de actividades domésticas el 7% de la generación de electricidad y el 56% del transporte. El 15% de los contaminantes del aire fueron polvos que provienen de áreas sin vegetación”.

En 1993 se producían cerca de 11 000 toneladas diarias de basura, es decir, poco más de un kilogramo por persona. Los desechos se depositan en un basurero a cielo abierto (Santa Catarina), 13 estaciones de transferencia, 3 sitios de disposición final, una instalación de recuperación y composteo y una planta de incineración”<sup>1</sup>.

Además de la contaminación atmosférica y microbiana, encontramos la de los mantos acuíferos subterráneos. La contaminación acumulada en el aire por todas estas fuentes, agravada además por los desechos humanos y las tolveneras provenientes del exlago de Texcoco, llegan a niveles peligrosos para la salud. En invierno se presentan las inversiones térmicas, que ocasionan serios problemas de salud. En el caso de la ciudad de México, durante varios días de enero se presentan los índices más altos de contaminación. Existe una red automática para medir la contaminación en su concentración de partículas suspendidas de bióxido de azufre, monóxido de carbono, ozono, bióxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos para poder evaluar así la calidad del aire. Se ha diseñado el IMECA (índice metropolitano de la calidad del aire) que expresa en forma accesible el grado de contaminación atmosférica en una escala de uno a quinientos.

La escuela donde laboro se encuentra ubicada en la colonia Moctezuma, en la “Delegación Política Venustiano Carranza en el Distrito Federal, se encuentra bastante cercana del lago de Texcoco, limita con el cauce del río Consulado, actualmente entubado y convertido en una vía rápida donde circulan miles de vehículos diariamente, en la colonia el servicio de limpieza es deficiente, por lo que es constante encontrar en las calles basura y desperdicios, lo que da lugar a malos olores, mal aspecto y enfermedades”.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> SEDESOL. Manual “La basura en la Escuela”

<sup>2</sup> D.P.V.C Monografía Delegación Venustiano Carranza p. 3

El clima de esta zona es templado, en la temporada de calor hay bastante mosquito, ocasionado que los habitantes de dicho lugar sufran de picaduras de dichos insectos.

En la colonia la tierra es muy estéril y es difícil encontrar jardines, en la colonia la fauna predominante son los perros y gatos callejeros.

La colonia esta totalmente pavimentada y cuenta con todos los servicios de luz, agua, drenaje, etc. Así como oficina de correos, se cuenta también con el deportivo denominado Moctezuma.

Se tiene comercios pequeños tales como: tiendas de abarrotes, vinaterías, tintorerías, puestos de antojitos, tortillerías, carnicerías, pollerías, tlapalerías, ferreterías, etc.

Una de las características de esta escuela es que concurren alumnos que provienen de colonias cercanas del estado de México, donde aún no cuentan con los servicios necesarios de agua, luz, drenaje y pavimentación.

"Las ocupaciones de los residentes de esta colonia son: el 50% obreros, 20% empleados, 5% profesionistas, 10% comerciantes, 10% trabajadores eventuales y el 5% de oficios varios".<sup>3</sup> Como se puede observar la mayor parte de esta población son obreros por lo que se ve reflejado en sus bajos sueldos para el sostenimiento de sus hogares, además de que la familia de ellos se forma por más de cuatro miembros, con lo que influye directamente en sus hijos por la falta de recursos para la compra de útiles, vestido y alimentación. "Las habitaciones donde viven en su mayoría son de tabique, pequeñas, con piso de cemento, la vestimenta es muy sencilla y de bajo costo",<sup>4</sup> en lo general se cumple con el uniforme de la escuela. En el invierno son pocos los alumnos que cuentan con vestido adecuado a la temporada, lo que causa que un 40% de los alumnos adquieran enfermedades respiratorias.

Estos colonos tienen un ingreso familiar de uno a dos salarios mínimos, que se tendrá que repartir en gastos de alimentación, renta, vestido y calzado.

---

<sup>3</sup> Ibid. p. 14.

<sup>4</sup> Ibid. p. 15.



## 1.2 Diagnóstico pedagógico.

La Escuela Secundaria Diurna No. 90 de nombre " ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA " con clave 09des0090q, fue fundada en el año 1966 teniendo inicialmente su sede en Boulevard Aeropuerto y Avenida Hangares; situación que cambia a partir de 1985 donde el sismo afectó al edificio y se traslada a su domicilio actual en Oriente 158 y Norte 33 Col. Moctezuma; donde el impacto y acreditación social se refleja en las colonias:

- ❖ Moctezuma 1a.y 2a sección
- ❖ Peñón de los Baños
- ❖ Pensador Mexicano
- ❖ Romero Rubio
- ❖ Morelos
- ❖ 20 de Noviembre
- ❖ Federal
- ❖ Nezahualcóyotl
- ❖ Zona aledaña al Aeropuerto Internacional

Los alumnos forman parte de una comunidad familiar, considerada entre la clase media baja; con un índice de desintegración aproximado del 35 %; en el 40 % de nuestro alumnado. En los casos de las familias funcionales ambos padres trabajan descuidando por las tardes a los hijos; 20 % es atendido por uno o ambos padres y el 5 % restante convive con algún otro familiar (datos estadísticos tomados de la Escuela Secundaria Diurna No. 90 "Ing. Juan Guillermo Villasana").

Del total de los alumnos egresados por ciclo el 95% finaliza y continúa sus estudios en la escuela de su preferencia; el 5 % restante finaliza en el período de septiembre y se incorpora a sus estudios en instituciones particulares o continúa sus estudios en enero.

El poder adquisitivo de las familias que nos conforman es aceptable porque "los trabajos de los padres son permanentes y en un 45 % pertenecen a profesionistas".<sup>5</sup>

### 1.3 Comportamiento de la matrícula escolar:

Dentro de la Zona Escolar LXXVI a la cual pertenece el plantel, de acuerdo a los Indicadores Educativos la escuela permanece en el Primer Lugar de aprovechamiento y es la de mayor demanda, la disminución en los totales de Inscripción se debe a la REDUCCIÓN DE ALUMNOS por grupo, anteriormente los grupos se conformaban de 45 a 50 alumnos, actualmente los grupos se encuentran entre los 40 y 42 alumnos, al observar mediante un trabajo colegiado que los índices de aprobación y el rendimiento académico se incrementaba con la reducción de alumnos por grupo.

CICLO ESCOLAR	INSCRIPCIÓN	EGRESO	REPROBACIÓN	DESERCIÓN
1999 - 2000	766	734	130	32
2000 - 2001	764	740	126	24
2001 - 2002	755	748	126	7
2002 - 2003	751			

Situación que se observa también en las columnas referentes a "los índices de reprobación y deserción escolar que han ido en franca disminución, aumentando en un 6 % aproximadamente los niveles de egreso del alumnado".<sup>6</sup>

En los tres grados de nuestros 18 grupos, se nota heterogeneidad en cuanto a conocimientos académicos, hábitos y valores.

La planta docente es un total de 64 profesores, un grupo multidisciplinario donde 6 son maestros normalistas con Carrera Universitaria concluida; 3 egresados de la Escuela Normal Superior de México y el resto

<sup>5</sup> Ibid. p. 16.

<sup>6</sup> Datos estadísticos tomados de la Escuela Secundaria Diurna No. 90 "Ing. Juan Guillermo Villasana"

profesionales con carrera profesional concluida, la mayoría de ellos se entrega con entusiasmo y un buen desempeño a las labores académicas.

Forma parte del proyecto secundarias del siglo 21 (SEC21), que se caracteriza entre otras cosas por dotar a la escuela de materiales y equipos de apoyo a la docencia a través de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), y de la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria en el Distrito Federal (CSES)

El proyecto es la integración de distintas plataformas tecnológicas para dar servicio y propiciar la actualización de la enseñanza y el aprendizaje. Sistemáticamente se ha ido incorporando un nuevo modelo pedagógico de uso de tecnologías que primordializa el diseño y producción de contenidos específicos que hace más accesible la tecnología en sus usuarios finales: los alumnos.

Es preciso enfatizar que la posesión de la tecnología no basta para incentivar un uso racional e intensivo de los aparatos. Es de primordial importancia el trabajo de diseño y producción de contenidos, por parte de especialistas y el desarrollo de didácticas de uso e incorporación de medios electrónicos en las dinámicas del aula y en la didáctica operativa, situación en la cual hace falta capacitar a los docentes

Se encuentra en buena ubicación pues está cercana al deportivo Moctezuma, al mercado, al Hospital Infantil, etc. Para la construcción de este plantel se contó con vigas, cemento, tabique refractario, puertas de lámina, herrería, ventanas con vidrios, etcétera.

La planta baja cuenta con la dirección, subdirección, oficinas administrativas, oficina de trabajo social y orientación, contraloría, 1 auditorio, de la escuela dos cubículos para los trabajadores de intendencia, un patio amplio. El primer piso alberga seis salones, el segundo piso cuenta con seis salones de clase y un tercer piso con el mismo número de salones. Los salones tienen una dimensión de 6.30 m. de largo por 6.30 m. de ancho y con 2.90 m. de alto. La iluminación de los salones es efectiva ya que cada salón cuenta con

una ventana en su pared posterior y con cuatro lámparas fluorescentes de la iluminación eléctrica, los salones son ventilados, pues sus ventanas y su puerta están en buen estado, contamos con un pizarrón verde para el uso de gis, y otro blanco para el uso de plumones. Los pupitres son binarios en las 9 aulas asignatura dificultando el libre movimiento y las actividades de los alumnos, en las 9 aulas restantes se cuenta con bancas individuales, las aulas cuentan con un escritorio y una silla, además de dos estantes para el resguardo del material didáctico, y dos cestos para basura.

#### **1.4 Problematización de la practica docente.**

El estudio de la educación ambiental en la escuela secundaria debe despertar en los educandos el respeto hacia la naturaleza, conocer de forma general el funcionamiento de su cuerpo, y básicamente despertar valores y cambios de actitudes referentes a la conservación de la salud y cuidado al medio ambiente.

Por lo que se plantea la siguiente problemática:

¿Cómo lograr que los alumnos del tercer año grupo "B" de la Escuela Secundaria Diurna No. 90 fomenten con bases teórico-prácticas acciones de, "reducción, reuso y reciclaje de desechos sólidos, que favorezcan la prevención, el mejoramiento y la protección del medio ambiente dentro de la escuela, en el ciclo escolar 2002 – 2003?.

La formación de valores y destrezas dirigidos al cuidado y conservación del medio ambiente se adquieren en el seno familiar, parte de ellos en las instituciones educativas y los que resultan de la interacción con la sociedad misma

Hoy los medios de comunicación influyen en forma definitiva en estos valores, tanto en los niños, en los adolescentes, así como en los adultos

Son estos valores los que como educadores debemos rescatar, dándoles mayor relevancia en los contenidos de los programas de estudio, que hablen de los valores para el desarrollo de una verdadera cultura ambiental.

Es importante destacar que el desarrollo de la educación ambiental activa y creadora posibilita y contribuye a formar una personalidad con valores que hagan real la protección del medio ambiente de forma práctica y no teórica. El resultado esperado, mediante el desarrollo de este trabajo educativo, es la manifestación de una cultura ambiental en los ciudadanos.

El darle un sentido y significado a la educación es darle una formación integral al alumno y la oportunidad de transformarse y de transformar su entorno, sin olvidar su esencia, tradiciones y cultura, los valores no sólo sirven para su formación, sino también, para que tenga la capacidad y el carácter de resolver las problemáticas específicas de su entorno (medio ambiente).

## **1.5 Factores que determinan el problema.**

La alternativa fue perfilada paso a paso, se originó cuando me encontré con que la comunidad donde se ubica la escuela ha mantenido una postura de apatía como respuesta al problema de contaminación por basura, lo cual va implícito en la "cultura" que los alumnos reciben directamente de su entorno social, ésta se acompaña de malos hábitos, de irresponsabilidad, de apatía y que sumado representan una agresión muy marcada hacia la naturaleza; hablar del tema de la basura puede extenderse hasta llegar al origen del hombre mismo, desde la aparición del primer contaminante de tipo natural, hasta llegar a niveles de alta contaminación como en la época actual. La basura ha sido una dificultad que ha afectado a diversas formas de organizaciones sociales a nivel mundial, tanto al gobierno, a la economía y a la educación entre otras. Se han destinado en países como México recursos económicos con cifras muy altas, para "resolver" o saber que hacer con la basura, hasta la fecha sólo se han cerrado en el D. F. basureros para enterrar los desperdicios en sitios distintos, únicamente es trasladado el problema de un lugar a otro, esto es que

el problema no se resuelve pasando el tiradero a otra localidad. No obstante la economía de la basura se ha desperdiciado, en urbes como el Distrito Federal se viven verdaderos problemas por la alta cantidad de basura que se genera diariamente, es así que existen cientos de familias que han hecho de ésta su actividad económica, como son los llamados "pepenadores". Pero lamentablemente con eso no se resuelve el adecuado manejo de los desperdicios, por que no toda la basura es reciclada en nuestro país, en otros lugares como "en Japón se recicla el 60% del papel utilizado y en España el 40%; mientras que en países como México, el reciclaje esta por debajo del 10%".<sup>7</sup> En sí la ciudad se ha visto inmersa en la generación de basura que va en aumento día con día. Aunque el reciclaje es una de las formas universalmente reconocidas como de mayor efectividad para enfrentar el serio problema de la recolección y disposición de la basura en la ciudad, su puesta en práctica requiere de la conjunción de varios factores, por una parte se requiere un cambio en la cultura urbana, los problemas ambientales son antes que nada un problema de tipo conductual.

La idea principal de la alternativa es la de contribuir en la formación de una nueva cultura ambiental a partir del fomento de valores que propicien una relación armónica entre las actitudes y las conductas de respeto hacia la naturaleza y entre los individuos. Entendemos el ambiente como el espacio natural y sociocultural en el cual nos desarrollamos. Es imprescindible la decisión política de hacer que las empresas encargadas de la recolección de residuos cumplan con sus tareas específicas e inducir con decisión a la cooperación de las industrias. De hecho, ya hay varias en el país que aplican sistemas de reciclado comenzando por la recolección diferenciada de residuos, el tratamiento en plantas específicas instaladas al efecto y concluyendo con la venta de los desechos reutilizables para actividades diversas. Un ejemplo es el reciclaje de papel, "cada tonelada de papel reciclado salva 17 árboles, ahorra 26 mil 495 litros de agua, y evita 28 kilogramos de contaminantes atmosféricos

---

<sup>7</sup> Gutierrez Roa, Jesús. p. 41

y un metro cúbico de espacio en el tiradero de basura; el papel puede ser reciclado hasta seis veces".<sup>8</sup>

El gobierno contribuye mandando camiones recolectores pero diariamente se forman basureros clandestinos, que no son retirados a tiempo de la vía pública, propiciando además la formación de fauna nociva para el hombre como ratas, gusanos, amibas, etc., sumado a lo anterior los basureros le restan belleza a los paisajes naturales y aunque en muchas colonias populares han puesto imágenes religiosas no se han visto resultados en la erradicación del problema del mal manejo de la basura, ya sea en centros de acopio para ser clasificada y reciclada. Con todo lo anterior los alumnos han aprendido actitudes de abandono y descuido de su entorno, ya que en sus hogares no hacen campañas de limpieza de las calles y mucho menos se preocupan por el adecuado manejo de sus desperdicios. La generación de la basura no es un problema único de la comunidad de colonia Moctezuma en el D. F., es de todo el planeta, pero como vivimos en la ciudad más grande y más contaminada del mundo, tenemos continuamente acceso al resultado del mal manejo que se ha hecho de la basura. Nuestro país al igual que otros en vías de "desarrollo" ha pagado un costo ecológico muy alto en aras del progreso. Lo anterior sugiere que es necesario que los individuos asuman la realidad de manera diferente, modificando sus valores, sus actitudes, sus hábitos y sus costumbres, en relación al consumo de una gran cantidad de productos, que más allá de ser necesarios, se convierten en perjudiciales para la propia salud y la vida del planeta, un factor determinante para esto son obviamente a los medios de comunicación los cuales compiten con el proceso de enseñanza formal que imparte la escuela, los adolescentes pasan mucho tiempo por ejemplo frente al televisor, modificando actitudes y cambios de hábitos adquiridos en la educación formal, distorsiona la realidad social, cultural y económica del país.

---

<sup>8</sup> BRIGHT. pp 12-14.

