

SECRETARIA ACADEMICA
DIRECCION DE INVESTIGACIONES
COORDINACION DE ESPECIALIZACIONES
ESPECIALIZACION EN EDUCACION AMBIENTAL



BASURA:

SOLUCIONES A UN PROBLEMA AMBIENTAL

T E S I N A

QUE, PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN EDUCACION AMBIENTAL

P R E S E N T A :

ANA MARIA JIMENEZ APARICIO

ASESORA: ESPERANZA TERRON AMIGON

19-M-011009

LA PRESENTE TESINA HA SIDO IMPRESA EN PAPEL RECICLADO Y UTILIZANDO LAS HOJAS POR AMBOS LADOS, COMO UNA FORMA DE CONTRIBUIR CON NUESTRO MEDIO AMBIENTE, ESPECIALMENTE CON LOS BOSQUES DE NUESTRO PAIS.

AGRADECIMIENTOS:

A MANOLO.

A ANA BELÉN, JOSE MANUEL Y SANTIAGO.

A MIS PADRES.

A MIS HERMANOS: PUERTO, JOSE,
CRISTINA, GERARDO, RAFA Y MARA.

" CREO QUE TENEMOS EL DEBER DE LUCHAR POR LA VIDA EN LA TIERRA Y NO SÓLO EN NUESTRO BENEFICIO, SINO EN EL DE TODOS AQUELLOS, HUMANOS O NO, QUE LLEGARON ANTES QUE NOSOTROS Y ANTE QUIENES ESTAMOS OBLIGADOS, ASÍ COMO EN EL DE QUIENES, SI SOMOS LO BASTANTE SENSATOS, LLEGARÁN DESPUÉS. NO HAY CAUSA MÁS APREMIANTE, NI AFÁN MÁS JUSTO, QUE PROTEGER EL FUTURO DE NUESTRA ESPECIE"

CARL SAGAN (1934-1996)

INDICE :

I. PRESENTACIÓN	3
II. REFERENTES TEÓRICOS	7
III. INTRODUCCIÓN	10
IV. BASURA DESECHO Y RESIDUO	13
V. EL DESTINO DE LA BASURA:	
1. - ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA	18
2. - TIRADEROS A CIELO ABIERTO	19
3. - RELLENO SANITARIO	19
4. - INCINERACIÓN	20
5. - CENTROS DE ACOPIO	21
VI. BASURA Y CONTAMINACIÓN:	
1). - AIRE	23
2). - AGUA	24
3). - SUELO	26
VII. BASURA Y SOCIEDAD	28
VIII. BASURA ORGÁNICA:	
1. - RESIDUOS ALIMENTICIOS	30
2. - COMPOSTA	32
3. - PAPEL Y CARTÓN	34
IX. BASURA INORGÁNICA:	
1. - PLÁSTICOS	42
2. - VIDRIO	47
3. - TETRABRICK	49
4. - ALUMINIO	50
5. - PILAS	53
6. - DETERGENTES Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA	55
X. ¿ A DONDE ACUDIR?	60
XI. PROPUESTA DIDÁCTICA SOBRE RESIDUOS DOMICILIARIOS.	66
XII. CONCLUSIONES	92
XIII. BIBLIOGRAFÍA	94
XIV. ANEXOS	
GLOSARIO	98
LEY GENERAL DEI EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	102

I.- PRESENTACIÓN:

En los últimos tiempos se ha puesto en boga el tema del deterioro ambiental. Es común que oigamos hablar de la **contaminación** en la Ciudad de México y los **Imecas** que tenemos determinado día; del calentamiento global del planeta, generado por la gran cantidad de energía que consumimos, o de los **Residuos Sólidos** que día con día generamos sin que nada ni nadie pueda detenerlo. A todos nos interesan y preocupan estos temas y sin embargo, no hacemos nada. Nos seguimos envenenando al respirar ese aire, seguimos consumiendo grandes cantidades de energía y produciendo toneladas de basura.

En el mundo entero se han creado programas y campañas destinadas a mejorar el ambiente. Han surgido gran cantidad de instituciones dedicadas de lleno a solucionar estos problemas, pero la realidad es que todas estas acciones no logran el efecto deseado debido a que no existe una verdadera conciencia en nosotros como individuos de la magnitud del problema. Mientras las personas no cambiemos nuestra manera de conducirnos, nuestras actitudes y hasta nuestros valores, el medio ambiente seguirá deteriorándose, de manera irremediable.

Una de las graves consecuencias del crecimiento desmesurado de las grandes urbes, es el incrementado del volumen de los residuos humanos, esto constituye un problema grave, ya que dichos residuos se van acumulando sin que los agentes naturales puedan estabilizar o neutralizar todo ese material en virtud de la velocidad con que se genera. Esto nos lleva a tener acumulación de materiales que contaminan el agua, el suelo y el aire además de contener materia putrescible que incrementa la cantidad de bacterias, insectos y roedores que producen enfermedades.

La existencia de la sociedad de consumo en que vivimos induce al aumento en la producción de desechos, encontrándose una relación

producen en el ambiente natural y en el social; para después entrar a las dos grandes ramas en las que pueden dividirse dichos residuos: basura orgánica e inorgánica. Dentro de la primera se habla de los residuos alimenticios, del papel y del cartón. Para la segunda se examinan los siguientes residuos: plástico, vidrio, tetrabrick, aluminio, detergentes y productos de limpieza. Dando en cada una de las diferentes secciones soluciones que conduzcan al manejo adecuado de dichos residuos.

Hacia el final del trabajo se proporciona un directorio de Centros de Acopio. Una propuesta didáctica sobre detergentes y productos de limpieza, un glosario de términos que apoyan la comprensión del texto y un extracto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente con los artículos referentes a los residuos sólidos.

Para esto, se ha llevado a cabo una investigación bibliográfica, buscando en bibliotecas, organismos gubernamentales e Internet la información necesaria para la realización de este trabajo.

De esta forma, se intenta sensibilizar principalmente al sector de la población que se encuentra más cercano a esta problemática: las amas de casa; ya que son ellas las que más a menudo se encuentran con la responsabilidad de estos residuos. Sensibilizándolas, es posible llegar al resto de la población, ellas pueden, desde su posición, hacer extensivo este conocimiento al resto de los miembros de su familia.

Tomando en cuenta que la Educación Ambiental es un proceso por medio del cual, las personas llegan a cuestionar su relación con el ambiente y a comprender el impacto que sus acciones provocan en los sistemas naturales, resulta el mecanismo ideal para lograr nuestros objetivos. El deterioro ambiental, se ha acelerado de una forma tal que si no realizamos esfuerzos para educar a los adultos que actualmente utilizan los recursos y a los jóvenes que los utilizarán en un futuro, no habrá mucho que conservar cuando éstos crezcan.

II. - REFERENTES TEÓRICOS:

Si revisamos la historia del hombre, los problemas medioambientales han acompañado, de una u otra manera, nuestro desarrollo. Cuando las sociedades primitivas estaban constituidas por pequeños grupos de individuos, el impacto sobre el ambiente era muy bajo, debido a su poco desarrollo y a la integración de estos grupos con su ambiente. El hombre, era un ente más en el sistema natural. Será la llegada de la Revolución Industrial la que transforme profundamente esta relación del hombre con su entorno. El desarrollo de los transportes, la edificación de viviendas, el descubrimiento de **combustibles fósiles**, la mejora en las técnicas de cultivo y el ideal de progreso; hacen que el hombre se sienta menos parte del sistema natural y que se desprenda de la naturaleza en el momento en que aprende a dominarla.

Es en este siglo, específicamente en su segunda mitad, cuando la problemática ambiental comienza a cobrar gran magnitud. Su génesis se encuentra con el advenimiento del capitalismo, con su nueva organización económica en la que cobra primordial importancia la acumulación de capitales que irá convirtiendo en objetos al hombre y a la naturaleza, los cuales son considerados mercancías.

Este sistema capitalista trae consigo la privatización de los medios de producción, en donde la mano de obra humana es sustituida por la tecnología; y en donde además de la acumulación de capital, existe una desigual distribución de los bienes.

En la actualidad, la problemática ambiental no ha dejado de aumentar. El deterioro de la **capa de ozono**, el **cambio climático**, la **lluvia ácida** y la pérdida de **biodiversidad**, son problemas atribuidos al actual modelo de desarrollo basado en el crecimiento ilimitado y el consumo

Este tipo de educación, tiene la labor de hacer comprender a los individuos la compleja naturaleza de su medio ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales. De la misma manera, promueve la utilización sensata de los recursos, para la satisfacción de sus necesidades.

Así, la Educación Ambiental impulsa la adquisición de conocimientos, actitudes y valores que propicien el desarrollo de una sociedad que se relacione de una forma equitativa y respetuosa con su ambiente, tanto natural como social. Vista desde este punto, considera al medio en su totalidad, es decir, tantos sus aspectos naturales como sociales (políticos, económicos, técnicos, culturales, etc.)

La destrucción de la naturaleza constituye la mayor amenaza para la supervivencia y bienestar de la sociedad. El deterioro de los recursos vitales se encuentra íntimamente relacionado al consumo masivo y a problemas de pobreza, desempleo salud, etc. Desde esta perspectiva, la Educación Ambiental constituye una herramienta indispensable en la solución de problemas ambientales y a su vez, en la solución de problemas sociales.

El desarrollo de nuevas formas de producción provoca que el hombre disponga de medios tecnológicos más eficientes, lo que coincide con un importante incremento de la población. En esta época, la producción humana de materiales útiles, era limitada, además, estos eran **biodegradables**.

Es en el siglo XIX, con el advenimiento de la Revolución Industrial, cuando se crean nuevas condiciones económicas y sociales de producción determinadas por el desarrollo de grandes descubrimientos científicos y su aplicación. En este momento, se incorporan en los procesos de producción máquinas y herramientas, que permiten el desarrollo del transporte, la edificación de viviendas, la mejora en las técnicas de cultivo, etc.; todo ello accionado por el recién descubrimiento de **combustibles fósiles** cuyo consumo aumenta de manera acelerada.

La sociedad contemporánea, tiene como principal característica su enorme capacidad de consumo. La cantidad de residuos generados por habitante, es un índice que se relaciona con el nivel de vida de la comunidad. En los Estados Unidos, la producción diaria de residuos domésticos es de más de 3 Kg. por habitante (Aguilar, 1999), mientras que en la Ciudad de México es de aproximadamente 0.893 Kg., aquí, la producción diaria alcanza las 25,000 toneladas, que requieren de unos 2000 camiones para su desplazamiento, los cuales recorren 17,000 Km. para lo cual consumen miles de litros de diesel que arrojan a la atmósfera una gran cantidad de gases tóxicos y partículas sólidas en suspensión (INE 1993-1994). Además, todo este proceso exige cada día de áreas más extensas de suelos destinados a la captación de la basura.

El avance tecnológico ha procurado bienestar a la humanidad, satisfaciendo no sólo sus necesidades primarias como el alimento, el vestido y la vivienda, sino también aquellas que le han proporcionado un desarrollo social y cultural; esta misma tecnología ha generado una gran

IV.-BASURA, DESECHO Y RESIDUO:

Es considerado como basura, todo objeto que no tiene ya, ningún uso, y debido a ello, existe en nosotros el deseo de eliminarlo o deshacernos de él. Ya que ha dejado de tener valor, hemos perdido el interés por conservarlo. De esta manera, el



concepto de basura se aplica de la misma forma que el de desecho. Tanto los desechos como la basura, son materiales que no tienen ya, ningún aprovechamiento posible.

Como residuo se entiende, a todos aquellos materiales generados en las actividades de producción y consumo, que no alcanzan, en el contexto en que fueron producidos, ningún valor económico. Sin embargo, aunque hallan dejado de ser útiles en ese tipo de actividad, siguen encerrando un valor. De esta forma, podemos distinguir entre desecho y basura, y residuo; dejando para los primeros a todo aquel material que no puede dársele ningún uso; y para los residuos, lo contrario.

Ejemplificando lo anterior, podemos entender esta diferencia si pensamos en el cubo de basura de nuestras casas. En él, encontramos materiales que no tienen ningún valor dentro de nuestros hogares ni de nuestra economía familiar; sin embargo, ahí se ubican materiales que pueden ser valorizables, como envases de vidrio, papeles, latas y hasta **materia orgánica**; por lo cual, son considerados como residuos. Sólo aquel material muy degradado podría ser considerado basura o desecho.

En nuestra época, la valorización de los residuos ha cobrado gran importancia en las cuestiones de gestión ambiental, y por lo tanto, en la Educación Ambiental. Esto se debe principalmente, a que, y debido al acelerado crecimiento de las industrias, los procesos de urbanización y la

cuyo componente principal es el carbono; por lo tanto, toda la materia de la que está formada proviene de organismos vivos y esta representada principalmente por:

- Residuos alimenticios.
- Hojarasca y restos de parques y jardines.
- Heces fecales y desechos humanos y de animales domésticos (gatos, perros, etc.)
- Papel y cartón.

Toda la basura orgánica es susceptible de transformación para su posterior reutilización. Sometiéndola a tratamientos especiales es posible obtener nutrientes valiosos, necesarios para el crecimiento de nuevas plantas y animales. Los principales productos obtenidos de la basura orgánica son la **composta**, abonos naturales, alimentos para animales, etc.