Por ello, la reorientación y formación de nuevos valores, así como la modificación de actitudes, se hace urgente como un primer paso, sobre todo en los niños y los adolescentes. Generalmente el adolescente convive más con su grupo de amigos y que disfruta de los trabajos colectivos, estableciendo lazos afectivos intensos y que cuando se les facilitan los medios para la toma de decisiones son creativos y se comprometen con sus ideas. Los desperdicios van en aumento como consecuencia de la falta de una cultura ambiental en los pobladores de la comunidad, que ante el problema de contaminación que puede afectar su salud, se mantienen pasivos, no proponen, no actúan, no dejan de agredir a la naturaleza. Es claro que el primer eslabón necesario para que el sistema funcione son las propias personas que viven el problema de contaminación, que deben acostumbrarse a tirar la basura en bolsas separadas, según su tipo: orgánica (básicamente comida), que se degrada con facilidad, y la inorgánica (reciclable): vidrios, papeles, metales, textiles, plásticos. Este tipo de costumbre debe ser fomentada con programas de educación; son muy importantes para la comunidad educativa, los programas orientados a la adquisición de una cultura ambiental que promueva su participación en acciones de protección y mejoramiento ecológico. Frente a la situación descrita, la escuela juega un papel muy especial, es el medio por el cual el alumno puede adquirir, valores, hábitos y actitudes diferentes a los que le transmiten directamente su familia, comunidad y escuela indirectamente, por eso con la educación formal se le da la oportunidad de adquirir y participar en un nuevo enfoque de su realidad, basando en el proceso enseñanza-aprendizaje, para formar una cultura la del reciclaje de basura, con el fin de rescatar al ambiente contaminado que lo rodea.

Es importante mencionar que en la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA" donde se aplicó la Alternativa de Innovación y se formalizó el Proyecto de acción docente está localizada en la colonia Moctezuma, delegación Venustiano Carranza (con alto índice de contaminación por basura), muy cerca del tiradero del Bordo de Xochiaca,



siendo muy común apreciar toda la comunidad contaminada por basura, es tal la contaminación que se han deteriorado los últimos manantiales existentes (exlago de Texcoco), convirtiéndolos en verdaderos tiraderos a cielo abierto.

## **1.6 Justificación de la propuesta.**

El motivo principal para realizar este trabajo es la contaminación ambiental originada por la gran generación de basura, es un problema que aqueja en los últimos tiempos a las grandes ciudades, principalmente al D. F., con su sobrepopulación. Otro aspecto importante es que la zona que circunda a la escuela Secundaria Diurna No. 90 " Ing. Juan Guillermo Villasana ", puede convertirse en zona de reserva ecológica, por tener lugares boscosos, llenos de vegetación, como la "Alameda Oriente" y la Comisión Lago de Texcoco, esto representa bienes valiosos para la ciudad de México, los árboles son propiedades públicas, es así que la gente no le ha dado la importancia debida y se esmeran en perpetuar los malos hábitos de desechar su basura en las calles, lo anterior puede hacer que esas zonas naturales se conviertan en un paisaje estéril lleno de basura. El presente proyecto se planeó para aplicar la alternativa de reciclaje de basura escolar y llevarse a cabo en un lapso de 6 meses, fomentando la participación organizada de todo el alumnado en conjunto con la comunidad, en acciones que aseguran al educando un manejo adecuado de la basura, reforzando las actividades que apoyen el reciclaje de desechos sólidos o basura.

El principal conflicto, y en el cual se basa el Proyecto, es en crear conciencia en los alumnos de la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA" que cursan el tercer grado, aunque no únicamente en la escuela, se intenta llegar hasta la comunidad que lo rodea, la basura es un problema ambiental y social, que sólo cambiando la conducta de descuido en el ambiente, se puede contribuir a disminuir esta situación. Sin embargo, no sólo concientizando a las personas se eliminará por completo la basura, dentro de esta nueva forma de pensar que se pretende se practique, se pueda lograr

que la generación de basura sea menor que en la que en estos días se tiene, e incluso por medio del reciclaje se puede reutilizar gran cantidad de desechos. Es por lo anterior que el proyecto se enfoca esencialmente a que por más tecnología, dinero, métodos de reciclaje o campañas que se utilicen, el primer paso para poder llevarlos a cabo, es cambiando la cultura de ensuciar por otra de reciclar para el cuidado del ambiente, para adquirir una nueva forma de ver el problema pensando que si no se frenan ciertas conductas, llegará el momento en que la basura comience a robar terreno limitando su aprovechamiento. Mediante esta nueva visión, se facilitará contrarrestar el mal manejo que se ha hecho de los desperdicios, no se puede tomar una actitud diferente si no se está convencido del propósito o peor aún, si ni siquiera se tiene la idea del grave peligro que representa la sobreproducción de la basura. Por tal motivo este proyecto intenta dar opciones del manejo adecuado de la basura para resaltar la importancia de la conservación y rescate del ambiente, del peligro que se corre al no cambiar la forma de actuar. El cambio de actitud de los alumnos hacia la forma de adquirir nuevos hábitos de manera gradual, que por mínima que sea la cantidad de desperdicios que se tiren, siempre se sumaran con la del resto de la población, aumentando de manera alarmante, como lo anterior es un proceso de destrucción, el proyecto permite verlo de manera contraria, que si una persona cambia sólo un poco su forma de actuar, esto es no desperdiciando y reciclando su basura, sumando todos los esfuerzos de la población sería benéfico para el ambiente contaminado. La propuesta para hacer campañas de reciclaje en la escuela pretende abrir una brecha para comprobar que la solución está en manos de quien contamina, sólo se trata de contribuir un poco con el cambio de actitud hacia el entorno natural.

Una excelente contribución ha sido por parte de la SEP al incluir desde 1994 el Programa oficial de la asignatura de Educación ambiental a nivel Secundaria. Los alumnos de secundaria en función de su edad, representan a la población joven más desatendida, es por ello que la asignatura de Educación Ambiental está encaminada para que ellos sean los portadores de propaganda

o proyectos ambientales, aprovechando la socialización que por naturaleza tienen los adolescentes. El adentrarlos en el método de reciclaje de papel, forma en los alumnos una conciencia ambiental, que la asignatura misma pretende llevar a todos los sectores de la comunidad, apoyados especialmente en el alumno como multiplicador del conocimiento, además de estimular su creatividad y ser capaz de reencontrarse con su ambiente natural y mantengan respeto por la ecología. Se pretende en concreto que el alumno sea multiplicador de la labor educativa, aplicando los conocimientos adquiridos en la aplicación de las técnicas de reciclar basura en la escuela.

### **1.7 Propósitos generales y metas concretas.**

El Proyecto se sustentó con los siguientes supuestos, los cuales se relacionan directamente con los propósitos:

❶ Si se lleva a cabo la formación y el adecuado funcionamiento de un club ambiental, conformado por alumnos de tercer grado de la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA", se facilitará el trabajo de sensibilización para todo el alumnado de la escuela, por medio de campañas permanentes que apoyen el adecuado manejo de la basura, reforzando así la separación de la basura orgánica y de la inorgánica en la propia escuela.

❷ Si se optimiza el uso de los espacios disponibles en la escuela para hacer un centro de acopio de materiales como vidrio, aluminio y periódico, donados por los propios alumnos; se podrán vender para adquirir fondos económicos, que en mínima proporción puedan contribuir con los gastos de la propia escuela, al tiempo de que los alumnos se concienticen de que su trabajo es fructífero, retomando así la importancia del adecuado manejo de la basura.

❸ Si en la escuela hay desperdicio de papel, como hojas usadas de cuaderno y causan incremento de basura; dichas hojas se pueden convertir en materia prima para reciclar papel; por medio de técnicas de laboratorio se

elaborarán papel nuevo y objetos diversos, al igual que usar la basura orgánica para hacer composta.

### **1.8 Las metas a lograr.**

Integrar un Club Ambiental con alumnos de tercer grado de la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA", para hacer campañas del adecuado manejo de la basura.

Hacer un Centro de Acopio para conocer la importancia que tienen la economía de la basura e incorporarla en las actividades escolares para reciclarla y venderla.

Formar en los alumnos el hábito del Reciclaje principalmente de papel, para aprovechar las hojas usadas en la escuela y la elaboración de composta.

### **1.9 Respuestas teóricas al problema de contaminación por basura.**

La problemática ha sido abordada desde diversos aspectos; gobierno, economía (empresas privadas), educación, entre otros, en suma la preocupación va en aumento por acabar con el problema que genera la contaminación, las acciones deben sumarse para obtener buenos resultados.

En nuestro país, la planeación ambiental y el consecuente desarrollo de instrumentos de política de la misma ha dependido de diversos factores:

La preocupación de un amplio sector de la sociedad mexicana y de la comunidad internacional por los problemas del ambiente.

El avance científico y tecnológico de la ecología y de las ciencias ambientales.

Los diversos procesos legislativos enfocados a la construcción de un marco legal ambiental en México.

"El derecho ambiental es una disciplina joven que surge para establecer nuevas formas de convivencia mediante leyes, normas y reglamentos, en una

sociedad que ha sufrido los efectos negativos del desarrollo industrial, las elevadas tasas de crecimiento de la población humana y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales renovables y no renovables".<sup>9</sup> En nuestro país, "es hasta 1989 que se legisló la denominada Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA), y entra funcionamiento 1990".<sup>10</sup>

En la educación ha habido propuestas interesantes por parte de la Secretaria de Educación Pública preocupada por la crisis ambiental, promueve la educación formal de la Enseñanza de la Educación Ambiental en nivel secundaria para el tercer grado, dicho interés está enfocado a que los adolescentes se interesen y participen en el conocimiento de la nueva asignatura para discernir sobre la problemática ambiental, al tiempo de colaborar en proyectos de solución de la misma, con instituciones de quehacer ecológico y asociaciones civiles.

Algunos manejos muy comunes para eliminar basura son los siguientes:

PEPENAR	INCINERAR	ENTERRAR
Como la separación por medio de maquinaria es muy costosa puesto que se requiere de tecnología muy sofisticada, se sigue la separación manual de la misma por las personas que viven de la colecta de basura.	Esto contribuye a sumar contaminantes en la atmósfera, si la basura es clasificada, se puede evitar incinerarla	Se sigue enterrando basura, pero el relleno sanitario o sepultura de basura no ha dado el resultado adecuado por alterar terrenos naturales. <sup>11</sup>

Haciendo de ella una actividad económica viable, aparentemente estamos en un callejón sin salida para la solución de la basura de lo cual el

<sup>9</sup> Azuara. p. 57.

<sup>10</sup> Ibid. p. 103

remedio es no producirla y reciclar la que hagamos. Se puede decir que la solución es más sencilla que las altas tecnologías y grandes inversiones: no mezclar los desperdicios cuando éstos están separados, limpios y fáciles de manejar y el beneficio social resulta mejor.

Día con día se incrementa el número de industrias interesadas en la actividad de reciclamiento de materiales de desecho, con la finalidad de convertirlos en materia prima útil en los procesos industriales. Es relevante la participación de la sociedad civil para separar adecuadamente la basura y llevarla a los centros de acopio, para que finalmente se traslade a las plantas recicladoras.

En México ya existen industrias que reciclan papel, hueso, vidrio, metales como fierro, cobre, aluminio y plásticos.

La basura la dividimos en dos grandes grupos para facilitar su manejo:

BASURA ORGÁNICA	BASURA INORGÁNICA
Lo que es degradado fácilmente y en corto tiempo por ejemplo, restos de comida, cáscaras, etc. Sirve para hacer composta, la cual es formadora de suelo nuevo.	Lo que no es degradado por microorganismos inmediatamente por ejemplo, vidrio, aluminio, etc.

El término basura comúnmente se refiere a la generación de los desechos sólidos, también es considerada como algo que ya no sirve; "el concepto basura se refiere a dos o más desperdicios que, revueltos entre sí, provocan contaminación, enfermedad y pérdida de recursos naturales".<sup>12</sup>

La basura causa verdaderos problemas y genera gastos económicos cuando no es reciclada o industrializada; para comprenderlo mejor es necesario conocer el ciclo de la basura, donde es el conjunto de transformaciones

<sup>11</sup> (Datos obtenidos de la GUÍA AMBIENTAL 1998. Compiladora Barba Pirez).

<sup>12</sup> SEP. Manual de la basura. México. 1995. p.4.

aplicadas a los desechos sólidos generados, con el fin de aprovechar todo lo que de ella se derive al máximo:

El ciclo se inicia con la generación de la basura, continúa con su recolección y transferencia, concluyendo con su tratamiento y reciclado:

GENERACIÓN DE LA BASURA



RECOLECCIÓN



TRANSFERENCIA



RECICLADO



(DISPOSICIÓN FINAL)

A continuación se detalla cada uno de los pasos de ciclo de la basura:

☑ **Recolección:** La basura no importa donde fue generada, es recolectada por los servicios de limpia y llevada a las estaciones de transferencia.

☐ **Transferencia:** La estación de transferencia sirve para depositar la basura en los camiones de limpia y es llevada posteriormente a trailers para su tratamiento.

🏭 **Tratamiento:** La Planta de Tratamiento tiene la finalidad de separar la basura en lo que sí se puede reciclar y la que no, es llevada a un Relleno Sanitario o gran tiradero.

☐ **Reciclaje:** Es la incorporación de los desechos sólidos, como el vidrio, cartón y latas, a un nuevo ciclo natural o industrial, para convertirse otra vez en materia prima.

220938

886077

Si bien todos los desechos podrían ser reciclados, México no cuenta con la tecnología adecuada para el reciclaje de todos los desperdicios, un ejemplo es el unicel que no es reciclable.

Los desechos como papel, cartón, vidrio, metal y plástico requieren de un proceso industrial que los convierta en nueva materia prima. Para esto es necesaria una etapa básica llamada acopio de los materiales reciclables donde es seleccionada y separada.

Podemos beneficiarnos directamente con el adecuado manejo del reciclaje de la basura, tomando en cuenta la naturaleza de los materiales con los que están elaborados los desechos será más fácil su manejo. Como muestra la tabla cada grupo de desperdicios redituará con el reciclaje beneficios ambientales:

PAPEL Y CARTÓN	PLÁSTICOS	METALES
Por cada tonelada de papel o cartón que se recicla se les salva la vida a 15 árboles aproximadamente, ahorrando el 70 % de agua en el proceso.	El plástico comúnmente puede ser reciclado en un 94 %, ahorrando un 60% de agua y no requerir petróleo para su fabricación.	Se recicla en un 70% y se ahorra el mismo porcentaje de agua, al igual que se reduce la contaminación en la elaboración de alto horno.
VIDRIO	DESECHOS ORGÁNICOS	DIVERSOS
El vidrio además de ser reciclable es retornable, se ahorra el 61% en su elaboración, se hace vidrio a partir del mismo	Puede hacerse una técnica de composta en la cual se requiere de botes, sirve para la regeneración de suelos	"En esta categoría entran los productos como las pilas, madera, cuero, trapos entre otros, los cuales podrían ser transformados por los productores". <sup>13</sup>

<sup>13</sup> (Datos obtenidos de la GUÍA AMBIENTAL 1998. Compiladora Barba Pirez)



## CAPÍTULO II:

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA ALTERNATIVA PEDAGÓGICA

## 2.1 Rescatar el "Saber" del profesor sobre la problemática.

Los alumnos viven en lugares contaminados y aunque la misma comunidad ha colocado imágenes religiosas con el propósito de evitar que se tire la basura en la vía pública, el tiradero sólo cambia de lugar.

Sin embargo lo que hace falta es educar y concientizar a la comunidad para adquirir una nueva visión del cuidado del ambiente, que la solución no sea llenar las calles de santos, sino hacer acciones más operativas como la de colocar contenedores de basura en lugares estratégicos, donde aparecen mágicamente al amanecer, montones de bolsas con basura.

Como profesor alumno de la LE'94 de la Universidad Pedagógica Nacional, apliqué en mi propia práctica docente una herramienta teórico-práctica llamada Proyecto de Acción Docente, se considera como una alternativa innovadora, que me facilitó aplicar mis conocimientos previos sobre temas ambientales y ligar una estructura formal, que me ayudó a rescatar conocimientos previos de contaminación basados en el programa oficial de Educación Secundaria y adquirir nuevas estrategias de trabajo, facilitando con esto el logro de los objetivos para solucionar el problema de contaminación por basura que afecta a los alumnos.

La ventaja del proyecto es que se puede dejar una brecha abierta para que trabajos de investigación posteriores o aportaciones de otros interesados en dar solución a aspectos relacionados con la adquisición de una cultura ambiental.

Es menester mencionar que intenté llevar el proyecto a nivel zona escolar, pero no encontré apoyo, así que lo apliqué a nivel micro dentro de la escuela, la labor se facilitó y las condiciones para mejorar mi propia práctica docente aumentaron considerablemente.

Al intentar realizar el proyecto de forma aislada, encontré un apoyo mínimo, en las acciones concretas de sensibilización y campañas, fue mejor dar a conocer el proyecto, mediante una junta con el consejo técnico de la escuela, en este caso el colectivo escolar desde el que barre hasta los directivos, sin

olvidar alumnos y padres de familia, se interesaron por prestar todas las facilidades para lograr los objetivos. Con ese logro el proyecto adquirió seriedad, se me proporciono una bodega y tiempo necesario para facilitar las tareas de reciclamiento de basura.

Hay que tomar en cuenta que como promotor del proyecto propuse tiempos y contemplé recursos para llevarlo a cabo de forma viable, el saber profesional del profesor es la base para iniciar el proyecto.

Una de las ventajas como profesor frente a grupo es que pude abordar problemas ambientales sugeridos en el programa oficial y aplicar directamente el proyecto de acción docente, con la finalidad de involucrar a los alumnos para dar solución de la producción excesiva de basura dentro y fuera del aula, también hacerlos partícipes de el cambio de actitud ambiental, que les permita generar menos cantidad de basura, montando un programa de reciclaje escolar.

El proyecto de acción docente en el colectivo escolar ayuda a pasar del conocimiento por sentido común al conocimiento profesional de nuestro quehacer docente, su desarrollo (construcción, aplicación, evaluación, etc.); favorecen la profundización y enriquecimiento más integral del propio saber docente, mediante un proceso de construcción permanente que transforma la práctica docente propia.

## **2.2 Estrategias metodológicas-didácticas.**

Considerando que la tarea del educador es enriquecer la educación, que incida en el fortalecimiento de una cultura ambiental, promoviendo acciones que tenga como objetivo la formación de valores para el mejoramiento y conservación de las áreas y especies naturales de nuestro país.

Los propósitos esenciales para llegar a la enseñanza de los valores dentro del aula, implican la adopción de conceptos y conocimientos basados en los ya adquiridos tanto en el seno familiar como en la escuela como parte de su desarrollo integral.

Este conocimiento sobre los valores que desarrollen una cultura ambiental en los educandos, tiene el propósito de impulsar y fomentar actividades que con la participación activa de estos se construya un conocimiento que se traduzca en actitudes y valores que se reflejen en el cuidado del medio ambiente y de las especies naturales de su comunidad.

Teniendo la valiosa información que nuestro país ocupa los primeros lugares a nivel mundial en biodiversidad, ya que México cuenta con una riqueza en ecosistemas por su situación geográfica, encontramos casi todos los ecosistemas que existen en nuestro planeta.

Además que en nuestro país encontramos especies endémicas de animales y vegetales, que no encontramos en ningún otro país, región o ecosistema de nuestro planeta. Como el pegelagarto que se encuentra en los ríos del sureste mexicano, o el ajolote en el estado de Michoacán que es la única especie en el mundo que se reproduce en su etapa juvenil sin pasar por la etapa adulta, o el conejo de los volcanes que vive sólo en los volcanes que rodean al valle de México, o las cactáceas que sólo viven en los desiertos mexicanos como la sábila, la jojoba y la candelilla, que son utilizadas en la industria de cosméticos.

La creación de valores debe de lograrse mediante la educación, determinando la subsecuente selección y movilidad estos que se adquieren e interiorizan en el individuo. Siendo reforzados diferencialmente por la evaluación del logro, permitiendo la integración de estos a su nueva percepción del entorno que lo rodea.

Para lograr lo anteriormente expuesto se deberá estructurar la metodología correspondiente basándonos en un proceso integral, donde el docente oriente las actividades, construyendo su conocimiento, despertando su interés con problemáticas específicas dentro del aula.

Desde el punto de vista psicológico, se tomará en cuenta los diferentes criterios de los educandos, a partir de los cuales construirán nuevos conceptos tales como: ecosistema, factores abióticos y bióticos.

Dichos conceptos crearan polémica y diferentes argumentaciones, debido a la gran gama de información que ven y escuchan en los diferentes medios de comunicación, es aquí donde el docente deberá orientar en forma adecuada las actividades para llegar a los propósitos referidos

Con base a lo anterior, el docente planeará actividades de trabajo, ya sean lúdicas, demostrativas o de investigación que elaboren los propios educandos a partir de un tema a desarrollar.

El presente trabajo representa un proceso sistemático que fundamenta una alternativa de innovación llamada Proyecto de acción docente, esto surgió en mi práctica docente, al analizar las deficiencias de la Educación Ambiental en el tercer grado de Educación Secundaria, para facilitar y optimizar actividades concretas en pro del ambiente.

### **2.3 Metodología del proyecto de acción docente.**

El concepto del proyecto pedagógico de acción docente es una herramienta teórico-práctica en desarrollo, que pueden utilizar los profesores alumnos de la UPN para:

Proponer una alternativa docente de cambio pedagógico que considere las condiciones concretas en que se encuentra la escuela.

Exponer la estrategia de acción mediante al cual se desarrolla la alternativa en proceso crítico de evaluación para su construcción, modificación y perfeccionamiento.

Favorecer con ello el desarrollo profesional de los profesores participantes.

Busca este proyecto una educación de calidad entre los elementos involucrados en la problemática.

Es pedagógico porque ofrece un tratamiento educativo y no sólo institucional a los problemas en el ámbito docente, en estos últimos se centra su atención en los sujetos de la educación, el proceso enseñanza-aprendizaje, su contexto histórico social o sea en la dimensión de la práctica docente porque

surge con ella y es pensado para ella. En estos términos, "el proyecto pedagógico de acción docente ofrece una alternativa al problema significativo para alumnos, profesores y comunidad escolar, que se centran en la dimensión pedagógica y se lleva a cabo en la práctica docente propia".<sup>14</sup>

La alternativa también se evalúa después de ser aplicada y llevar su seguimiento, consta dicha evaluación de 5 elementos:

- Definir el o los objetivos a evaluar.
- Determinar el o los criterios para evaluarlos.
- Presentar el plan, las técnicas e instrumentos para recopilar, sistematizar e interpretar la información.
- Elaborar las técnicas e instrumentos
- Evaluar la alternativa.

Es importante hacer mención de que la alternativa una vez aplicada y evaluada, se formaliza y se propone como un Proyecto de Acción Docente.

## **2.4 Elementos teóricos sobre la generación de la basura.**

Para analizar los problemas o condiciones ambientales actuales, se debe hacer una retrospectiva histórica, que parta de las relaciones que el hombre ha tenido con la naturaleza, su influencia sobre el medio se ha presentado desde su aparición en la Tierra, hace aproximadamente 10 000 años aparecieron las sociedades agrícolas. El hombre primitivo en un principio recolectó, cazó y trabajó para cultivar las praderas, con la ayuda de animales de carga se dieron cambios muy importantes, que trajeron como consecuencia una alteración de cierta importancia al medio natural; con la tala inmoderada comenzó a alterar las condiciones climáticas en algunas regiones del planeta, la productividad aumentó al igual que la población, se formaron además con el tiempo las ciudades; el hombre se enfrentó a nuevos retos en la producción de alimentos,

<sup>14</sup>. Arias. Marcos. "Proyecto Pedagógico de acción docente". 1987. 57. p

por lo que el desequilibrio de la naturaleza con el hombre se fue haciendo más evidente y acelerado.

Hace aproximadamente 2 millones de años que surgió el Homo habilis, como fabricante de armas e instrumentos rudimentarios, para asegurar su supervivencia, explotando los recursos naturales del entorno, alterando así al ambiente. Aunque éstos hechos marcaron el nacimiento de la contaminación, no fue de alto impacto ambiental.

La generación de la basura data desde la aparición misma del hombre en el planeta, la naturaleza ha sido alterada con la industrialización, se acrecentaron los problemas ambientales, principalmente la contaminación del suelo, que ha sido causada por los desechos sólidos mejor conocidos como basura.

Cada día aumenta la producción de basura por las diversas fuentes de contaminación, lo anterior se debe a que los desechos sólidos que se generan con el consumismo no son reciclados adecuadamente.

Prácticamente desde el origen de la humanidad, la Ecología ha sido de gran interés. En las primeras sociedades se necesitaban conocer aspectos importantes del ambiente para poder subsistir, como diferenciar plantas y animales, pero no es que la naturaleza cambie por sí misma, es la propia civilización que al aumentar la población mundial, provoca que aumente el deterioro ambiental.

"La basura no es nueva, nace con el hombre, ¡es más!, es ella junto con los vestigios de los esqueletos, quien ha permitido estudiar los oscuros orígenes de esta peculiar especie (la humanidad), que siempre se ha distinguido del resto de los animales, porque no se conforma a vivir de acuerdo con los lineamientos que impone la naturaleza"<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> SEP. Manual de la basura. México, 1995, p. 6.

Técnicamente no debería ser difícil montar más y mejores sistemas sanitarios en los tiradores, pero los miles de pepenadores temen perder la única fuente de trabajo que ellos conocen, el Reciclaje de basura genera muchas fuentes de empleo, para ellos y para las fábricas que dependen de su trabajo, en suma, la basura es un recurso económico, prácticamente el único trabajo para mucha gente, quienes recuperan en los tiraderos parte de la basura que es utilizable como el papel, cartón, vidrio, metales, madera, tela, latas, huesos, entre otros. Con la Revolución Industrial, la vida de las ciudades cambió, en éstas se instalaron las industrias, convirtiendo a los artesanos en obreros, además de que los campesinos emigraron a las ciudades para trabajar en las fábricas. Antes de la Revolución Industrial, artículos como: ropa, artesanías, zapatos, muebles, lentes, eran producidos manualmente por artesanos en los talleres, producir así los artículos llevaba tiempo y era muy lento. En un principio los artículos fabricados en serie se vendían en la misma ciudad, finalmente se exportaron a países industrializados este proceso de industrialización y comercialización se dio de forma normal, pero la comunicación y el transporte originaron que la gente comprara únicamente por comprar, artículos que no son de primera necesidad, aumentando notablemente el incremento de la basura.

Asimismo al aumentar la población humana y con ella la producción de artículos realizados con materiales que no se pueden reciclar, se fue acrecentando el deterioro ambiental, las manifestaciones de la contaminación tomaron diversas rutas como: agua, atmósfera y suelo principalmente, este último es el tema central de preocupación, por que ha afectado directamente a toda la población. La ecología ha pasado a formar parte del vocabulario general. Actualmente todo el mundo se da perfecta cuenta de que las ciencias ambientales constituyen instrumentos indispensables para crear y mantener la calidad de la civilización humana. Por lo regular la ecología se define "como el estudio de las relaciones de los organismos con su medio, o la ciencia de las relaciones que ligan a los organismos vivos a su medio, por lo que la ecología



se ha convertido con el paso del tiempo en parte fundamental de la vida cotidiana del hombre actual".<sup>16</sup>

## **2.5 Generación de la cultura ambiental desde la educación formal.**

La Educación Ambiental fue parte integral de la educación y de la cultura general durante muchos siglos y quizá milenios, donde la vida cotidiana era regida por las leyes de la naturaleza y el conocimiento de las plantas, animales, ciclos de la agricultura, ciclos lunares, solares y de las estrellas, que eran indispensables para asegurar la supervivencia

Al desarrollarse la tecnología comenzó a darse un alejamiento cotidiano respecto al ambiente, hasta llegar al punto de causar un daño ambiental que crece a pasos agigantados.

En el caso de América Latina, y específicamente el de México, la Educación ambiental ha tenido un proceso lento en su desarrollo y poco a poco se ha ido integrando a los procesos del desarrollo social y político del país.

La Educación ambiental frente a la crisis ecológica tiene como uno de sus fines educar a la población sobre el funcionamiento del medio, cabe mencionar que los estudios y preocupaciones sobre dichos temas han sido manejados por los educadores con anterioridad, pero a partir de que la Secretaría de Educación Pública (SEP) la imparte como materia formal, crecen las posibilidades para que dicha educación colabore a establecer y solidificar las relaciones armónicas entre el ser humano y su entorno natural; el alumno adolescente al educarse, especialmente en el conocimiento y aprecio por la naturaleza tendrá como consecuencia que se considere parte de ella, de la relación que se establezca entre ambos, dependerá que el alumno aprenda a usar racionalmente los recursos que le brinda el medio natural, al igual que prevenir y colaborar en la solución de problemas causados por la contaminación

---

<sup>16</sup> Odum. Ecología. 1978, p. 14.

que afecta directamente a la comunidad, la toma de conciencia de los individuos en este proceso es muy importante e implica una educación que forme valores y hábitos para un ambiente en equilibrio, son de gran importancia para la comunidad educativa, los programas orientados a la adquisición de una cultura ambiental que promueva su participación en acciones de protección y mejoramiento ambiental. La Secretaría de Educación Pública preocupada por la crisis ecológica, promueve la educación formal de la enseñanza de la Educación Ambiental, en nivel secundaria para el tercer grado, dicho interés esta enfocado a que los adolescentes se interesen y participen en el conocimiento de la nueva asignatura para discernir sobre la problemática ambiental, al tiempo de colaborar en proyectos de solución de la misma, con instituciones de quehacer ecológico y asociaciones civiles, Las gestiones que proporcionan las instituciones oficiales (SEP) y las asociaciones civiles, contribuyen al fortalecimiento de cuantiosos proyectos de rescate ecológico, que lucha por producir el impacto necesario entre los diferentes sectores de la población, para hacer algo en beneficio de la naturaleza:

En respuesta al desequilibrio ambiental, la Secretaría de Educación Pública, omitió de sus programas oficiales la materia de Biología III en su área de Secundaria para el tercer grado, la cual es sustituida por la asignatura de Educación ambiental a partir de 1994, planeada para formar conciencia ecológica en los alumnos, a quien va dirigida.

Pero ¿de dónde surge la Educación ambiental?. "El campo de la educación ambiental en las distintas partes del mundo, surgió por iniciativa de determinados grupos de profesionistas interesados en el mismo. En México, por ejemplo, fueron los biólogos los que generaron el impulso inicial. En el caso de los Estados Unidos de América los maestros de educación primaria".<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> SEP. La Educación ambiental. p. 30

Este primer impulso puso un sello particular a las características de los proyectos que se han promovido, aunque la mayor interacción profesional de los últimos años, ha producido un cambio en esta situación.

Tal como era necesario, toda vez que algunas posturas ideológicas sobre la función social de la educación ambiental como la conservacionista radical, estaban erosionando la credibilidad de los alcances de los proyectos educativos y generando una conservación de resistencias en los grupos para comprometerse en los proyectos, surge así la aparición de programas de especialización en la modalidad de diplomados y maestrías para los educadores ambientales del país. La mayor relación internacional sobre todo latinoamericana, la madurez alcanzada por un creciente número de grupos de educadores ambientales y la incorporación de vertientes de organizaciones de diversas filiaciones ecologistas, representan un conjunto de condiciones muy favorables para proyectar la educación ambiental a espacios institucionales y de participación social, que hasta hace muy poco tiempo se percibían muy distantes.

Hoy en día se pueden concebir pocas actividades que no estén relacionadas de alguna forma con el factor ambiental. Fomentar la conciencia de esto implica usar todos los medios disponibles a nuestro alcance para lograr una cultura ecologista que ubique al ser humano dentro del contexto de la naturaleza.

"En el proceso de la educación Ambiental se encuentran presentes los siguientes puntos".<sup>18</sup>

- La noción de los problemas ambientales y cómo solucionarlos.
- Análisis del sistema sociocultural que originó el problema y cómo lograr cambios hacia una cultura ecologista.
- Cómo corresponder a los problemas ambientales con soluciones prácticas que conduzcan a una solución de los mismos.

---

<sup>18</sup> Op. cit. p.33.

Para que una Educación Ambiental sea efectiva se requiere de una forma adecuada de comunicar e informar respecto a temas ambientales, que contengan los siguientes elementos:

- ❖ Información actual del tema y una forma accesible de comunicación basada en un lenguaje sencillo y divertido.
- ❖ Explicación del origen del problema y sus posibles soluciones.
- ❖ Poner al alcance de los alumnos soluciones prácticas que puedan llevar a cabo en su vida diaria.
- ❖ Ofrecer la posibilidad de acceso a mayor información y seguimiento en relación a los problemas ambientales.
- ❖ Lograr el interés y la participación de los medios de comunicación del sistema educativo, para crear una estrategia de educación y comunicación ambiental eficaz, integral y constante.

En el último punto es donde la SEP ha modificado sus programas oficiales de enseñanza para darle mayor auge a la Educación Ambiental, en este terreno la creatividad y el ingenio son básicos para estimular el interés y la participación del público.

## **2.6 Marco teórico psicológico.**

El camino para que el hombre, como individuo, llegue a la plenitud psíquica es complejo y refleja, de algún modo, el camino de la evolución de las especies. A este camino evolutivo se le conoce con el nombre de ontogenia, o desarrollo del ser viviente desde su inicio hasta su estado adulto. Por otro lado, el estudio de la ontogenia del comportamiento sirve para marcar el curso del proceso de individualización que padece la especie humana. La psicología evolutiva es principalmente la especialidad de la psicología que estudia la ontogenia o desarrollo del hombre.