La característica principal de este tipo de basura es que es biodegradable, esto implica, que el medio es capaz de degradarla por procesos biológicos. Sin embargo, como ya se explicó, la basura orgánica es una fuente de **contaminación** ya que su incorrecta eliminación es fuente de numerosas enfermedades ya enlistadas con anterioridad.

La basura inorgánica es toda la materia proveniente de material no vivo. Tiene como principal característica que no es biodegradable (no pueden ser descompuestos en sustancias no perjudiciales por la acción de organismos vivos, en especial bacterias), por lo que conserva su forma y propiedades por mucho tiempo, debido a esto, constituye importantes focos de **contaminación**.

La basura inorgánica es, sin embargo susceptible a reciclarse siempre y cuando se transporte a los lugares adecuados. El **reciclado** consiste en someter los residuos a ciertos tratamientos; para que de esta forma el material que lo conforma pueda volver a ser utilizado como materia prima; reintegrándolo posteriormente al ciclo de consumo,

RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS EN EL DISTRITO FEDERAL

Cartón.....	4.11%	Residuos de jardines.....	5.83%
Envase de cartón.....	2.20%	Algodón.....	0.36%
Papel.....	11.76%	Fibra vegetal dura.....	0.10%
Lata (aluminio).....	1.58%	Fibra sintética.....	1.74%
Material ferroso.....	1.63%	Cuero.....	0.15%
Plástico en película.....	4.97%	Hule.....	0.24%
Plástico rígido.....	3.06%	Loza y cerámica.....	0.48%
Poliuretano.....	0.13%	Madera.....	0.16%
Poliestireno expandido.....	0.67%	Material de construcción.....	0.58%
Vidrio de color.....	2.06%	Pañal desechable.....	3.76%
Vidrio transparente.....	5.89%	Trapo.....	0.67%
RESIDUOS ALIMENTICIOS.....	40.69%	Otros.....	7.00%

Fuente: DDF, 1992

convierten en residuo o pasan a ser basura, con la consiguiente pérdida que esto conlleva.

2. -TIRADEROS A CIELO ABIERTO:

Un tiradero es un sitio en donde se deposita la basura, generalmente se encuentran en las orillas de las ciudades, en barrancas o depresiones que se van rellenando. No existe ninguna técnica ni control para el tratamiento de esta basura. En estos lugares viven personas que se dedican a separar los materiales, que ya clasificados tienen un valor en el mercado.

Los depósitos más antiguos y primitivos son los tiraderos a cielo abierto, o al aire libre. Una vez que la basura ha sido recolectada y transportada en camiones hasta estos lugares, los **pepenadores** la separan y clasifican. La **materia orgánica** se deja pudrir y es consumida por insectos y ratas principalmente.



Los tiraderos a cielo abierto representan una grave amenaza al medio ambiente y a la salud del ser humano.

En últimas fechas han sido cerrados en nuestra ciudad siete de los tiraderos a cielo abierto que existían. El más importante, el de Santa Cruz Meyehualco tenía una extensión de 150 ha y estuvo en operación por casi 50 años, actualmente están ubicados allí dos parques recreativos.

3. -RELLENO SANITARIO:

El relleno sanitario es una obra de ingeniería, planeada para reducir los efectos nocivos de la basura en el medio ambiente; se utiliza para la

Otro gran inconveniente de este sistema es el hecho de que se queman materiales que aún pueden ser utilizados y con ello, se pierde completamente el recurso.

5. -CENTROS DE ACOPIO:

Antiguamente, los **residuos sólidos** inorgánicos resultantes del consumo doméstico, llevaba a las personas a una reutilización de los mismos. De esta forma, nuestras abuelas utilizaban los frascos para almacenar conservas, las botellas para fabricar lámparas; la ropa se transformaba en trapos y hasta en colchas (patchwork), etc. Sin embargo, nuestra actual sociedad tiene arraigada la cultura de consumo, basada en el lema "usar y tirar", sin ninguna responsabilidad sobre el uso y el destino de nuestros residuos y con el desinterés total para reutilizarlos. La pérdida de la práctica de reutilización es una de las causas principales de la creciente generación de **residuos sólidos**. A pesar de esto, subsiste en nuestra cultura la costumbre de reconocer una utilidad a estos productos, que cuando son desechados por una persona, pueden ser utilizados por otras y se regalan o comercializan por medio de ventas de garaje, o



vendiéndolas a personas que tienen pequeñas camionetas en las calles con la leyenda "compro usado"; esto constituye también una forma de reutilizar y reciclar los desechos.

Los centros de acopio son sitios en donde se reciben gratuitamente los residuos que son susceptibles de reciclarse. Ahí, se almacenan temporalmente para posteriormente ser trasladados a algún centro reciclador o a alguna industria. En ocasiones, estos residuos son

VI.-BASURA Y CONTAMINACIÓN:

La producción de basura representa una importante fuente de **contaminación** tanto del aire, como del suelo y del agua, afectando no solamente nuestro medio natural sino también el social:

1) AIRE:

El aire es fundamental para el desarrollo de los procesos biológicos primordiales como son la respiración o la **combustión**.

El aire es una mezcla de gases cuyo primordial componente es el nitrógeno molecular, que constituye sus dos terceras partes. Existe aproximadamente una molécula de oxígeno por cada cuatro de nitrógeno. En cantidades mucho más pequeñas se encuentran argón, neón, helio, dióxido de carbono, metano, kriptón, hidrógeno y otros. Además de estos gases pueden hallarse impurezas tales como partículas de polvo, microorganismos en suspensión y vapor de agua.

La descomposición de la basura produce gases y olores desagradables que contaminan el aire.

El índice metropolitano de calidad del aire en la Ciudad de México, establece como máximo 175 microgramos de partículas por metro cúbico, la mayor parte de dichas partículas provienen de los tiraderos al aire libre, sin embargo, se calcula que en la atmósfera de la Ciudad de México existen 220 microgramos por metro cúbico de dichas partículas en suspensión (



Gutiérrez Roa, 1998).

En el Distrito Federal, los **residuos sólidos** domiciliarios colectados diariamente son conducidos a 13 diferentes estaciones de transferencia,

océanos. Como gas o vapor de agua existe en forma de niebla, vapor y nubes.

El agua, constituye así, un recurso vital en todas las actividades del ser humano, además, forma el **hábitat** de una gran cantidad de organismos.

Durante toda la historia del hombre, el agua ha sido utilizada como **vertedero** de todo tipo de desechos.

Su **contaminación** va desde el vertido de residuos orgánicos en los ríos, hasta el de residuos peligrosos en fuentes de agua limpia.

La **contaminación** del agua por desechos sólidos en la Cuenca de México, abarca 38 ríos importantes de la región, además de los escasos cuerpos de agua y se ve magnificada por la descarga de aguas residuales.

El acelerado incremento de la población tiene también un impacto importante en la **contaminación** del agua por desechos domésticos, residuos agropecuarios y procesos industriales. De esta forma, cuando el agua es integrada a sus cauces naturales, contiene tóxicos que impiden su reutilización.

En su uso doméstico, el agua es contaminada con detergentes, insecticidas, grasas, jabones, **materia orgánica**, virus, bacterias y heces fecales. Las aguas residuales arrastran a todos estos contaminantes. Los detergentes, por ejemplo, por la espuma que producen, provocan pérdida de oxígeno en el agua y al ser consumida por algunas variedades de aves acuáticas suscita su muerte al eliminar la grasa protectora de su plumaje.

La basura arrojada en las calles, es conducida, por medio de las lluvias, al sistema de alcantarillado, produciendo su obstrucción, lo que ocasiona la creación de focos de infección que provocan enfermedades.

Diariamente, arrojamos una gran cantidad de desechos líquidos y sólidos al drenaje de nuestra ciudad. Producto de nuestras labores de

Al ser enterrada, la basura libera las sustancias que la componen, éstas son acarreadas por el agua de lluvia hasta el fondo del basurero. Al filtrarse, dichas sustancias se mezclan formando líquidos muy contaminantes llamados **lixiviados**. Estos **lixiviados** son depositados en las partes inferiores del suelo, al fermentarse las sustancias orgánicas. Al perder estas su contenido líquido, este se va escurriendo y expulsa todos los solubles que lo contienen.

Cuando estos líquidos son escurridos en los rellenos sanitarios y tiraderos al aire libre, envenenan el suelo y contaminan peligrosamente los acuíferos cuando se encuentran con ellos. De la misma forma, escurren y envenenan los suelos adyacentes al basurero, así como los cauces y aguas superficiales.



operación por manejo, tratamiento y disposición final asciende a unos 430 pesos por cada tonelada; al trabajo de 20,000 empleados y 2000 vehículos de recolección (INE,1993-1994), además de edificios de oficinas, maquinaria pesada como tractores, plantas industrializadoras, estaciones de trasbordo, etc. todo esto se traduce en un altísimo costo, además del descomunal derroche de recursos.



Muchos de estos desperdicios de comida producidos diariamente en nuestros hogares son el resultado de malos hábitos de consumo que hemos adquirido desde que seleccionamos y compramos los alimentos hasta la forma en que los preparamos y almacenamos. Todo esto aunado y fomentado por los medios de comunicación de los que somos objeto.

Existen diversos métodos que pueden ayudarnos a aprovechar mejor los alimentos, ahorrar en el gasto familiar y a su vez, contribuir a conservar nuestro medio ambiente:

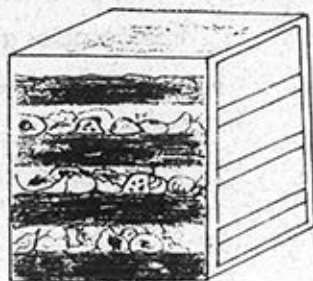
- Comprar sólo la cantidad de alimentos frescos que podamos utilizar inmediatamente, con ello, disminuimos las posibilidades de que se pudran.
- Organizar y programar las cantidades de comida que consume nuestra familia. De esta manera el desperdicio será menor, tendremos un ahorro considerable en nuestra economía y habremos usado racionalmente nuestros recursos.
- Las tortillas y el pan constituyen un alto porcentaje de los residuos alimenticios, en el DF. se desperdician diariamente cerca de 100,000 kilos de tortillas y 75,000 kilos de pan(SEDESOL,1992). Es posible aprovechar estos sobrantes elaborando chilaquiles, totopos, sopa de tortilla, etc. Y pan molido, torrijas o pan francés. O bien, distribuyéndolo entre la población que más lo necesita.
- Aprovechar y recalentar los restos de comida. Porciones pequeñas pueden servir como refrigerio en la escuela o como botana en casa.
- Pese a que aprovechemos al máximo los alimentos que elaboramos diariamente, siempre existen desechos como huesos, cáscaras de frutas, etc. Que pueden aprovecharse para fabricar abono natural, útil para fertilizar jardines o macetas.

además de todos los desechos del jardín: hojas, pasto, varas, etc. pueden ser utilizados. Es decir, que casi cualquier desecho derivado de los seres vivos se puede coleccionar y usar en la **composta**.

Aunque existen muchos métodos para producir **composta**, en las áreas urbanas en donde disponemos de espacios reducidos en nuestras casas, lo más práctico es instalar dos o tres cajas de madera en algún lugar en donde no estorben, de preferencia una azotea.

Una de las cajas deberá estar llena de tierra y en la otra iremos depositando en primer lugar, una capa de tierra, después los residuos alimenticios que serán cubiertos o por más tierra o por abono de conejo o borrego; es conveniente agregar un poco de cal para evitar los malos olores. El procedimiento se irá repitiendo hasta llenar la caja, la cual se deberá tapar perfectamente.

Cada dos o tres semanas es necesario vaciar el contenido de una caja a otra para que el material se mezcle y ventile, tratando de intercalar las diferentes capas; es necesario rociarlo con agua para mantener húmeda la **composta** y para que el proceso de descomposición continúe hasta que aparezca una materia homogénea oscura y fresca. El proceso de descomposición lleva de dos a tres meses, dependiendo de la naturaleza de los desperdicios.



El producto final de un sistema de **composta** es una sustancia gris ocre, desmenuzada llamada **humus**. El **humus** es **materia orgánica** que se encuentra en el suelo; proviene de la descomposición progresiva de los restos vegetales y animales que se van depositando en el suelo, tales como hojas de árboles, plantas, cadáveres de animales y otros materiales

Sin embargo, los verdaderos descubridores del papel fueron los chinos (105 DC.), obteniendo fibras vegetales de la morera y el bambú. De China se extendió, primero a los países árabes y después al Norte de África desde donde fue introducido a España por los musulmanes. Se tiene conocimiento de que en el año 1150 existía en Xativa (Valencia) una fábrica de papel que utilizaba fibra de lino; un siglo después se extendería a Europa.

A partir de la invención de la imprenta (año 1450), la fabricación del papel experimenta un gran auge. En 1798 ya existían modernas máquinas para producir grandes cantidades de papel.