El desarrollo va desde el nacimiento hasta la iniciación de la madurez, comprendiendo la infancia, la niñez, la adolescencia y la juventud. La madurez es un periodo de relativa estabilidad y plenitud vital; comprende desde el final

de la juventud hasta el comienzo de la vejez. Por último, el periodo involutivo o vejez. Esta diferenciación de los periodos es bastante variable, ya que existe una multitud de factores biológicos y ecológicos que participan en la evolución de la existencia, como por ejemplo: el clima, el tipo de vida, la constitución del individuo, etcétera. Todo esto hace que sea imposible establecer periodos plenamente precisos, ya sea desde el punto de vista cronológico como desde la perspectiva de su misma naturaleza. El desarrollo en su conjunto es un proceso unitario y continuo, aunque en realidad no se puede considerar perfecto del todo, ya que la continuidad del desarrollo está interrumpida por la existencia de estadios o fases, y su unidad tampoco es plena, ya que en ella participan diversos componentes que la hacen variar.

Los estadios del desarrollo humano mucho antes de que el ser humano tenga una conciencia desarrollada, desde el momento mismo del nacimiento y aún en la época prenatal, es así que antes de llegar a la fase propia del adulto, el individuo atraviesa por una serie de estadios o fases de desarrollo, que han sido estudiados con detalle por varios psicólogos. Estos son los llamados estadios evolutivos, por los que todo individuo debe pasar ineludiblemente. Podrían ser definidos estos estadios como aquellas partes o momentos del desarrollo que son difíciles en función de ciertas características homogéneas. Todo estadio, por tanto, debe poseer las siguientes características:

a) Debe tener un comienzo y un final claramente definido.

b) Debe poseer un orden de sucesión preestablecido, de unos con respecto a otros, de tal forma que exista una jerarquización de los modos de comportamiento, con lo cual los estadios nuevos descansan sobre los anteriores o pasados.

c) Debe poseer periodos críticos que capaciten al individuo para posibles aprendizajes y comportamientos. Y aparece el concepto de estadio se ha aplicado con demasiada generosidad en psicología infantil a pesar de su complejidad, y han sido numerosas las clasificaciones de los estadios del desarrollo humano que se han realizado. La infancia, la niñez y la

adolescencia, son las fases del desarrollo más estudiadas por los psicólogos, ya que el despliegue del comportamiento humano en estas fases es muy notorio.

Es en la infancia y la niñez donde la noción de estadio ha tenido su ámbito de mayor aplicación. Muchos autores como Freud, Piaget, Gessell, Wallon y Erikson etc., han hecho uso de categorías descriptivas para estas fases, resultando todas ellas en conjunto muy heterogéneas entre sí. Al ser el desarrollo un proceso biosocial, y ser realidad la existencia de diversas sociedades, no es raro que se produzcan distintas etapas evolutivas. Este es un motivo que dificulta la homogeneidad de las clasificaciones, produciendo así una numerosa cantidad de sistemas clasificatorios. Por otro lado, es cierto que durante el primer año de vida del hombre las influencias sociales son muy profundas, lo cual dificulta también la uniformidad de clasificación, hasta tal punto que resulta completamente imposible integrarlas en un todo coherente.

## 2.7 Estadios de desarrollo cognitivo.

Piaget "definió una secuencia de cuatro estadios o grandes periodos por los que en su opinión todos los seres humanos atravesamos en nuestro desarrollo cognitivo".<sup>19</sup> "En cada uno de esos periodos, nuestras operaciones mentales adquieren una estructura diferente que determina cómo vemos el mundo. Precisamente, como fruto de sus observaciones detalladas sobre el desarrollo del niño, Piaget había observado que":<sup>20</sup>

a) en todos los seres se dan unos cambios universales a lo largo del desarrollo cognitivo, unos (por decirlo así) momentos claramente distintos en el desarrollo, y que

---

<sup>19</sup> Piaget, Jean. Seis estudios de psicología. p. 7

<sup>20</sup> Op. cit. P. 11

b) esos cambios están relacionados con la forma en que el ser humano entiende el mundo que le rodea en cada uno de esos momentos.

A esos distintos momentos en el desarrollo es a lo que Piaget "denomina estadios de pensamiento o estadios evolutivos":<sup>21</sup>

1º. Periodo sensorio motriz. Avanza del nacimiento al año y medio o dos años de vida. Piaget le llama así a este periodo porque el recién nacido cuenta sólo con los esquemas sensorio motrices congénitos, como son los primeros reflejos o instintos. Poco a poco estos esquemas se van coordinando de tal forma hasta construir la organización advertida elemental propia de los animales, y que después se va modificando y perfeccionando. En este periodo, el recién nacido se va diferenciando progresivamente de los objetos que le rodean, por el procedimiento de irlos definiendo, de tal forma que los objetos lleguen a cobrar una identidad propia por sí mismos, aunque estos cambien de aspecto, lugar y tiempo.

2º. Periodo del pensamiento preoperacional. Comprende de los dos a los siete años. Este periodo consta de dos fases: la fase preoperacional tal (o llamada también de representación) y la fase instintiva. La fase preoperacional abarca de los dos a los cuatro primeros años del niño. En esta fase, el niño mantiene una postura egocéntrica, que le incapacita para adoptar el mismo punto de vista de los demás. También en esta fase, la manera de categorizar los objetos se efectúa globalmente, basándose en una exagerada generalización de los caracteres más sobresalientes. La fase instintiva se prolonga hasta los siete años, y se caracteriza porque el niño es capaz de pensar las cosas a través del establecimiento de clases y relaciones, y del uso de números, pero todo ello de forma intuitiva, sin tener conciencia del procedimiento empleado. En este periodo, el niño desarrolla primero la capacidad de conservación de la sustancia, luego desarrolla la capacidad de la conservación de la masa, y posteriormente la del peso y la del volumen. Piaget

---

<sup>21</sup> Op.cit. p. 31-32

señala que el paso del periodo sensoriomotriz a este segundo periodo se produce fundamentalmente a través de la imitación, que de forma individualizada el niño asume, y que produce la llamada imagen mental, en la que tiene un gran papel el lenguaje.

3º. Periodo de las operaciones concretas. Comprende de los siete a los once años. Este periodo ha sido considerado algunas veces como una fase del anterior. En el niño hace uso de algunas comparaciones lógicas, como por ejemplo: la reversibilidad y la seriación. La adquisición de estas operaciones lógicas surge de una repetición de interacciones concretas con las cosas, aclarando que la adquisición de estas operaciones se refieren sólo a objetos reales. Con esta adquisición de las operaciones concretas, se produce una serie de modificaciones en las concepciones que el niño tiene sobre las nociones de cantidad, espacio y tiempo, y abre paso en la mente del niño a las operaciones formales que rematan su desarrollo intelectual.

4º. Periodo de operaciones formales. Este último periodo en el desarrollo intelectual del niño abarca de los once o doce años a los quince años aproximadamente. En este periodo los niños comienzan a dominar las relaciones de proporcionalidad y conservación. A su vez, sistematizan las operaciones concretas del anterior periodo, y desarrollan las llamadas operaciones formales, las cuales no sólo se refieren a objetos reales como la anterior, sino también a todos los objetivos posibles. Con estas operaciones y con el dominio del lenguaje que poseen en esta edad, son capaces de acceder al pensamiento abstracto, abriéndoseles las posibilidades perfectivas y críticas que facilitan la razón. Para Piaget todo el proceso de desarrollo de la inteligencia está un proceso de estimulación entre los dos aspectos de la adaptación, que son: la asimilación y la acomodación.

Las edades son aproximadas, y pueden darse diferencias considerables entre las edades de cada estadio o entre niños de distintas culturas por ejemplo. Pero Piaget defiende que la secuencia es absolutamente invariable.



Ningún estadio se puede saltar y el niño va pasando por cada uno de ellos en el mismo orden.

## 2.8 Ausubel.

Define el aprendizaje como un proceso dinámico activo e interno, un cambio que ocurre con mayor medida cuando lo adquirido previamente apoya lo que se está aprendiendo, a la vez que se reorganiza otros contenidos similares almacenándolos en la memoria.

Elementos que intervienen en el proceso:

- \* El maestro: como mediador y guía
- \* El alumno: como un agente activo, analítico, crítico, reflexivo y transformador.
- \* El contexto Social: su entorno, su familia, su cultura y el medio social.
- \* Contenidos programáticos: programa escolar del año en curso.
- \* Motivación: aquellos elementos que hagan creativo, reflexivo al alumno.
- \* Material didáctico: rota folios, revistas, libros, periódicos, material reciclable, etc.

El aprendizaje será significativo cuando se relaciona de manera lógica y no arbitraria con lo aprendido previamente con los contenidos nuevos; el aprendizaje podrá ser receptivo cuando se le da al alumno el contenido por aprender y por descubrir propiciando buscar las reglas, conceptos y procedimientos del tema por adquirir.

Objetivo: conocer diversas alternativas didácticas para el quehacer docente, utilizando las propuestas del autor como:

- \* Variables de entrada (estímulo)
- \* Constructos inferidos (anclaje)
- \* Estructura cognitiva (andamiajes)
- \* Proceso de subsunción (pasos a seguir)

- \* Consolidación (verificación)
- \* Comprobación (evaluación)
- \* Variables de salida (respuesta)

## 2.9 Vigotsky.

"Concibe el desarrollo cognoscitivo como un proceso dialéctico complejo caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones, la metamorfosis o transformación cualitativa de una forma a otra, la interrelación de factores externos e internos y los procesos adaptativos que superan y vencen los obstáculos con los que se cruza el niño".<sup>22</sup>

El aprendizaje sería, desde esta perspectiva, una condición necesaria para el desarrollo cualitativo de las funciones reflejas más elementales a los procesos superiores. En el caso de las funciones superiores, el aprendizaje no sería algo externo y posterior al desarrollo, ni idéntico a él, sino condición previa para que este proceso de desarrollo se dé. Previo en el sentido que se requiere de la apropiación e internalización de instrumentos y signos en un contexto de interacción para que estas funciones superiores se desarrollen.

Vigotsky entiende al desarrollo como un proceso dialéctico complejo, caracterizado por la periodicidad, la irregularidad en el desarrollo de las distintas funciones, la transformación, la interrelación de los factores externos e internos y los procesos adaptativos que superan y vencen los obstáculos con los que se cruza el niño. Y afirma que el proceso de aprendizaje no se da sólo desde lo genético, sino que tiene que ver con una interacción con el medio socio-cultural.

Según Vigotsky "el sujeto no se limita a responder los estímulos del medio, sino que actúa transformándolos, esto es posible por la mediación de instrumentos".<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Pozo, J. Teorías cognitivas del aprendizaje. P. 94.

<sup>23</sup> Vigotsky, L. S. El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores. p. 74.

Al mencionar la interrelación de los factores externos e internos y los procesos adaptativos para superar los obstáculos lo hace porque cree que los significados provienen del medio social externo (son transmitidos por el otro, por el adulto, por el que más sabe), pero que deben ser asimilados o interiorizados por cada niño, permitiéndole de esta manera apropiarse de los instrumentos culturales y hacer una reconstrucción interna de ellos.

Vigotsky necesita plantear el concepto de la Zona de desarrollo próximo (ZDP) para explicar el concepto de la formación superior del pensamiento en una construcción socio-cultural, de la cual el individuo pasa de una apropiación externa hasta convertirla en una construcción interna.

La Zona de desarrollo próximo se define como el paso de la Zona de desarrollo real a la Zona de desarrollo potencial. En la ZDP actúan los mediadores físicos y simbólicos, también denominados "instrumentos" ya que son los que ayudan al niño a alcanzar el desarrollo potencial, por eso en esta zona actúan la escuela, la sociedad y las actividades.

"Con el tiempo, un niño necesita cada vez menos ayuda para su desempeño, ya que su capacidad de autorregulación aumenta. En consecuencia, el progreso a través de la zona de desarrollo próximo (del desempeño con ayuda al autorregulado y sin ayuda) es gradual".<sup>24</sup>

La Zona de desarrollo real corresponde a los ciclos evolutivos ya cumplidos, es decir, el conjunto de conocimientos que posee y las actividades que el niño puede realizar por sí mismo sin la guía y ayuda de otras personas.

La Zona de desarrollo potencial son los saberes a los que el niño va a poder llegar con la ayuda, colaboración o guía de otras personas más capaces. De esta manera se definen las funciones que aún no han madurado, pero están en proceso de hacerlo.

---

<sup>24</sup> Gallimore. R. y Tharp. R. Concepción educativa de la sociedad, p.220

Una de las más importantes funciones de la educación es que todos los estudiantes reciban la ayuda y estimulación que necesitan para utilizar plenamente sus facultades intelectuales. No solamente a formar al mejor estudiante, sino ayudara cada estudiante a que realice su desarrollo intelectual óptimo. La buena enseñanza es más valiosa para el estudiante menos capaz que para el bien dotado, porque es el primero más que el segundo quien puede desviarse de la buena senda a consecuencia de una enseñanza deficiente.

La significación del aprendizaje en todas las sociedades es que debe fomentar en los jóvenes el interés por aprender. "Los motivos para aprender son más fructíferos cuando se basan en el interés que en lo que se ha de aprender".<sup>25</sup>

Debe ser despertado por la escuela como condición básica e indispensable del aprendizaje a lo largo del proceso de educación. La "personalización del conocimiento" se refiere a la necesidad e importancia de ser capaces de llegar, a través de las materias a los sentimientos, valores y fantasías infantiles. El deseo de aprender es un motivo intrínseco cuyo origen y recompensa derivan de su ejercicio. Cuando el aprendizaje no es significativo se priva al niño de sentir que el aprender es recompensador.

Lo que más importa que domine es el núcleo central, la estructura básica de cada materia; a medida que avanza se profundiza y amplía. Motivos: la comprensión de sus estructuras fundamentales hace a la materia más asequible al niño. Es imprescindible dar representaciones simplificadas que sirvan de patrones estructurales en los que encajan la información. El aprendizaje de las estructuras básicas permite una transferencia adecuada y efectiva. Aprender estructuras es aprender como están relacionadas las cosas. La comprensión de la estructura fundamental de cualquier materia es un requisito para aplicar el saber, para que el conocimiento se refleje en los problemas fuera o dentro de las aulas. Para que una persona esté en

---

<sup>25</sup> Vigotsky, L. S. "Aprendizaje y desarrollo intelectual en edad escolar", en *Infancia y aprendizaje* núms. 27-28, 1984. pp. 105-106

condiciones de reconocer la aplicabilidad o inaplicabilidad de una idea a una nueva situación y de aplicar su aprendizaje respectivo, debe tener presente la naturaleza del fenómeno del que se ocupa.

Descubrimiento o intuición como Bruner enfatiza el proceso de aprendizaje debe ser descubierto activamente mas que pasivamente asimilado. Los estudiantes deben ser alentados a descubrir por cuenta propia, a formular conjeturas cuando no encuentren la respuesta adecuada. Proceder de esta manera no es posible mientras no se abandone el formalismo escolar y no se valore en la escuela el pensamiento intuitivo devaluado por ese formalismo. Cuando el niño accede a la escuela se ve obligado a abandonar sus recursos imaginativos fantásticos e intuitivos a favor de los procedimientos analíticos y formales típicamente escolares.

Sobre los recursos y los medios el problema de la educación es también un problema; de recursos y de medios, es también un problema de ayudas y materiales. El mejor programa de enseñanza, y el mejor plan de estudios pueden fracasar si no se cuenta con recursos materiales y humanos adecuados para llevarlo a la práctica. Los principales agentes de la educación no son los recursos materiales sino los maestros. Son ellos los que tienen la última responsabilidad educativa, deben disponer el medio y los materiales, deben estimular el descubrimiento de la asimilación de conocimientos, su importancia como modelos es incuestionable, es un símbolo del proceso educativo, una figura con quien los estudiantes pueden identificarse y compararse a ella.

## CAPÍTULO III:

### ACCIONES A FAVOR DEL AMBIENTE

### **3.1 Nueva respuesta al problema.**

Actualmente, la Educación Ambiental no es funcional si no se convierte en tangible y se puede aplicar a la vida cotidiana, sin que se vean resultados, en este sentido es fundamental ubicar al individuo en la realidad que vive para lograr cambios que se traduzcan en una mejora ambiental. Hoy en día se pueden concebir pocas actividades que no estén relacionadas de alguna forma con el factor ambiental, fomentar la conciencia de esto implica usar todos los medios disponibles al alcance para lograr una cultura ecologista que reubique al ser humano dentro del contexto de la naturaleza. Lo que la Educación Ambiental pretende es lograr un cambio de actitud, dirigido al aprovechamiento de los recursos naturales de manera racional y que logre una revalorización de la cultura y de la visión implícita de la naturaleza que proporcione una nueva actitud hacia el futuro.