Hoy en día, el papel constituye un bien indispensable en nuestra sociedad:

- Es vínculo de formación y cultura (periódicos, revista, libros, etc.). Lo cual representa un 47% del consumo total de papel en el mundo, que equivale a 72 Kg por habitante al año (Velásquez, F.1998).
- Para envase y **embalaje**. El cartón es utilizado para la fabricación de cajas, sacos y otros productos. Esto representa exactamente los mismos porcentajes que en el inciso anterior (47% del consumo total, 72Kg por habitante al año).
- Usos domésticos (servilletas, pañuelos, toallas de cocina, etc.). Representan un 6% del consumo total que equivale a 9Kg por habitante por año (Velásquez,F. 1998)

Existen importantes motivos para reducir el uso del papel. En primer lugar, la materia prima necesaria para su fabricación es la madera y su producción masiva (producción creciente e índice de calidad de vida en los países desarrollados) supone la tala de árboles en una proporción de 3.2 m³ de madera para la obtención de una tonelada de pasta de papel.

al perderse la cuota de humedad aportada por la evaporación de las hojas y por último, disminuye la absorción de bióxido de carbono.

Por todo lo anterior, resulta indispensable:

REDUCIR SU USO:

Esta constituye la primera y más importante medida para su gestión ambiental. En nuestras manos está el contribuir a la solución del problema. Mediante pequeños cambios en nuestras actitudes y hábitos de consumo es posible limitar su uso. Algunas sugerencias son:

- Utilizar siempre los dos lados de las hojas de papel.
- Evitar en lo posible el uso de servilletas y pañuelos desechables.
- Consumir papel **reciclado**, que aunque es menos blanco, evita la tala de otros árboles y el uso de sustancias químicas contaminantes.
- Al inscribirnos a algún club, periódico, almacén comercial o banco indicar que no se nos mande ningún tipo de correo publicitario. Así evitaremos recibir constantemente propaganda escrita que en ocasiones ni leemos.
- Colocar en nuestro buzón un letrero con la leyenda "NO PROPAGANDA PUBLICITARIA".

RECICLAR:

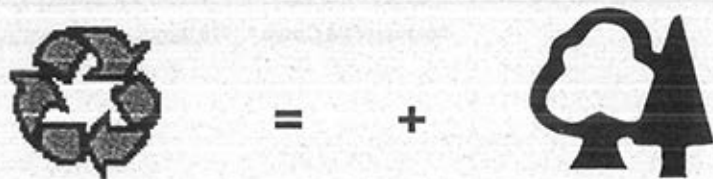
El reciclaje del papel tiene algunas limitaciones, ya que es imprescindible que se separe del resto de los residuos, especialmente de los alimentos, ya que si se mezcla con **materia orgánica** se contamina y aunque posteriormente se separe su valor baja considerablemente. Además, el papel no puede reciclarse indefinidamente, por lo común es posible reciclarlo entre 3 y 7 veces ya que las fibras de celulosa se van rompiendo.

A pesar de lo anterior, el reciclaje de papel resulta una buena alternativa. Es más sencilla la obtención de papel a partir de papel que a partir de la madera ya que en el papel las fibras de celulosa ya se encuentran separadas. En este proceso es posible ahorrar 58% de agua y 52% de energía; además, se reduce la **contaminación** atmosférica en un 74% y la cantidad de agua en un 35%. Es decir, una tonelada de papel **reciclado** habrá ahorrado en su fabricación 195.000 litros de agua, 5,100 Kw/h de energía; además, se habrán salvado 17 árboles(Velásquez,F.1998). Sólo en nuestro país se corta medio millón de árboles diariamente para obtener pulpa virgen y fabricar papel (El ABC del Reciclado).

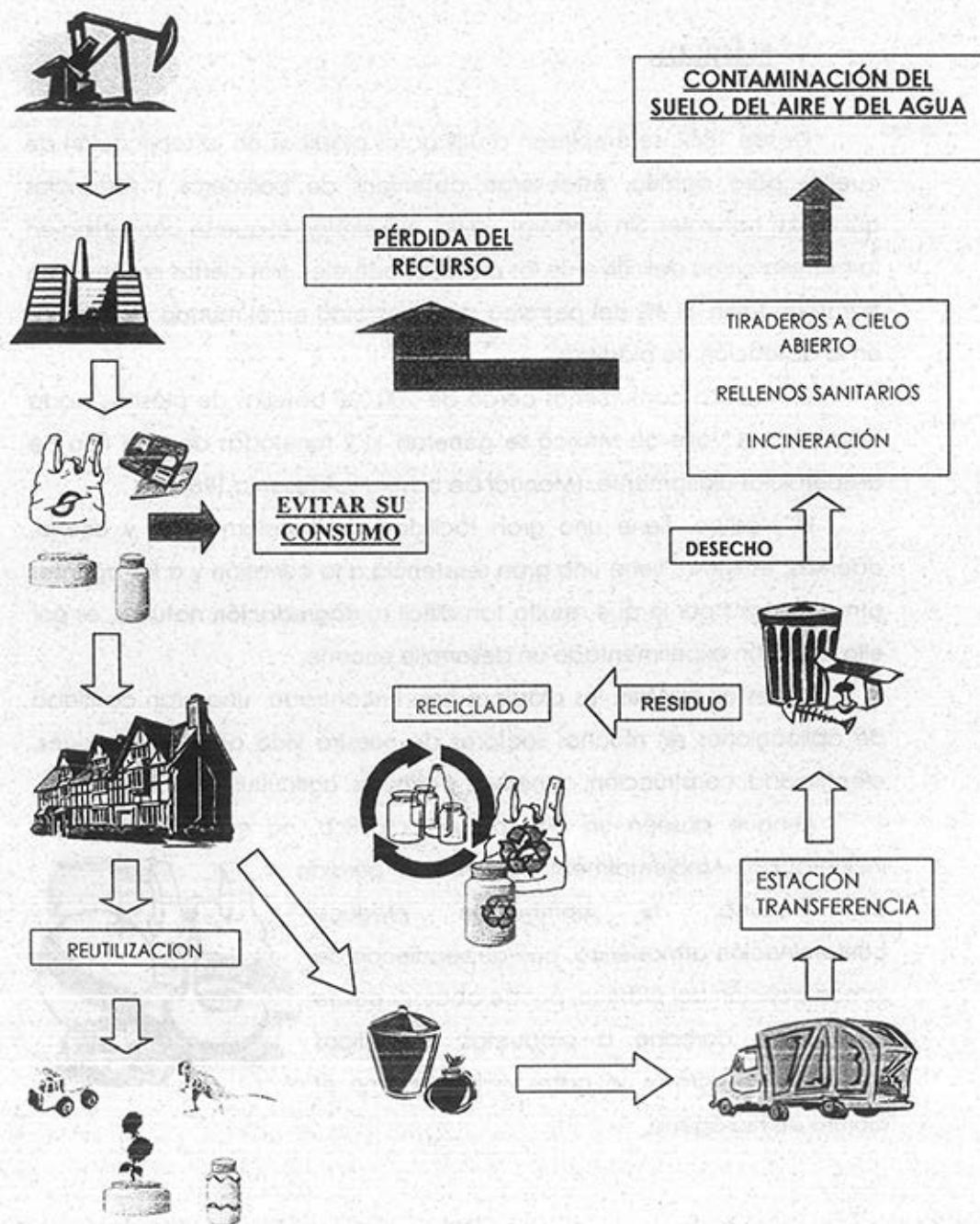
En resumen, en el **reciclado** del papel ahorramos energía ya que en su proceso sólo es necesario rehacer la pasta del papel y los pasos sucesivos de fabricación (ver esquema). Usamos menos cantidad de agua. Evitamos el uso de sustancias químicas que causan severos daños en el medio ambiente. Ahorramos materia prima (árboles).