Cuando la Educación Ambiental sobrepasa las fronteras de la escuela, llega a la comunidad donde intenta articular los componentes ecológicos, económicos, sociales y culturales; es importante resaltar que el profesor puede apoyarse en la comunidad con un buen proyecto ecológico como base para enfocar su atención, no únicamente al aspecto teórico, sino reforzar con mayor auge lo práctico, aprovechando los temas de reciclaje de basura, la aplicación del proyecto se facilitó en sus acciones y aplicaciones.

### **3.2 Instalación de un centro de acopio escolar.**

A continuación se describen teóricamente los temas fundamentales que apoyan al proyecto, dichos temas se convirtieron en acciones concretas, las cuales se realizaron en la escuela con la ayuda del club ambiental, de los alumnos de tercer grado y del colectivo escolar:

La instalación de un centro de acopio escolar. Es una actividad de fácil aplicación para las escuelas Secundarias, Sostiene lo siguiente: Se puede instalar un Centro de Acopio para reciclar basura, para después venderla a las empresas recicladoras, y éstas a su vez, realicen "la etapa llamada

transferencia, para ser reciclada para incorporar los desechos sólidos, como el vidrio, cartón, papel y latas, a un nuevo ciclo natural o industrial, para convertirse otra vez en materia prima"<sup>26</sup>.

El centro de acopio es el lugar o espacio físico dentro de la escuela, donde se depositan y almacenan, adecuadamente, los desechos sólidos reciclables como son: papel, cartón, vidrio, metal y plástico, para recibir recursos económicos al ser vendidos. Se maneja a través del club ecológico, éste último está conformado por los propios alumnos de tercer grado de la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA", para realizar acciones de beneficio común para el bienestar del ambiente, por ejemplo formar un centro de acopio o hacer composta en la escuela.

### **3.3 El reciclamiento de papel.**

Fabricar papel reciclado con hojas viejas de cuaderno es una experiencia agradable, mediante la cual se adquiere conciencia de la importancia que tiene el usar racionalmente los derivados de la madera, para evitar la tala inmoderada de los bosques. "El papel reciclado utiliza 10 veces menos cantidad de agua en su elaboración comparado con la fabricación de papel nuevo".

"Cada tonelada de papel hecha con desperdicio, en lugar de madera, reduce del 25% a 60% el uso de energía y 95% de contaminantes. El reciclado de una tonelada de papel elimina más de 27 kilogramos de contaminantes del aire y conserva vivos 17 árboles".<sup>27</sup>

### **3.4 La composta: una opción para reciclar basura orgánica.**

La composta es un producto orgánico elaborado con restos vegetales, tierra, estiércol y otros materiales conocidos como basura orgánica. En concreto es una opción para utilizar los restos vegetales, frutas y basura de jardín como abono orgánico; sin embargo, "se debe hacer de forma controlada,

<sup>26</sup> SEDESOL "LA Basura en la Escuela".

<sup>27</sup> Heres Pulido, Educación Ambiental, p. 60.



la mejor opción es asegurarse que la fermentación sea en presencia de aire, de lo contrario se obtendrá gas metano como un contaminante; el producto resultante se utiliza como abono, al contener todos los nutrientes que las plantas requieren, se puede usar en macetas o jardines mezclado con tierra".<sup>28</sup>

### 3.5 Formas de organización.

Generalmente las metas de los proyectos educativos se planean a mediano y largo plazo; lo cual tiene gran importancia para medir las dimensiones alcanzadas, es así que en la Escuela Secundaria Diurna No. 90 se pueden realizar diversas acciones a favor del ambiente. Primero se hizo la aplicación de una encuesta diagnóstica, una vez realizada se llevaron a cabo acciones como las siguientes:

- Formar un club ambiental.
- Acopiar materiales de desecho (vidrio, aluminio y papel).
- Reciclar papel en el laboratorio escolar.

En cuanto al alumnado es importante destacar que los adolescentes son individuos que al estar muy motivados son altamente creativos y son capaces de dar alternativas de solución al problema de la basura que afecta a su comunidad, por tal motivo se crea un club ambiental, el cual se constituye por alumnos de tercer grado, de la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA". Es necesario dar a conocer los propósitos del mencionado club, para comprender cómo sus acciones dan firmeza al proyecto de reciclaje; el club ambiental es una organización juvenil, conformada por alumnos de tercer grado de Secundaria Diurna No. 90, que contribuyen entusiastamente con acciones anticontaminantes que evitan dañar al ambiente. Dichos jóvenes suman sus esfuerzos para proteger a la naturaleza, apoyan al centro de acopio, realizan campañas para coleccionar vidrio, aluminio, al igual que las hojas usadas de cuadernos, para formar con éstas nuevo papel reciclado;

---

<sup>28</sup> Op. Cit. p. 67.

otra de sus funciones es dar apoyo teórico y práctico a los demás alumnos, en la adecuada separación de la basura, colaboran para transportarla del centro de acopio escolar a los lugares donde la venden. El club se dio a conocer en la escuela por medio de carteles, periódicos murales y pláticas apoyando así a la campaña de reciclaje. Cabe mencionar que el club no funciona solo, requiere del apoyo de todo el colectivo escolar, desde el trabajador manual hasta el directivo, para facilitar las acciones dentro y fuera de la escuela.

Por otro lado los profesores que imparten el tercer grado deben comprometerse en la enseñanza integral de la Educación Ambiental, la cual consiste en articular diversas disciplinas y otras asignaturas como: geografía, historia, matemáticas y química entre otras más, con la finalidad de que las experiencias educativas previas faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje, haciendo posible una acción más real para responder a las necesidades sociales de diversa índole. Además, otro aspecto básico es que el profesor se involucre directamente en los métodos o técnicas de reciclaje, específicamente de papel y además usar los desechos orgánicos, como restos de vegetales, para elaborar composta; para que dicha técnica sea realizada adecuadamente por los alumnos.

Para que el alumno pueda hacer conciencia de que sus malos hábitos y mal manejo de la basura están dañando al ambiente, el profesor debe ser la pieza clave al impartir los conocimientos y concientizar al alumno, para frenar los problemas originados por el avance de la contaminación del suelo y agua principalmente, con lo anterior puede retomar el docente el método de reciclaje de desechos sólidos (así también se le conoce a la basura), como una posible alternativa de solución a los múltiples basureros clandestinos.

### **3.5 Definición de los objetivos a evaluar.**

La idea central de la aplicación de la alternativa para la disminución de la generación de la basura dentro y fuera de la escuela buscó insertarse en la planeación inicial del proyecto escolar, esto con la finalidad de ubicar el

problema en un contexto socio económico muy particular. La alternativa se formalizó como proyecto en la escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA", por los alumnos que cursaban el tercer grado, que cambiaran su pasividad, en el reciclaje de basura, tanto orgánica como inorgánica, redituaron su participación con la venta, obteniendo ingresos económicos para la escuela, además de la elaboración de composta como abono para la siembra de hortalizas, antes de efectuar los objetivos fue necesario la aplicación de una encuesta diagnóstica para determinar las condiciones culturales ante el problema causado por la contaminación de basura de la colonia Moctezuma en el D. F.

El proyecto dió un giro muy importante en su estructuración y en sus metas, cuando lo pensé aplicar a nivel macro, o sea se debía manejar a nivel zona escolar o inspección, pero al tratar de obtener los permisos no se me apoyó del todo y es mejor a nivel micro proponer, ya que el universo de estudio se hace menor y con ello se facilita en gran parte su manejo integral, por lo tanto la aplicación sólo quedo reducida a los alumnos de la Escuela Secundaria Diurna No. 90 "ING. JUAN GUILLERMO VILLASANA", de colonia Moctezuma en el D. F. (zona con alta contaminación por basura).

### 3.6. Los objetivos del proyecto son los siguientes:

Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3
Integrar un Club Ambiental con los alumnos de tercer grado para hacer campañas del adecuado manejo de la basura.	Hacer un Centro de Acopio para conocer la importancia que tienen la economía de la basura e incorporarla en las actividades escolares para reciclarla y venderla.	Formar en los alumnos el hábito del Reciclamiento principalmente de papel, para aprovechar las hojas usadas en la escuela y la elaboración de composta.

Se programaran las actividades en un lapso de 6 meses:

<p><b>OCTUBRE</b></p> <p>Aplicar encuesta diagnóstica a los 120 alumnos de tercer grado.</p> <p>Formar un club ambiental con 9 alumnos de tercer grado.</p> <p>Iniciar campañas informativas para apoyar a las actividades de reciclaje.</p> <p>Adaptar en la escuela un espacio exclusivo para el Centro de acopio.</p>	<p><b>ENERO</b></p> <p>Registró en la libreta de campo de las cantidades de basura que los alumnos proporcionan semanalmente.</p> <p>Ventas quincenales de basura.</p> <p>Primera práctica de reciclaje de papel.</p>
<p><b>NOVIEMBRE</b></p> <p>Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura que los alumnos proporcionan semanalmente.</p> <p>Ventas quincenales de basura.</p> <p>Primera práctica de reciclaje de papel.</p>	<p><b>FEBRERO</b></p> <p>Ventas quincenales de basura.</p> <p>Segunda práctica de reciclaje de papel.</p> <p>Sembrar en la composta semillas de hortaliza como: rábanos, zanahorias, perejil, cilantro, etc.</p>
<p><b>DICIEMBRE</b></p> <p>Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura (vidrio, aluminio y periódico), que los alumnos proporcionan semanalmente.</p> <p>Ventas quincenales de basura.</p> <p>Exposición de trabajos con papel reciclado con temas navideños.</p> <p>Elaboración de composta.</p>	<p><b>MARZO</b></p> <p>Registro en la libreta de campo de las cantidades de basura (vidrio, aluminio y periódico).</p> <p>Ventas quincenales de basura.</p> <p>Cosecha de los vegetales obtenidos en la siembra de la composta.</p> <p>Muestra final de los trabajos elaborados, de papel reciclado, como de composta.</p> <p>Evaluación del Proyecto</p> <p>Invitación a la Feria ambiental en el D.F.</p>

### 3.6.1 La encuesta instrumento diagnóstico.

El diagnóstico de la población en estudio (representada por todos los alumnos de tercer grado), se basó en "los resultados obtenidos de la aplicación de una breve encuesta con 10 reactivos",<sup>29</sup> la cual representó un sondeo, para formular los propósitos en base a lo que los alumnos sabían del tema de reciclaje de basura, la elaboración de centros de acopio y composta, además de sus hábitos de hacer campañas de limpieza a favor del ambiente. La encuesta fue aplicada como sondeo a los 120 alumnos de tercer grado con los siguientes reactivos; las respuestas fueron de opción múltiple:

Si

No

A veces

1.- ¿Cuándo tienes basura en tu casa la tiras en la calle?

16% de los alumnos contestaron que si tiran la basura en la calle  
 50% contestaron que no lo hacen  
 34% de los alumnos a veces lo hacen en mayor proporción están los que no hacen un adecuado manejo de sus desperdicios y los suman a los basureros clandestinos.

2. ¿Contribuyes con la venta de la basura en la economía de tu hogar?

3 % dijeron que si lo hacen con regularidad

97% no lo realizan

Los alumnos en mayor número no sabían que la basura pueda ser vendida para contribuir a la economía casera, estos últimos desconocen que puede ser una entrada de dinero en su hogar.

<sup>29</sup> Ver Anexo I

3.- ¿En tu comunidad hacen campañas como barrer la calle todos los vecinos?

.2 % un alumno contestó que si se hace en su comunidad

5.8 % que a veces

94 % dijeron que no

Las campañas de limpieza, como barrer la calle colectivamente, denota nula participación colectiva.

4.- ¿en tu hogar conocen y emplean las "3 erres" reduce, reusa y recicla?

1% contestaron que si la aplican

99% que no lo hacen

desconocen la utilidad del reciclamiento de basura igual que la campaña de las "tres erres", reusa, reduce y recicla

5.- El reciclaje para acabar con el problema en tu comunidad de la contaminación por basura?

25% opinaron que, si se recicla basura

62% dijeron que no

13% a veces

lo cual implica que la mayoría carece de la información adecuada para concientizarse de la importancia que tiene el hábito de reciclar basura.

6.- ¿Haz tenido a tu alcance la información para hacer un Centro de

Acopio de basura que te reditúe dinero?.

2% dijo que si

98% optaron por la respuesta no

La mayoría desconoce el provecho que tiene la instalación de un centro de acopio para obtener dinero al tiempo de contribuir con el cuidado del ambiente.

7.- ¿Crees que la técnica de composta es importante para abonar el suelo?

100 % Toda la población en estudio de 120 alumnos desconocían la técnica de composta al igual que su utilidad.

8.- ¿Crees que la participación organizada de algunos jóvenes llamados "club ambiental" contribuyan en actividades en favor del ambiente?

34% apoyaron que la formación de un club ambiental,

65.8% lo desconocen

0.2% contestó a veces

es muy importante como apoyo para frenar la contaminación.

9.- ¿Tiene alguna utilidad eliminar los tiraderos de basura de tu comunidad para evitar enfermedades?

100% 120 alumnos contestaron afirmativamente, que es importante eliminar los basureros, para evitar enfermedades, lo cual es muy común en santa fe.

10.- ¿Puedes reciclar basura orgánica para hacer composta y utilizarla para sembrar una hortaliza?

100% 120 alumnos contestaron que si se requiere llevar a cabo el reciclaje de restos de comida, para aprovechar la basura orgánica, para hacer composta para sembrar hortalizas.

Con los datos obtenidos en la encuesta diagnóstica, se comenzó la aplicación de la estrategia de reciclaje en la escuela, el cual incluye el funcionamiento del centro de acopio de basura, las técnicas de elaboración de papel reciclado y composta en el laboratorio.

### **3.6.2 La alternativa de reciclar.**

A continuación se hace una descripción detallada de las actividades o estrategias que se realizaron en la escuela para poder obtener avances en los resultados de la alternativa de solución a los problemas originados por la contaminación de basura.

Aplicación de una encuesta diagnóstica a los 120 alumnos de tercer grado.

Formación de un Club Ambiental conformado por 9 alumnos de tercer grado.

Hacer campañas de información periódica para dar a conocer el proyecto de Reciclamiento de basura a todo el colectivo escolar.

Adaptar un lugar específico como Centro de Acopio escolar para la recolección de materiales donados por los alumnos.

Campañas de acopio de basura como: aluminio, vidrio y periódico.

Elaboración de composta con basura orgánica proveniente del hogar de los alumnos.

Exposición de los trabajos hechos por los alumnos como papel reciclado y composta.



### 3.6.3 Instalación del centro de acopio en la escuela.

El espacio dentro de la escuela para la instalación del centro de acopio, lo dispuso el director, proporcionando una vieja bodega, con adecuada ventilación.

#### Paso 1.

Disponer de un espacio físico, dentro de la escuela, techado y ventilado; este lugar tendrá un horario de recepción, determinado por la brigada de beneficio común. Fuera del horario establecido es recomendable que permanezca cerrado.

#### Paso 2.

Determinar un período del calendario escolar durante el que se hará funcionar el Centro de Acopio. Es recomendable empezar con uno o dos materiales, dependiendo de lo que más se genere en la escuela. Con el tiempo se puede hacer con más materiales.

#### Paso 3.

Habilitar tambos para vidrio y metal, cajas para papel o cartón y rejas de madera para plástico, a manera de contenedores.

"Es conveniente que la comunidad escolar vaya adquiriendo el hábito de separar los desperdicios, para eso es necesario que los contenedores se pinten de acuerdo al tipo de desecho".<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> SEDESOL "La Basura en tu escuela" p. 16

DESECHO SOLIDO	COLOR DEL CONTENEDOR
PAPEL Y CARTON	AMARILLO
VIDRIO	BLANCO
METAL	GRIS
PLASTICO	AZUL
MATERIA ORGÁNICA	VERDE
VARIOS	NEGRA
DESECHOS SANITARIOS	ROJO

Paso 4. Establecer un sistema de separación de desechos sólidos, exigir que los materiales se entreguen limpios y secos, también es conveniente que hasta que se haya llenado un contenedor se use otro, para evitar utilizar varios contenedores a la vez con un mismo material.