La forma en que nosotros podemos contribuir al reciclaje del papel puede resumirse en los siguientes puntos:

- Separar el papel del resto de la basura. Los periódicos, cartones, bolsas de papel, revistas, etc. secos y limpios deben transportarse a centros de acopio o **reciclado** para que se vuelvan a convertir en papel.
- En pequeñas cantidades, el papel triturado y sin imprimir puede utilizarse en la **composta**.



DE RECURSO A DESECHO O RESIDUO:



Los tipos de plástico y sus usos:

PLÁSTICOS	USOS
Polietileno alta densidad (PEad)	Cubos de basura. Botellas. Tuberías.
Polietileno baja densidad (Pebd)	Bolsas y sacos. Tambos. Botellas flexibles para detergentes
Polipropileno (PP)	Recipientes para mantequilla. Envases para huevo. Cintas para audio y video.
Policloruro de vinilo (PVC)	Charolas para comida. Tarjetas de crédito. Tuberías.
Tereftalato de polietileno (PET)	Botellas de refrescos y agua. Bandejas para horno.
Poliestireno (PS)	Tapicería. Suelas de calzado deportivo. Ruedas de patines.
Acrílicos	Manerales para llaves de baño. Lentes. Faros de coches.

Las acciones que todos los ciudadanos podríamos llevar a cabo para cooperar en beneficio de nuestro ambiente en relación a los plásticos son:

REDUCIR SU USO: El hecho de que el precio de este material sea bajo ha llevado a la proliferación de un producto de difícil **degradación**. La reducción es importante porque aunque la mayor parte de los plásticos son reciclables, existen serias dificultades para hacerlo: La calidad del plástico **reciclado** es inferior además de resultar más económico usar

Así mismo, es posible someterlos a tratamientos térmicos diferentes a la incineración y que, además de no contaminar, logran la obtención de nuevas sustancias. Estos son: la pirolisis, la hidrogenación o la gasificación de donde es posible obtener hidrocarburos.

Para Reciclar los plásticos es necesario en primer lugar, clasificarlos. Así, encontramos dos grandes grupos: los termoendurecidos y los termoplásticos. Los primeros no se ablandan con el calor, por lo cual no son



reciclables, aunque pueden ser triturados y utilizados en la construcción como material de relleno. Los termoplásticos son los más abundantes, y ya que pueden ser ablandados con calor es posible reciclarlos.

En el fondo de algunos objetos de plástico aparece un triángulo en cuyo interior tiene grabado un número y en su parte inferior unas siglas. Tanto el número como las siglas, hacen referencia a la composición química del plástico. Esta información permite clasificar los plásticos según su composición como paso previo a su **reciclado**. Por lo general, cuanto más bajo es el número, más fácil resulta su **reciclado**.

REUTILIZACIÓN:

La reutilización de plástico constituye también una alternativa a considerarse. Una medida razonable podría ser la de establecer un valor de retorno a los envases desechables, de esta manera, podrían volver a utilizarse disminuyendo el volumen de botellas desperdiciadas.

Los envases desechables y botellas no retornables, tardan más de diez años para desintegrarse por vías naturales y al hacerlo contaminan el subsuelo.

Para reusar los productos plásticos podríamos recomendar:

2. -VIDRIO:

El vidrio es un material conocido desde la antigüedad. Fue utilizado por la cultura egipcia para la fabricación de esmaltes (405 AC).

En el siglo I AC Siria introdujo la caña de soplar y bajo el imperio de Nerón se construyeron muchas factorías en Roma; la primera obra maestra de vidrio procede de esta época: El vaso de Portland.



Durante la Edad Media y principalmente en el Renacimiento se extendió su uso desde Italia a toda Europa.

El vidrio está compuesto principalmente de sílice; este constituye el material más abundante de la corteza terrestre. Al fundirse con otros materiales, como la sosa (que sirve para lograr que se funda) y la caliza (cuya función es la de estabilizante); es posible obtener vidrios planos para fabricar espejos y ventanas o huecos para vasos y botellas.

El vidrio constituye un excelente medio de envase debido a que las sustancias químicas no lo atacan, por lo cual es ampliamente utilizado para guardar productos como medicinas, bebidas, alimentos, pinturas, etc.

Aproximadamente el siete por ciento de la basura producida en nuestros hogares es vidrio(DDF,1992) y este porcentaje se está viendo aumentar debido a la gran cantidad de envases no retornables que se están produciendo.



Casi el 60% del vidrio que se produce es utilizado en la fabricación de envases. (Aguilar, 1993). Aunque la materia prima para la producción de vidrio se encuentra disponible en



REUTILIZACIÓN:

Es posible reutilizar envases de vidrio para almacenar sobras de comida en el refrigerador o granos, azúcar, pastas, etc. en la alacena.

Desde cualquier punto de vista, el vidrio constituye un buen envase:

- Puede ser **reciclado** y reutilizado.
- Sanitariamente es **inerte**.
- Comercialmente informa con claridad de su contenido.
- Económicamente es barato.



3. -TETRABRICK:



El tetrabrick fue lanzado por primera vez en Suecia a mediados del siglo XX como envase de una marca de leche. Su éxito alcanzó tal dimensión que para 1971 se fabricaban 10.000 millones de unidades y en 1992 64.000 millones (Velásquez, 1998). Este envase ha logrado desplazar a otros productos utilizados tradicionalmente debido a la ligereza de sus materiales (su peso alcanza apenas los 27gr); además del volumen que ocupa para su distribución y almacenamiento. Otra característica que le ha brindado tal éxito es el hecho de que constituye un medio excelente para preservar por largo tiempo los alimentos.