Las ventas de basura se realizaron quincenalmente, obteniendo los siguientes resultados:

VIDRIO		PERIODICO		ALUMINIO	
Mes	kg	Mes	kg	Mes	kg
Noviembre	67	Noviembre	30	Noviembre	18
Diciembre	51	Diciembre	25	Diciembre	17
Enero	63	Enero	25	Enero	13
Febrero	65	Febrero	26	Febrero	14
Marzo	66	Marzo	28	Marzo	15

### 3.6.4 Hagamos composta

Es recomendable hacer una composta con los restos orgánicos proporcionados por los alumnos, de comida del día anterior: "El término

composta es un abono natural, producto de la degradación de la materia orgánica y representa un excelente regenerador de suelo”.<sup>31</sup> Es muy importante que antes de empezar a elaborar composta se debe estar seguro de que se quiere hacer verdaderamente, de otro modo, si se queda a medias el procedimiento, lo único que se obtendrá es un bote de basura muy pesado que se tendrá que cargar hasta el camión recolector.

Para elaborarla se requiere del siguiente material:

Contenedores de plástico llamados botes composteros.

Aserrín que impide la generación de malos olores y absorbe el exceso de humedad.

Cernidor de malla metálica, para la separación de los productos ya degradados de la composta, de la materia orgánica todavía en proceso.

Varilla para revolver la materia orgánica.

El procedimiento que se siguió para hacerla fue:

Se coloca en el fondo del bote una capa de aserrín. Que evite el mal olor y la proliferación de insectos.

Se coloca una segunda capa con los desechos alimenticios, si éstos están muy secos se de agregar un poco de agua para mantener la humedad. La siguiente capa se intercala siempre con una de aserrín.

Aunque no haya desechos alimenticios que agregar, debe airearse cada tercer día para permitir la liberación de los gases como el metano, producto de la descomposición y para proporcionar oxígeno al sistema (es recomendable usar guantes y cubrebocas).

Cuando casi esté lleno se termina con una última capa de aserrín y se empieza a llenar el otro bote compostero. Cada tres días, se destapa para revolver el contenido.

---

<sup>31</sup> SEDESOL. Manual. “La Basura en tu escuela”

Los desechos alimenticios se convertirán en composta entre los 60 y 90 días, en una mezcla homogénea de color oscuro.

Usar la composta para sembrar semillas de hortaliza como: jitomate, rábanos, zanahorias, entre otras.

### 3.6.5 Reciclemos papel en la escuela.

Otro aspecto importante que da la alternativa es la realización de una técnica para reciclar papel en el laboratorio escolar, con la finalidad de que el alumno pueda elaborar hojas recicladas, manualidades y otros objetos con papel reciclado, según sea su imaginación, el trabajo comenzó con la colecta de las hojas de papel que se desperdiciaron en la escuela en un día, por los propios alumnos, procediendo a depositarlas en el Centro de Acopio. En un mes se obtuvo papel suficiente para ser reciclado. La Técnica de reciclar papel es muy fácil de realizar en la escuela y en la casa, no se necesita material costoso, ni lugares especiales, se requiere lo siguiente:

#### MATERIAL

Hojas blancas o de cuaderno usadas	Una cucharada de almidón comercial
Batidora eléctrica	Un rodillo de cocina
Recipiente plástico o cubeta pequeña 10 ml. de cloro	Pintura de agua
	Una franela

El procedimiento para realizar la técnica se describe a continuación:

- 1.- Cortar papel (hojas blancas o de cuaderno), se puede usar periódico en trozos de 2 cm aproximadamente para su mejor manejo.
- 2.- Colocar el papel en el recipiente o bote, de modo que el agua cubra el papel, se agrega el cloro y el almidón se deja remojar toda la noche.
- 3.- Escurrir la mitad del agua a la mañana siguiente, agregando la pulpa de papel en el recipiente

4.- Batir el papel con la batidora hasta formar una pasta.

5.- Elaborar o forrar el objeto a elección del alumno (botellas, botes, etc.) y dejarlo secar durante una semana, para después decorarlo con pinturas.

6.- Para hacer una hoja, se puede extender en un lienzo de tela la pulpa de papel, dándole forma con rodillo hasta hacer un rectángulo, se deja secar al sol y se puede pintar. El rodillo le dará la forma delgada a la hoja.

Cuando la hoja se seque por completo, se puede utilizar para hacer un dibujo o paisaje, eso dependerá de la creatividad del alumno, se pueden usar diversos materiales con los que se cuenten para decorarla, como pinturas de agua, acuarelas, óleo, etc. Se puede indicar al alumno que los temas que puede plasmar en su hoja de papel reciclado sean del todo ecológicos, en la foto se pueden apreciar los trabajos de la exposición en la escuela.

## CAPÍTULO IV: GENERACIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL

#### **4.1 La evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.**

La evaluación está presente en todo el proceso educativo, se mantiene en total dependencia respecto a los demás componentes didácticos y por lo tanto se inscribe en la misma concepción de educación, teoría del aprendizaje y de enseñanza de ésta, formando parte integral del proceso educativo en todas sus etapas y en todos sus aspectos. La evaluación no se limita a la verificación, en un momento dado, del grado en que los alumnos han adquirido los objetivos propuestos, sino que constituye un proceso dinámico, continuo y de diagnóstico, inherente a la educación que rebasa la simple calificación.

El objetivo principal de la evaluación es el retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje; esto significa que los datos obtenidos en la evaluación servirán a los que intervienen en dicho proceso (docentes-alumnos) en forma directa para mejorar las deficiencias que se presenten en la realización del proceso e incidir en el mejoramiento de la calidad y en consecuencia el rendimiento en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Uno de los problemas que más preocupa a los educadores de nuestros días es el de lograr medios idóneos para establecer hasta qué punto los educandos alcanzan las metas educativas preestablecidas; en otros términos, cómo llegar a una justa y válida evaluación del aprendizaje. Esta preocupación no es infundada, pues de "las fases que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación es la más importante, ya que del grado de eficacia con que el maestro la realice depende el éxito o fracaso de dicho proceso, por lo que podemos decir que la evaluación del logro educativo es esencial para una educación eficaz, pues es ésta la que nos va a indicar en qué media los alumnos han alcanzado los objetivos establecidos".<sup>32</sup>

Si consideramos a la enseñanza como el control de las situaciones en las que ocurre la modificación de conducta o la adquisición de una habilidad en el alumno, es importante que el educador cuente con los procedimientos e

---

<sup>32</sup> Boolm, B. S. p. 45

instrumentos idóneos para juzgar el grado en que se dan los cambios, tanto al final del proceso como durante el mismo.

Mediante la evaluación se puede conocer hasta qué punto los alumnos han modificado su conducta como un resultado, planeado y directo de la acción educativa. "El proceso de enseñanza-aprendizaje incluye una serie continua e interrelacionada de decisiones relativas a la instrucción que buscan incrementar la calidad del aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, esta efectividad depende en gran medida de la calidad de información dada por la evaluación sobre la cual se habrán de basar las decisiones que normen cada etapa de dicho proceso. De esta situación se desprende la primordial importancia que adquiere la evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje".<sup>33</sup>

"La evaluación es una etapa muy importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es la que proporciona información sobre cuál fue el logro alcanzado por un educador en su práctica docente. En el área educativa frecuentemente el término evaluación es considerado como sinónimo de medición",<sup>34</sup> siendo que existen diferencias fundamentales entre ambos. Salvo algunas excepciones, tanto entre maestros y alumnos existe la idea de que la finalidad de la evaluación es la de calificar mediante los resultados obtenidos en la aplicación de exámenes, lo cual caería, como veremos después, dentro de los límites de la medición. "La calificación así derivada, aún cuando sea determinada con absoluta justicia, sólo indica cuánto sabe el alumno, pero lo deja y nos deja totalmente ignorantes de qué sabe, que no sabe, cómo lo sabe y gracias a qué lo sabe".<sup>35</sup> Lo anterior no significa un rechazo hacia las calificaciones en sí, sino sobre el significado real que tiene una calificación simbólica, ya que las calificaciones dicen muy poco sobre la cantidad de aprendizajes significativos del estudiante.

<sup>33</sup> INP, Evaluación en Apuntes del Módulo de Tecnología Educativa, Dirección General, Secretaría Académica, México, 1981

<sup>34</sup> Fermín, Manuel La Evaluación, Los Exámenes y las Calificaciones, Kapeluz, Buenos Aires, 1978

<sup>35</sup> Pophan, W.J. Y Baker, A.L. Planteamiento de la Enseñanza. Edit. PAIDOS, Buenos Aires, 1976



### 4.1.1 Conceptualizaciones de evaluación

Dada la importancia que tiene la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es de suma importancia que los profesores conozcan la diferencia que existe entre medir y evaluar.

"Medir es asignar números a propiedades o fenómenos a través de la comparación con una unidad preestablecida"<sup>36</sup> y que la evaluación es un proceso que consiste en obtener información sistemática y objetiva acerca de un fenómeno y en interpretar dicha información a fin de seleccionar entre distintas alternativas la decisión. Por otra parte "la evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático, mediante el cual se reconoce información acerca del aprendizaje del estudiante y que permite en primer término mejorar ese aprendizaje y que, en segundo lugar, proporciona al docente elementos para formular un juicio acerca del nivel alcanzado o de la calidad del aprendizaje logrado y de lo que el estudiante es capaz de hacer con ese aprendizaje".<sup>37</sup>

Las anteriores definiciones expresan de modo implícito que el concepto de evaluación es más amplio que el de medición, este último se refiere a la asignación de valores y la evaluación emplea además el establecimiento de juicios desprendidos de esas mediciones para someterlos a una interpretación y a partir de ella realizar la toma de decisiones. Medir (cuantificar aciertos y errores) y adjudicar calificaciones son sólo pasos previos para la verdadera evaluación; aunque esto no siempre es necesario ya que se puede evaluar a partir de apreciaciones cualitativas lo cual estará determinado por el tipo de instrumentos de evaluación que se utilicen.

Como se mencionó anteriormente, medir puede ser conveniente como antecedente de la evaluación, pero es necesario salvar el peligro de quedarse en esta etapa para poder realizar valoraciones que sean productivas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

<sup>36</sup> Livas Gonzalez, Y. Análisis e Interpretación de los Resultados de la Evaluación Educativa. Edit, Trillas. México, 1980

<sup>37</sup> Trejo, M. En Paquete de Auto Enseñanza de Evaluación del Aprovechamiento Escolar. UNAM-CE. México, 1979.

En resumen, evaluar es enjuiciar y valorar a partir de cierta información desprendida directa o indirectamente de la realidad, que el proceso de enseñanza-aprendizaje da "cierta información" bien puede ser la medición o cuantificación de los datos aportados por los exámenes, siempre y cuando den lugar a posteriores interpretaciones o al establecimiento de juicios, los que va a estar determinados por el rendimiento alcanzado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **4.1.2 Tipos de evaluación**

En el área de educación podemos considerar dos tipos de evaluación: la evaluación informal y la evaluación formal. La primera, que es la más utilizada, es llevada a cabo sin ninguna planeación y a criterio del profesor, por ejemplo, cuando en base a una observación el docente decide cambiar de tema en virtud de que los alumnos están perdiendo interés. En la segunda se utilizan listas de comprobación, observaciones sistemáticas, pruebas, etc.; en forma planeada, que proporcionan al profesor información valiosa y las decisiones que se tomen van a estar basadas en dicha información.

Anteriormente las actividades de enseñanza-aprendizaje giraban alrededor de una idea muy vaga del propósito perseguido, ya que para guiar las actividades de alumnos y docentes, éstos últimos se limitaban a elegir contenidos relacionados con su asignatura y desatendían totalmente el problema de la conducta que tenía que realizar el estudiante con esos contenidos.

Actualmente al especificar objetivos de aprendizaje se tienen más posibilidades de realizar evaluaciones referidas a criterio ya que ésta nos permite establecer comunicación efectiva con todos los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que se cuente con una evaluación objetiva de la eficiencia de dicho proceso.

### 4.1.3 Función de la evaluación

La principal función de la evaluación es la de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir que los datos obtenidos en la evaluación servirán a los que intervienen en dicho proceso (maestros y alumnos) en forma directa para mejorar las deficiencias que se presentan en la realización del proceso.

La evaluación permite así,

Al maestro:

- Saber cuáles fueron los objetivos alcanzados y en qué medida se dio el logro.
- Tener un análisis de las causas que pudieron haber ocasionado las deficiencias en las metas propuestas y tomar decisiones.
- Evitar incurrir en los mismos errores en experiencias posteriores.
- Reforzar oportunamente las áreas de estudios en que el aprendizaje haya sido insuficiente (detectable con relativa facilidad en el rendimiento grupal frente a los instrumentos de evaluación).
- Juzgar la viabilidad de los programas a la luz de las circunstancias y condiciones reales de operación.

Al alumno:

- Tener una fuente de información para que se reafirmen los aciertos y se corrijan los errores (al revisarse los exámenes)
- Dirigir su atención hacia los aspectos centrales del material de estudio.
- Mantenerlo consciente de su grado de avance.
- Reforzar las áreas de estudio en que el aprendizaje haya sido insuficiente.

Morán, concibe la evaluación no como "un acto mediante el cual un profesor juzga a un alumno, sino un proceso a través del cual el profesor y el alumno aprecian en qué grado logró este último los aprendizajes que ambos perseguían"<sup>38</sup> y que "como actividad indispensable en el proceso educativo puede proporcionar una visión clara de los errores para corregirlos, de los obstáculos para superarlos y de los aciertos para mejorarlos" y cumplir de esta manera las funciones que tienen la evaluación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las funciones de la evaluación, son las siguientes:

- 1.- Determinar los resultados obtenidos en la enseñanza con los métodos y materiales de instrucción empleados, lo cual nos ayuda a hacer las modificaciones pertinentes.
- 2.- Proporcionar retroalimentación al mecanismo de aprendizaje.
- 3.- Asignar calificaciones justas y representativas del aprendizaje ocurrido.
- 4.- Planear las siguientes experiencias de aprendizaje
- 5.- Juzgar lo adecuado o inadecuado de los objetivos planteados.

Todas éstas y otras funciones que se le adjudican a la evaluación tienen en común el que están dirigidas todas a un fin común que es el de incrementar la calidad y en consecuencia el rendimiento, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de facilitar el aprendizaje de los estudiantes y describir y juzgar su progreso.

#### **4.1.4 Tipos de evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje.**

La evaluación se interrelaciona con todas las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje ya que es la que abre y cierra el proceso, la evaluación,

---

<sup>38</sup> Morán Oviedo La Evaluación, Revista Perfiles Educativos, No. 9, México, 1981

para cumplir con las funciones antes mencionadas se clasifica en Diagnóstica, Formativa y Sumaria:

1.- La evaluación diagnóstica o inicial tiene como función identificar el nivel de conocimientos con el que se inicia a los alumnos en un curso o unidad para compararlos con el nivel de aprendizaje que se pretende (objetivos de aprendizaje) y de esta manera comprobar si los alumnos cuentan con los conocimientos necesarios para iniciar dicho curso o unidad y determinar si es posible impartirlo de acuerdo al plan original o si se requiere algún cambio.

2.- Evaluación formativa o continua. Su propósito es el de tomar decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje (pasar a los siguientes objetivos, repasar los anteriores, asignar tareas especiales a todo el grupo o a alumnos en particular, sustituir o continuar con un procedimiento de enseñanza, etc.) se puede realizar al terminar una unidad, al final de la clase.

3.- Evaluación sumaria. Su propósito es tomar decisiones respecto al rendimiento alcanzado por los alumnos y se realiza al fin del curso, su finalidad puede ser también la de asignar calificaciones.

La evaluación es de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, algunos profesores dan poca importancia la proceso de evaluación. Tomando en cuenta lo anterior, las características que debe tener la evaluación para que sea funcional:

1. Que se relacione con los objetivos planteados de antemano.
2. Que sea integral y uniforme para todo el programa escolar.
3. Que esté estructurada de una manera coherente y continua.

Además para realizar una evaluación eficaz de los logros, el maestro debe:

1. dominar el conocimiento o la habilidad de evaluar y

2. dominar la técnica práctica de los instrumentos de evaluación, las cuales sólo son el medio para facilitar, ampliar y afinar las observaciones del maestro acerca del desempeño de los alumnos.

La adopción de un modelo de evaluación exige el desarrollo de técnicas de medición en las que los reactivos del instrumento se deriven de los objetivos específicos y las diferentes formas de evaluación nos proporcionan las señales que marcan el progreso del aprendizaje y se espera que indiquen tanto al maestro como al alumno el grado de éxito alcanzado por ambos.

Para que sean de algún beneficio es necesario evaluar el rendimiento en los términos que se han especificado, lo que se espera de los alumnos en los objetivos de aprendizaje. El empleo de instrumentos adecuados de medición facilita en gran medida el proceso de evaluación y el tipo de instrumentos a usar estará determinado por el tipo de objetivos a evaluar. Así por ejemplo, si se desean evaluar conocimientos, el profesor puede optar por una prueba de papel y lápiz; si son habilidades, puede usarse la observación sistemática con ayuda de una lista de comprobación, etc.

## **4.2 Evaluación de la alternativa de innovación.**

Las encuestas se aplicaron a la población de 120 alumnos de tercer grado, con la finalidad de hacer un diagnóstico inicial, para la obtención de datos que revelaran la situación real que viven los alumnos que viven en la Colonia Moctezuma, en función a la contaminación de su comunidad y las acciones que han realizado para erradicar la basura al tiempo de reciclarla. Revelaron en sus resultados, que tanta apatía o desconocimiento se tiene en la comunidad estudiantil con respecto al problema de la contaminación por basura que no tienen conciencia sobre el deterioro ambiental que se vive en su comunidad.

A continuación se dan los resultados obtenidos en las técnicas de reciclar en el laboratorio escolar:

Los resultados de papel reciclado fueron presentados de manera organizada en una muestra ambiental de trabajos hechos en las aulas, realizada en la propia escuela, la primera se efectuó en el mes de Diciembre de 2002 con temas navideños y la segunda en el mes de Marzo de 2003, con temas diversos.

“La estrategia de composta se inició en el mes de Diciembre de 2002, en el mes de Febrero de 2003, se sembraron en dicha composta, semillas de hortalizas<sup>39</sup> (vegetales comestibles como: rábanos, zanahorias, etc.). En el mes de Marzo de 2003, se cosecharon los vegetales de la hortaliza de la composta.

Es importante destacar que no se contaba con la invitación por parte la zona escolar para que la escuela participara en la Feria Ambiental del D. F, lo cual representó un reto importante para los alumnos ya que con los materiales elaborados con las técnicas de reciclaje de basura, se pudo exponer los trabajos en el mes de abril en dicho evento. Los trabajos se clasificaron en:

- ❖ Papel reciclado
- ❖ Reutilización del vidrio
- ❖ Reciclaje de velas
- ❖ Composta

Asistieron al evento el club ambiental, para montar talleres de reciclaje, en los cuales los visitantes podían participar al involucrarse en la técnica de papel reciclado, vidrio y composta principalmente.

Los trabajos estuvieron en exhibición durante 3 días, en dicho evento participaron las escuelas de Educación: Preescolar, Especial, Primaria y Secundaria.

También estuvieron instituciones en defensa de la ecología, las cuales se han sumado a la educación para apoyar al ambiente.

---

<sup>39</sup> Ver Anexo 2

Esto es una muestra de que el trabajo y motivación de los alumnos puede tener alcances tales como la Exposición en la Feria Ambiental la cual representa la máxima muestra en pro de la ecología a nivel escolar en el D. F.

La estrategia de reciclado para la evaluación de los alumnos se apoyó en la Evaluación formativa, la cual representa las siguientes características:

Se realizó un seguimiento y apego en el programa de la asignatura de Educación Ambiental, principalmente en la Unidad 1: Contaminación producida por desechos materiales, se refiere a la descripción del problema de contaminación por basura provocado por no contar con el adecuado manejo de los desperdicios.<sup>40</sup>

Se evaluaron cualitativamente las actitudes y hábitos que el alumno adquirió durante la aplicación del proyecto, por medidas indirectas como colaborar activamente en las campañas de reciclaje, en llevar basura al centro de acopio, en realizar prácticas para reciclar papel y elaborar composta para sembrar hortalizas.

La evaluación del Proyecto de Acción Docente es parte integral del proceso de planificación ya que ofrece una retroalimentación continua en el proceso enseñanza aprendizaje, lo cual quiere decir que el alumno al adquirir los hábitos del adecuado manejo de la basura, habrá adquirido una nueva cultura, la del reciclaje, y podrá aportar sus conocimientos en su comunidad.

La evaluación cuantitativa se aplicó alternamente, diferentes actividades apegadas al programa de la asignatura de Educación Ambiental, principalmente en la Unidad 1: Contaminación producida por desechos materiales.<sup>41</sup>

La evaluación del Proyecto se basó en lo que se hizo, cómo se hizo y su seguimiento:

---

<sup>40</sup> Ver actividades en Anexos

<sup>41</sup> Ver actividades en Anexos



## Propósito 1.

PROPOSITO	¿QUE SE HIZO?	¿COMO SE HIZO	¿QUE SE LOGRO?	¿COMO SE SIGUE?
<p>Integrar un club ambiental con los alumnos de tercer grado para hacer campañas del adecuado manejo de la basura.</p>	<p>Una convocatoria invitando a los alumnos de tercer de la escuela</p> <p>Para participar con un proyecto ambiental para resolver el problema de la basura.</p>	<p>Mediante una plática para sensibilizar que motivará a los alumnos a participar en el proyecto.</p>	<p>Comunicarse directamente con la comunidad y la aplicación de la encuesta diagnóstica.</p>	<p>Mantener en forma permanente la aplicación de la encuesta a los alumnos que en lo sucesivo cursen el tercer grado en la Escuela Secundaria Diurna No. 90</p>

## Propósito 2.

PROPÓSITO	¿QUE SE HIZO?	¿COMO SE HIZO	¿QUE SE LOGRO?	¿CÓMO SE SIGUE?
Hacer un centro de acopio para conocer lo valioso que es la economía de la basura e incorporarla en las actividades escolares para reciclar-la y venderla.	Se adaptó un lugar específico y bien ventilado, para usarlo como almacén de desechos sólidos.	Se consiguieron mediante la comunidad botes y cajas para la colecta de vidrio, periódico y aluminio.  Se comercializó con la basura obtenida en el Centro de Acopio.	Obtener recursos económicos con la que la escuela no contaba, lo cual puede ayudar en los gastos de la asignatura de Educación Ambiental.	Mantener vigente el Centro de Acopio como campaña permanente y seguir comercializándola, para comprar semilla y utensilios de jardinería.

## Propósito 3.

PROPÓSITO	¿QUE SE HIZO?	¿COMO SE HIZO	¿QUE SE LOGRO?	¿CÓMO SE SIGUE?
Formar en los alumnos el hábito de reciclar	Se aprovecharon las hojas usadas de los cuadernos que estaban por ser tiradas.	Se realizó la técnica de reciclamiento de papel en el laboratorio escolar, para hacer manualidades.	Evitando desperdiciar las hojas de cuadernos, ni los restos orgánicos.	Mantener la técnica de reciclamiento de papel de forma permanente varias veces al año.
Principalmente de papel, para aprovechar las hojas usadas en la escuela y la elaboración de composta	Se incorporaron desechos orgánicos caseros como restos vegetales y de comida, para hacer composta.	Se hizo la técnica de composta en un garrafón de agua purificada, para su fácil manejo.	Haciendo con la composta una hortaliza o huerto familiar.	Regar y cuidar las compostas para mantener vivas las hortalizas.

Al finalizar la aplicación del proyecto, las actitudes de los alumnos cambiaron en forma gradual, al lograr concientizar al alumno de que la naturaleza ha sufrido repercusiones, a causa de nuestras acciones de consumo, además de desperdiciar materiales y no reciclarlos, se puede afirmar que se ha hecho conciencia en el estudiante al ser capaz de:

Ser multiplicador de la información ecológica que adquirió en la aplicación del Proyecto innovación, para llevarla a la comunidad, puesto que el es una parte muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Que se haya formado el hábito de reciclar las propias hojas blancas de cuaderno que se desperdician en la escuela, para contra restar la tala inmoderada de árboles.

Crear un Centro de Acopio de materiales como el aluminio, vidrio y periódico, obteniendo entradas económicas mínimas para beneficio de la escuela.

Elaborar una composta usando basura orgánica proveniente de los desperdicios de comida domésticos.

Con la aplicación del proyecto se puede contribuir en la solución del problema con una parte muy pequeña pero muy importante a continuación se recomiendan 3 acciones muy fáciles de aplicar en las escuelas, para que el alumno pueda participar activamente apoyándose en el club ambiental y al mismo tiempo adquirir el hábito de reciclaje.

Es recomendable:

- Adaptar un lugar de la escuela para convertirlo en bodega de materiales de desecho como, vidrio, periódico y aluminio, para vender la basura colectada y obtener recursos económicos para la escuela.
- El aprovechamiento de las hojas desechadas por el alumno en la escuela.
- El uso de materiales de fácil degradación como: restos de comida, vegetales, cáscaras, tierra, fertilizante orgánico y aserrín.

## CONCLUSIONES

La eficacia de la evaluación no reside tanto en la cuantificación de éxitos y fracasos, como en el diagnóstico del proceso, de forma que permita modificar y adaptar el proyecto de innovación, siendo muy importante evaluar no solo los resultados, sino cómo se desarrolló el proceso, cuál fue su conducción y su impacto en todas las diferentes esferas de la vida económico, social y política de la población, objeto y sujeto.

Se hace necesario a modo de conclusiones, significar que se han destacado algunos principios teórico-prácticos claves que han de tenerse en cuenta para diseñar un proyecto de innovación de educación ambiental que contribuya al desarrollo integral de los estudiantes, los cuales deben ser enriquecidos por la práctica cotidiana.

En el proyecto han sido expuestos, principios teóricos-prácticos, sustentados en fundamentos pedagógicos, psicológicos, sociales con una concepción innovadora y científica, acerca de los problemas del medio ambiente, de la educación ambiental y la cultura ambiental. En fin, la adecuada formación y educación ambiental en los estudiantes, constituyen premisas y requerimientos primordiales para el éxito de la protección del medio ambiente

Sólo en nuestras manos está el conseguirlo y así respetar nuestro entorno y el planeta.

Recuerda no tirar basura al suelo. ¡Ni las calles, ni el campo, ni el mar, ni los ríos... son un basurero!

El proyecto de acción docente ofrece un tratamiento educativo y no sólo institucional a los problemas del ámbito docente, es una herramienta teórico-práctica muy útil al docente que la aplica en su práctica, para proponer una alternativa de cambio pedagógico en condiciones concretas en la escuela, además de buscar una educación de calidad entre los elementos involucrados en la problemática a resolver.

La modificación del comportamiento que se requiere necesita un ambiente educativo en el medio escolar y extraescolar. Se trata de hacer del medio escolar un ejemplo de lo que podría ser un ambiente, natural de la manera en que sería conveniente protegerlo, mejorarlo y sanearlo para crear al final generaciones de ciudadanos conscientes de su entorno ecológico.

Frente al problema de la contaminación por basura, en la Colonia Moctéizuma donde se ubica la escuela, se aplicó en 6 meses, el Proyecto de innovación se integró con tres propósitos básicamente los cuales se cumplieron.

El propósito uno, referente a la integración de un club ambiental conformado por alumnos de tercer grado de Secundaria Diurna No. 90, fue muy positiva, ya que los alumnos participaron activamente, en todas las campañas y acciones de reciclaje.

El propósito dos, de la instalación de un centro de acopio escolar se pudo lograr, ya que la venta de la basura se efectuó de forma regular durante el tiempo de la aplicación, obteniendo recursos económicos para la escuela, para adquirir material de jardinería para el cuidado de las áreas verdes de la escuela, además de semilla para sembrar hortalizas, sin tal aportación la escuela no podía cubrir dichos gastos por no contar con presupuesto.

El propósito tres se cumplió de forma total, cuando los alumnos fueron capaces de realizar prácticas de reciclar de papel usado y del aprovechamiento de la basura orgánica, para hacer composta y sembrar hortalizas comestibles, por lo tanto, ambas técnicas contribuyeron a que el alumno al realizarlas adquiriera una nueva visión de la naturaleza, por lo tanto una nueva cultura la del reciclaje y cuidado del ambiente.

En cuanto al tiempo de aplicación, 6 meses no fueron suficientes, ya que la basura va en aumento diariamente, por lo tanto se recomienda reciclar durante todo el año escolar, convirtiendo esta actividad en un hábito de campaña permanente.

Durante la aplicación del Proyecto, el resto de los docentes y en general, todo el colectivo escolar, se mostraron muy accesibles a colaborar, apoyando a

la difusión de la campaña de reciclaje, encabezada por los 9 alumnos de Club Ambiental.

Al realizar una muestra ambiental de los trabajos hechos por los alumnos, el resto del alumnado manifestaron su interés pidiendo información, para elaborar ellos en sus hogares las mismas técnicas de reciclaje propuestas en el proyecto.

Se puede concluir que al llevar a cabo las técnicas de instalación de un centro de acopio escolar, reciclar papel y composta, complementando la teoría con la práctica, para finalmente estimular el interés por los alumnos acerca del cuidado y la preservación del ambiente.

Se debe recordar siempre que no es el más limpio el que más barre, sino el que no genera basura, contribuyendo así a su adecuado manejo, al optar por reciclarla y no tirarla.

Para que se comience una actividad de sensibilización con respecto al cuidado del ambiente, se debe comenzar por el primer eslabón que son los individuos que deben acostumbrarse al manejo adecuado de la basura.

## GLOSARIO.

**AMBIENTE:** es el medio natural que nos rodea.

**BARRANCAS:** cauce profundo que hacen las aguas de lluvia.

**BASURA INORGÁNICA:** lo que no es degradado inmediatamente por bacterias y hongos, por ejemplo, vidrio, aluminio y plástico.

**BASURA ORGÁNICA:** lo que es degradado fácilmente por bacterias y hongos, por ejemplo, cáscaras y restos vegetales.

**CENTRO DE ACOPIO:** lugar o espacio físico, techado y ventilado, para coleccionar basura inorgánica.

**CLUB AMBIENTAL:** organización de jóvenes, que realizan acciones a favor del ambiente.

**COMPOSTA:** es un abono natural, producto de la degradación de la materia orgánica y representa un excelente regenerador de suelo.

**DESECHO SÓLIDO:** significa basura, algo inservible.

**HORTALIZA:** verduras y plantas medicinales que se cultivan en un huerto.

**PULMON NATURAL:** es un bosque que proporciona oxígeno a los seres vivos.

**RECICLAJE:** es la incorporación de los desechos sólidos o basura, a un ciclo natural o industrial para convertirse en materia prima.

**RECOLECCIÓN DE BASURA:** la basura es coleccionada por los servicios de limpia y llevada a las estaciones de transferencia.

**TRANSFERENCIA:** es una estación que sirve para depositar a la basura para su posterior tratamiento.



## BIBLIOGRAFIA

Arias, Marcos. "Proyecto Pedagógico de acción docente". 1987. 57. p.

Azuara, Ivan. Planeacion y política Ambiental en México. p. 575

Barba Pirez, Regina. La guía ambiental (58 ensayos sobre el medio ambiente). I.A.P. México, 1998.

Bifani, Paolo. " 10 Consejos para producir menos basura". Rev. Hagámoslo. Vol. III, México, 1994.

Booim, B.S., Et, Al. Evaluación del Aprendizaje. Edit. Troquel. Vol. Y, Buenos Aires

Bright. Nuestro mundo en peligro. Edit. NORMA, México, 1991, pp 12-14.

D.P.V.C. Monografía Delegación Venustiano Carranza. Corporación Mexicana. D. F. 1999 p. 35

Fermín, Manuel La Evaluación, Los Exámenes y las Calificaciones, Kapeluz, Buenos Aires, 1978

Gonzalez Gaudiano, Edgar, "Algunos conceptos ecológicos aplicados al análisis de la Educación Ambiental". Revista Sihnal. No. 5, septiembre de 1996, pp. 4-7.

Gutierrez Roa, Jesús et all. Educación ambiental, caminos ecológicos. Edit. LIMUSA, México, 1996.

Heres Pulido, Ma. Eugenia. Educación Ambiental. Edit. PATRIA, México, 1996.

INP, Evaluación en Apuntes del Módulo de Tecnología Educativa, Dirección General, Secretaría Académica, México, 1981

INTENET: <http://www.vcarranza.df.gob.mx/his/index.htm>

LIVAS GONZALEZ, Y. Análisis e Interpretación de los Resultados de la Evaluación Educativa. Edit, Trillas. México, 1980

Martinez Valdez, Manuel. Huertos familiares, introducción al método biointensivo. Edit. ECOPOL, México, 1996.

Morán Oviedo La Evaluación, Revista Perfiles Eduactivos, No. 9, México, 1981

Piaget, Jean. Seis estudios de psicología. p. 7

Pophan, W.J. Y Baker , A.L. Planteamiento de la Enseñanza. Edit. PAIDOS, Buenos Aires, 1976

Pozo. J. Teorías cognitivas del aprendizaje. Morata. Madrid: 1994. p. 94

Sainz Cañedo. Educación ambiental, nueva conciencia ecológica. Edit. P.H.H. México, 1996.

SEDESOL manual "La Basura en la Escuela"

SEP. Programa de Educación Ambiental. México, 1994.

SEP. "Cruzada escolar para la preservación y cuidado del ambiente". México, 1995.

SEP. Cuadernillo "¿Qué es un Centro de Acopio y cómo se organiza? México, 1998.

SEP. La Educación ambiental (Antología). 2ª. México, 1998.

SEP. Manual de la basura. México. 1995. p. 6.