Para su fabricación, el tetrabrick necesita tres tipos de materiales diferentes: papel cartón (75%), plástico-polietileno (20%) y aluminio (5%). Debido a esto, constituye un envase complejo, por lo que ambientalmente no es muy deseable. Su **degradación** natural es muy difícil, aunado a la

- Salvamos grandes superficies de bosque.

REUTILIZACIÓN:

- Es posible utilizar el papel aluminio más de una vez.
- Las latas resultan buenos maceteros.
- También es posible fabricar portalápices con las latas que desechamos.

5. -PILAS:

Como pilas se define a toda fuente de energía eléctrica obtenida por la transformación directa de energía química (Enciclopedia Hispánica,1995) y fueron inventadas por Alessandro Volta en 1786.

En la actualidad, las pilas suponen la autonomía de muchos aparatos eléctricos como grabadoras, radios, linternas, relojes, etc. Esta ha implicado una gran cantidad de estos productos vertidos al medio ambiente junto con el resto de los desechos.

Existen diferentes tipos de pilas y cada una de ellas requiere un tratamiento ambiental diferente:

- ❖ SALINAS: están constituidas de zinc y carbón. Son las más sencillas, las de mayor uso y las de menor duración. Pueden considerarse como no contaminantes.
- ❖ ALCALINAS: Constituidas por dióxido de manganeso y zinc. Son más eficientes que las anteriores y más duraderas. Individualmente no son consideradas como muy contaminantes, pero si lo son al encontrarse en grandes cantidades. Pueden reciclarse.



REDUCIR SU USO:

- Prescindir de usarlas siempre que sea posible, es preferible conectarse a la red, lo que también resulta más económico ya que la energía obtenida de las pilas es bastante más cara.
- Sacarlas del aparato siempre que no esté en uso.
- Usar la pila adecuada para cada aparato. Los de bajo consumo (calculadoras, despertadores, control remoto, etc.) pueden funcionar bien con pilas salinas. Los de consumo elevado (flash, caseteras, diskman) funcionarán mejor con pilas alcalinas.

RECICLAJE:

Aunque el reciclaje es factible, es necesaria la participación gubernamental para que existan lugares o contenedores en donde los ciudadanos pueda depositar este tipo de residuos. En nuestro país esto aún no se ha dado.

REUTILIZACIÓN:

La única forma de reutilización de pilas es mediante el consumo de baterías recargables.

6. -DETERGENTES Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA:

En nuestros hogares, aunque parezca mentira, tenemos almacenados una gran cantidad de productos tóxicos y peligrosos. Estos son productos de limpieza, cosméticos, insecticidas, medicinas, productos para jardinería, destapa caños, etc.



La mayoría de los detergentes contienen fosfatos (compuestos químicos que contienen fósforo). Los fosfatos se emplean para ablandar el agua y evitar que las partículas de mugre vuelvan a depositarse en la ropa.

La gran cantidad de fosfatos vertida en ríos y lagos provoca la proliferación de algas. Los fosfatos actúan como abono en las aguas propiciando el crecimiento desbordado de estas algas (este proceso es denominado **eutricación**). Al morir las algas, las bacterias proceden a descomponerlas, y en este proceso consumen gran cantidad de oxígeno que toman del que se encuentra disuelto en el agua. Los peces y toda la vida acuática necesitan de todo ese oxígeno para sobrevivir, lo que se traduce en la muerte de estos. Además, las algas van formando un lecho en el fondo de los lagos, haciéndolo menos profundo, más tibio y con gran acumulación de nutrientes. Las plantas se van apoderando del lecho lacustre conforme se va llenando convirtiéndolo primero en pantano, para poco formar un prado o un bosque. Este proceso se da también en forma natural y se le denomina envejecimiento de un lago y se desarrolla en períodos de cientos de años.

En la actualidad se fabrican ya detergentes **biodegradables** sin fosfatos; en nuestras manos está:

- No usar detergentes que contengan fosfatos.
- No guiarnos por las propagandas publicitarias y leer siempre las etiquetas en donde se indica los ingredientes que los conforman.
- Usar menos detergente que el aconsejado por el fabricante. Al parecer ellos recomiendan más cantidad de la necesaria.
- No usar la lavadora hasta que esté completamente llena. Así también ahorraremos agua.
- Preferir detergentes líquidos, por lo general no llevan fosfatos.
- Buscar sustitutos, como el jabón en barra o en polvo.

Existen productos naturales que funcionan perfectamente como sustitutos de algunos limpiadores:

- ✓ El vinagre puede realizar la misma función que el suavizante de ropa, junto con agua caliente sirve para abrillantar suelos; también es útil para limpiar estufas y hornos por su acción desengrasante y es muy buen descalcificador.
- ✓ El jugo de limón también actúa como desengrasante.
- ✓ El papel periódico y el amoníaco sirven para limpiar cristales
- ✓ El bicarbonato de sodio es un estupendo producto para evitar malos olores de los refrigeradores o de los desagües.



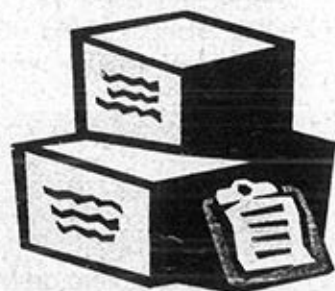
Fábrica de Cartón y Derivados, S.A. de C.V.
Francisco de Asís # 70
Col. Lomas Estrella C.P. 09850
Tel. 56-56-55-38.

Reciclables de Papel y Cartón, S.A. de C.V.
Canal de Tezontle # 33
Col. Central de Abastos. C.P. 09030
Tel. 56-94-61-55 56-00-07-34.

Depósito San Lorenzo.
Av. Tlahuac # 5139
Col. San Lorenzo Tezonco. C.P. 09900
Tel. 58-45-08-89.

Wenceslao Alcalá.
Tizimin Mz. 201 Lote 2
Col. Heroes de Padierna. C.P. 14200
Tel. 56-44-94-45.

Papeles y Materias Primas Secundarias S.A. de C.V.
Xicotencatl #1
Col. Esfuerzo Nacional. C.P. 55320
Tel. 57-55-87-99 57-55-88-23



Beneficiadora de Desperdicios de Papel, S.A. de C.V.
Av. De las Granjas # 90
Col. San Pedro Xalpa. C.P. 02300
Tel. 53-82-19-63.

Bodega Genova, S.A. de C.V.
Norte 35 # 721
Col. Industrial Vallejo. C.P. 02300
Tel. 55-87-66-75.

Recuperadora Ecológica Hare, S.A. de C.V.
5 de Mayo # 193
Col. Barrio San Ignacio. C.P. 09000
Tel. 56-85-11-60.

Cartones Especiales Fénix, S.A.
Calz. de la Viga # 835

Depósito de Acero.
Cultivos # 169
Col. Progreso del Sur. C.P. 09810
Tel. 55-82-16-77.