Trejo, M. En Paquete de Auto Enseñanza de Evaluación del Aprovechamiento Escolar. UNAM-CE. México, 1979.

UNION DE GRUPOS AMBIENTALISTAS. "¿Por qué es importante reciclar papel y cartón?". Boletín Barbechando, México, diciembre de 1996. p. 9.

UPN. Seminario de Formalización de la innovación. SEP. México, 1987.

UPN. La INNOVACIÓN. (Guía del estudiante). SEP. México, 1995.

UPN. Técnicas y Recursos de Investigación V. (Antología). SEP. México, 1987.

USDA. Folleto, "Beneficios de los árboles urbanos", Atlanta, 1998.

Vigotsky, L. S. "Aprendizaje y desarrollo intelectual en edad escolar", en Infancia y aprendizaje núms.. 27-28, 1984. pp. 105-106

Vigotsky, L. S. El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores. Grijalbo. México. 1979. p. 250

## ANEXOS



## Anexo 2

## Algunas hortalizas y las fechas en que se acostumbra su siembra

Cultivo	Aguanta heladas ligeras	Prefiere sol	Aguanta sombra	Época de siembra	Días de maduración	Distancia entre plantas
Rábano	-	-	Si	Todo el año	1 mes	3 cm
Espinaca	-	-	Si	Todo el año	2 meses	8 cm
Zanahoria	-	Si	-	Todo el año	3 meses	5 cm
Col	Si	-	Si	Todo el año	3 a 4 meses	40 cm
Coliflor	Si	-	Si	Todo el año	3 a 4 meses	40 cm
Cebolla	-	Si	-	Todo el año	6 meses	10 cm
Acelga	-	-	Si	Todo el año	2 meses	20 cm
Lechuga	Si	-	Si	Todo el año	2 meses	15 cm
Brócoli	-	-	Si	Todo el año	3 a 4 meses	40 cm
Calabacita	-	Si	-	Marzo a septiembre	2 meses	80 cm
Ejotes	-	Si	-	Marzo a junio	2 meses	6 cm
Pepino	-	Si	-	Febrero a julio	2 meses	30 cm
Tomate	-	Si	-	Marzo a julio	4 meses	80 cm
Betabel	Si	-	Si	Todo el año	3 a 4 meses	15 cm
Papa	-	-	Si	Enero a mayo	4 meses	30 cm
Chile	-	Si	-	Marzo a abril	5 meses	30 cm

## Actividad 1

Yo soy quién soy y... sí me parezco a muchos  
18 al 22 de noviembre

## Primera parte

Analiza la siguiente frase del filósofo francés, Gilles Lipovetsky;

El consumismo se ha vuelto más individualista y hedonista, satisfaciendo el "aquí" y el "ahora"

1. ¿Qué quiere decir Lipovetsky?
2. ¿Qué es el hedonismo? ¿Cómo se aplica en el consumo?
3. ¿Que significa satisfacer el "aquí" y el "ahora"

## Segunda parte

De manera individual o con la compañía de tu familia, lleven a cabo un recorrido por 4 calles de su comunidad. Identifiquen el tipo de residuos que encuentren en la calle, clasificándolos en tipo y número de la siguiente manera:

Tipo de Residuo	Num	%	Origen
Botella de plástico			
Botella de vidrio			
Bote de cartón (bric)			
Lata de aluminio			
Bolsa de plástico (del supermercado y similares)			
Envoltura de plástico de frituras; papás, chicharrones, doritos, fritos...			
Envoltura de plástico de pastelitos; gansito, submarino y similares			
Colillas de cigarro			
Envolturas de dulces			
Periódicos, revistas y cuentos			
Papel: volantes, trípticos, boietos...			
Residuos de comida y fruta			
Unicel; botes, vasos, platos...			
Material de construcción			
Excremento de perro			
Residuos de obras públicas; pedazos de asfalto, arena, chapopote..			
Hojas de los árboles			
Ropa y zapatos			
Pilas			
Restos de aparatos domésticos diversos: secadoras de pelo, radios,			
Carrocería de automóviles			
Piezas de automóviles (refacciones usadas)			

Residuos de reparación de automóviles; aceite, estopa, líquidos diversos...			
Animales muertos: perros, gatos, ratas o ratones...			

Analicen y traten de determinar la actividad o acción de origen de los residuos encontrados, esto es, si se tratan de residuos de una persona, de la venta ambulante, de la reparación de un automóvil, de alguna obra de reparación, del hogar, de la industria, etcétera. MUY IMPORTANTE: no pueden quedar residuos sin que se le asigne origen.

Observen el siguiente ejemplo:

Tipo de residuo	Num	%	Origen
Colillas de cigarro	12	.3	Personas
Botella de plástico	228	6.5	Personas
Material de construcción	76	2.8	Industria, obras públicas y personas que reparan sus casas

Conformen un gran cuadro de concentración.

Analicen a detalle el tipo de basura que comúnmente se encuentra en la calle. Discutan sobre el origen de la misma y, por consiguiente, traten de identificar la forma en que ésta podría evitarse de forma inmediata.

Atendiendo los porcentajes del cuadro general, determinen:

1. Si las personas que consumen bebidas en lata, envases de plástico o brics, dejan de arrojar dichos envases en la calle, ¿qué porcentaje de basura disminuiría?
2. Si las personas dejan de consumir pastelitos y frituras envueltas en plástico y en bolsas con interior metalizado, ¿en qué porcentaje la basura disminuiría?
3. Si las personas recogen con una bolsita, el excremento de sus mascotas, ¿en qué porcentaje se evitaría este tipo de basura?
4. Si las personas que reciben en la calle publicidad impresa, como volantes y promocionales de supermercados, la guardaran hasta llegar a casa y ahí la almacenaran con el papel periódico para su posterior reciclamiento, ¿en qué porcentaje disminuiría la basura en las calles?
5. Si las personas o instancias que realizan obras de reparación o construcción, se responsabilizan por retirar de manera inmediata sobrantes de materiales, cascajo, tierra... ¿en qué porcentaje disminuiría?



6. Si la gente dejara de sacar su basura a la calle, lotes baldíos camellones, etc., ¿en qué porcentaje disminuiría la basura que encontraron durante su recorrido?

Contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Qué porcentaje de participación tiene la gente en la problemática de la basura en la calle?
2. ¿A qué se debe que la gente tire basura en la calle? ¿Sólo se trata de falta de educación?
3. ¿Qué tiene que ver el estilo de vida del "aquí" y el "ahora", con la problemática de la basura?
4. ¿Cómo creen que se puede solucionar la problemática de la basura en la calle?
5. Diseñen 5 estrategias para reducir la basura en la calle. Adopten compromisos al interior de la escuela y en sus familia, de tal forma que reduzcan la cantidad de basura y se responsabilicen por la que produzcan.

## Actividad 2

"¿Qué onda con las compras?"

25 al 29 de noviembre

### Primera Parte

Durante las compras de fin de semana, observa y registra en un cuaderno la siguiente información (procura anotar la marca, el gramaje o los mililitros de cada producto):

#### Alimentos

- ¿Qué tipo de productos compran en la familia? ¿Cuántos de los productos utilizan envases de plástico, papel encerado, cartón o aluminio?
- ¿Cuántos refrescos compran? ¿En que tipo de envases acostumbran comprarlos?
- ¿Compran jugos enlatados o en brics?
- ¿Cuántos litros de leche compran? ¿En qué tipo de envases acostumbran comprarla?
- Observa y determina ¿cuántas bolsas de plástico se utilizaron para contener los alimentos? Esto es, ¿cuántas bolsas se utilizaron para la fruta, las verduras y las legumbres?
- Identifica, ¿en qué tipo de materiales se empaca la carne?
- ¿Compran comida para microondas? ¿De qué tipo? ¿De qué están hechos los envases de este tipo de comida?
- ¿Compran pastelitos y frituras? ¿De qué tamaño? ¿En presentación individual o por paquete? En el caso del paquete, el pastelito o fritura viene empaquetado individualmente, además del empaquetado general? Si es así, cuenta el número de envolturas que se generan al consumirlos.
- Cuando compran pan de dulce y bolillo hecho en la panadería, ¿qué tipo de bolsa escogen? ¿Plástico o papel? ¿Ambas?
- ¿Qué otro tipo de alimentos adquieren?
- Al ir de compras al supermercado, mercado público o sobre ruedas, ¿cuántas bolsas de plástico se ocuparon para acomodar las compras?

#### Detergentes y líquidos limpiadores

- ¿Qué tipo de detergentes compran (lava trastes/ropa)? ¿Son en polvo, pasta y/o líquido? ¿De qué tamaño? ¿Cada cuanto compran detergente?
- ¿Acostumbran comprar suavizantes de ropa? ¿En que tamaño?
- ¿Compran la versión de recarga?

- ¿Qué tipo de líquidos de limpieza compran (estufa, vidrios, baños, paredes)? ¿En qué presentación; polvo, líquido y/o aerosol?
- ¿Compran o han comprado líquidos para destapar cañerías?

### Jabones y artículos de arreglo personal

- Los jabones para bañarse ¿son en barra y/o líquidos? ¿De qué tipo; neutros, yerbas, olor y perfume?
- Cuando compran shampoo, ¿es el mismo para toda la familia? Si la respuesta es no, ¿cuántos tipos de shampoo compran y para quién es cada shampoo? ¿De qué tamaño acostumbran comprar el shampoo? ¿Cuanto les dura?
- ¿Cuántos tipos de crema compran; cuerpo, manos, cara?
- ¿Compran fijador de pelo? ¿De qué tipo; aerosol y/o gel? ¿En qué tamaño acostumbran comprarlo? ¿Es el mismo producto para todos o hay más de un producto diferente?
- ¿Compran desodorantes? ¿De qué tipo; aerosol y/o de barra? ¿Cuántos tipos de desodorantes hay?
- ¿Qué otros tipos de productos de aseo y arreglo personal compran? ¿En qué presentación; aerosol, polvo, líquido y/o barra?
- A partir de lo observado, ¿En qué tipo de envases se alojan la mayoría de los productos de aseo y arreglo personal?

### Varios

¿Compran aromatizantes? ¿En qué presentación; barra, aerosol, laminitas, eléctrico, líquido?

¿Compran insecticidas? ¿Para qué? ¿De qué tipo; aerosol, polvo y/o sólido?

¿Para el cuidado de los muebles, acostumbran comprar algo en especial? ¿De qué tipo? ¿Cada cuanto lo compran?

¿Qué tipos de productos desechables compran?

¿Compran vasos y platos de unicel y/o plástico? ¿Cada cuando los usan? ¿Para qué?

Compran papel aluminio y/o plástico para envolver los alimentos? ¿Cada cuanto los compran

### Segunda parte

Observa y registra con la mayor precisión lo siguiente:

- ¿Qué pasó con las bolsas de plástico en que transportaron las compras? ¿Qué uso le dieron?
- ¿Qué paso con las bolsas y plásticos que envolvían los alimentos?

- ¿Qué pasó con los envases de refresco?
- ¿Qué pasó con los envases de los jugos?
- ¿Qué pasó con los envases de la leche?
- ¿Cuántos residuos se generan en el desayuno, comida y cena?  
¿Cuántos se generan por día? ¿Qué porcentaje de comida se desperdicia y es arrojada a la basura?
- ¿Qué pasó con los envases y bolsas que contenían detergente, jabón, líquidos limpiadores...?

Con la ayuda de unos guantes, revisa diariamente la o las bolsas de basura que se generen en tu casa, registra a detalle todo lo que contengan.

### Tercera parte

A partir de todo lo observado, determina si el tipo de consumo que se realiza en los hogares, es un consumo sustentable.

1. De los productos que se adquirieron, ¿cuáles verdaderamente se necesitaban y cuáles no?
2. ¿Qué porcentaje de los residuos de los productos adquiridos, afectan al medio ambiente? ¿Por qué?
3. ¿En que porcentaje participas tú en la decisión de compra? ¿En qué tipo de productos?
4. Analiza el patrón de compra y determina qué productos pueden ser adquiridos en otras presentaciones de tal forma que se dañe menos al medio ambiente.
5. Analiza qué tipo de productos no eran necesarios
6. ¿Consideras que tus patrones de compra, caen en el consumismo? ¿Sí, no? ¿Por qué?
7. Retoma la definición de Lipovetsky, respecto al consumismo y determina hasta dónde se aplica en los patrones de consumo de tu hogar.
8. Llega a conclusiones y desarrolla una serie de estrategias para reorientar el patrón de compra en tu hogar. Platica con tu familia y lleguen a compromisos comunes.

Actividad 3  
 "¡Comprar! Comprar ¿Comprar?"  
 2 al 17 de diciembre

Primera parte:

Localicen 3 revistas que se ubiquen en su hogar. Analicen las revistas a partir del siguiente cuadro de ejemplo:

Revista	Temática	Dirigida a	A	B	C	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	c11
Eres	Información del medio del espectáculo, en especial de la música	Niñas, niños y jóvenes	11 a 21	0	20	1	1	3	6	3	4	1	0	0	1	0
TvNotitas	Información sobre el mundo de las telenovelas y el mundo artístico.	Niñas, niños y jóvenes	15 a 30	1	23	2	3	0	3	3	4	3	3	2	0	0
<b>A= Edad</b>	<b>B= Número de anuncios</b>	<b>C=Número de anuncios comerciales</b>	<b>c1= Cigarrillos</b>		<b>c2=Bebidas alcohólicas</b>		<b>c3= Automóviles</b>		<b>c4= Productos de belleza</b>							
<b>c5= Productos o equipo para reducir peso</b>	<b>c6=Ropa, zapatos accesorios de vestir</b>	<b>c7=Películas o discos de música</b>	<b>c8=equipos electrónicos</b>		<b>c9= Pastelitos, frituras, comida microondas</b>		<b>c10=Servicios telefónicos 01-800</b>		<b>c11= Otros</b>							

En cuanto tenga el cuadro concentrado, analice a detalle cada uno de los anuncios comerciales; colores, tamaño, si aparecen personas, cómo son, cómo están vestidas, en dónde se encuentran, tamaño y forma de letras, etcétera.

Determine en cada uno de los anuncios comerciales, qué tipo de necesidades humanas explotan (fisiológica, de seguridad, afectiva, de pertenencia o de autorrealización). Recuerde, en un mismo anuncio comercial se pueden explotar todas las necesidades humanas básicas, pero siempre existirá un aspecto predominante, ese es el que tienen que identificar.

Segunda parte:

Analice los siguientes ejemplos de promociones:

**"Gran barata. Sólo por hoy, todos los cereales al 2 X 1"**

**"Venta monstruo. Todos las cremas, champús y tintes con un 40% de descuento"**

**"Venta de Octubre. Paga 2 y llévate 3 en todas las galletas marca XX"**

1. ¿Qué opina de este tipo de promociones?
2. ¿De qué manera impacta a la economía familiar este tipo de promociones? ¿Positiva o negativamente? ¿Por qué?
3. A partir de la experiencia personal, cuando en su familia han comprado productos al dos por uno o, al tres por uno, ¿efectivamente necesitaban estas cantidades de producto? ¿Se terminaron efectivamente todo el producto? ¿Qué tanto fue a parar a la basura? ¿Se venció la caducidad?

Tercera parte

**FORO: CONSTRUYENDO UN MÉXICO LIMPIO**

1. ¿El problema de residuos y basura es producto de un deficiente sistema de recolección? ¿Usted que opina? ¿Qué factores provocan dicha problemática?
2. ¿Considera que el problema de residuos y basura que vive nuestro país puede resolverse? ¿Cómo? ¿Con qué acciones? ¿Quién o quiénes deben participar en dichas acciones?
3. ¿Cuál es el papel y responsabilidad que tiene las niñas, niños y jóvenes en esta problemática?
4. ¿Cómo calificarían los hábitos de consumo en lo personal y en lo familiar? ¿Es un consumo sustentable?
5. ¿Qué acciones se podrían impulsar desde la escuela para la problemática de la basura?
6. ¿Qué significa "El mejor residuo es el que no se produce"?
7. ¿Cuáles son sus propuestas para alcanzar un consumo sustentable?
8. En lo general, ¿qué opinan del proyecto? ¿Es útil?
9. ¿La información es suficiente, clara y precisa?
10. ¿Qué opinan de las actividades y el tiempo que se programó para cada una de ellas?
11. ¿Cuáles son los principales beneficios que aportó el proyecto a la comunidad escolar?

12. ¿Participaron padres de familia en el proyecto?
13. ¿Consideran importante estos temas?
14. ¿Qué les pareció el diseño del proyecto?
15. De desarrollar más proyectos ambientales, ¿participarían en ellos? ¿Por qué?
16. ¿Qué temas ambientales les gustaría que desarrollemos?
17. Comentario y sugerencias