Metales Diana.
Calle Oriente #239-A No. 20
Col. Agrícola Oriental. C.P. 07070
Tel. 55-77-82-19

Bodega Condasa.
Calle Atlixco #247-A
Col. Condasa. C.P. 06140
Tel. 55-53-55-51.

Deposito de Fierro San José.
Aztecas Mz. 104 Lote 20 y 27
Col. Ajusco. C.P. 04300
Tel. 56-77-01-81 56-77-88-83.

Depósito de Fierro.
Viaducto Tlalpan #3226.
Col. Santa Ursula Coapa C.P. 04910

La Familia Ecologista A.C.
Prolongación Xochicalco # 850
Col. Santa Cruz Atoyac. C.P. 03310
Tel. 55-49-02-97 55-98-35-74.

Comercial de Desechos S.A. de C.V.
Calle 4 de diciembre de 1860 # 1595
Col. Leyes de Reforma. C.P. 09310
Tel. 56-94-73-74.

PLÁSTICO:

Reciplas, S.A. de C.V.
Lázaro Cárdenas # 879-6
Col. Narvarte. C.P. 03020
Tel. 56-82-04-24



Vidriera México S.A.
Lago Zurci # 243
Col. Anahuac. C.P. 11320
Tel. 52-50-44-85 52-54-21-11.

Desperdicios Industriales.
Calle Heroes # 70 y 72
Col. Guerrero. C.P. 06300
Tel. 55-92-31-54.

Bodega San Francisco
Lázaro Cárdenas # 422
Col. Portales. C.P. 03300.

La Familia Ecologista, A.C.
Prolongación Xochicalco # 850
Col. Santa Cruz Atoyac. C.P. 03310
Tel. 55-49-02-97 56-77-88-83.

TETRABRICK:

Junior League de México
Platón # 211
Col. Polanco. C.P. 11560
Tel. 55-57-25-77.



trabajado un aspecto de la tan amplia problemática de la producción de Residuos Domiciliarios.

Se ha decidido dirigir este trabajo a las amas de casa debido a que son ellas las que más comúnmente manejan dichos residuos. Si se logra crear en ellas una conciencia que les permita incidir de forma positiva sobre el ambiente, es muy probable que ellas mismas influyan sobre las actitudes de los demás miembros de su familia.

Se pretende así, proporcionarles la información necesaria que les permita consumir productos menos agresivos y manejar de forma adecuada los residuos que en su casa se producen.

Dentro de todos los Residuos Domiciliarios se ha elegido a los Detergentes y Productos de Limpieza para dar un ejemplo de la forma en que esta población puede ser sensibilizada ante un problema ambiental.

Se decidió incorporar la presente propuesta didáctica dentro de esta tesina, para que de esta forma sirva no únicamente al sector de la población a la que va dirigida, sino que también pueda ser utilizada por los profesores como una herramienta en la impartición de temas de Educación Ambiental.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

Tomando como punto de partida que el ser humano es un ser social, la educación se concibe como el proceso que permite a cada individuo insertarse en su sociedad de manera consciente y participativa. Dicho proceso se inicia dentro del seno familiar para continuar en la escuela y prolongarse durante toda la vida del individuo; resultando entonces, y como señala Deval, que cada sociedad tratará de perpetuarse en sus nuevos individuos, intentando transmitirle sus valores, tradiciones, normas y conocimientos.

En dicha conferencia se establece que este tipo de educación debe desempeñar la función de permitir la formación de una conciencia y comprensión de los problemas que afectan al medio ambiente. Su principal característica es que se orienta a la resolución de problemas concretos.

De esta forma la Educación Ambiental adopta una actitud crítica para así fomentar el análisis preciso y la ordenación adecuada de los factores que intervienen en determinada situación. Estimula la capacidad creadora, facilitando así el descubrimiento de nuevos métodos de análisis (UNESCO,1998).

Bajo la anterior perspectiva, los objetivos son los siguientes:

OBJETIVOS GENERALES:

La presente instrumentación didáctica pretende, en primera instancia, crear en los alumnos, específicamente en las amas de casa, una conciencia general sobre las repercusiones que los desechos sólidos producen en el medio ambiente; para, enseguida, proporcionar un conocimiento más particular sobre las consecuencias que produce el uso de algunos detergentes. Para ello, se proporciona información sobre la composición de dichos detergentes, su evolución en el tiempo y las repercusiones de su uso sobre el medio. Así, se intenta, sensibilizar a esta población para que no utilicen en sus hogares detergentes que contengan fosfatos.

Se procura dar información que les permita elegir correctamente productos de limpieza menos agresivos para el medio.

Se pretende, así, encuadrar el uso de estos detergentes dentro de un ámbito mayor, el de la producción de residuos dentro de los hogares, invitándolas a reflexionar sobre sus patrones de consumo.

Cuando se vierten en los drenajes contaminan fuertemente las aguas y atacan a los organismos encargados de su depuración.

Su uso se remonta a la década de 1940, cuando el jabón era el único limpiador importante.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la escasez de grasas, con las que se fabricaba el jabón, propició el desarrollo de detergentes sintéticos o no jabonosos.

Los detergentes obtenidos mediante reacciones químicas han sido muy utilizados desde entonces ya que resultan ser muy eficientes en aguas duras y frías, en donde el jabón es a menudo ineficaz. Pero estos detergentes resultan ser muy perjudiciales ya que a diferencia de los jabones, no son solubles ni biodegradables; una vez en el agua tienden a permanecer en ella. Forman espuma en desagües y plantas de agua residuales e incluso aparecen en aguas superficiales y subterráneas.

La mayoría de los detergentes contienen fosfatos (compuestos químicos que contienen fósforo). Los fosfatos se emplean para ablandar el agua y evitar que las partículas de mugre vuelvan a depositarse en la ropa.

La gran cantidad de fosfatos vertida en ríos y lagos provoca la proliferación de algas. Los fosfatos actúan como abono en las aguas propiciando el crecimiento desbordado de estas algas (este proceso es denominado eutricación). Al morir las algas, las bacterias proceden a descomponerlas, y en este proceso consumen gran cantidad de oxígeno que toman del que se encuentra disuelto en el agua. Los peces y toda la vida acuática necesitan de todo ese oxígeno para sobrevivir, lo que se traduce en la muerte de estos. Además, las algas van formando un lecho en el fondo de los lagos, haciéndolo menos profundo, más tibio y con gran acumulación de nutrientes. Las plantas se van apoderando del lecho lacustre conforme se va llenando convirtiéndolo primero en pantano, para

- No usar la lavadora hasta que esté completamente llena. Así también ahorraremos agua.
- Preferir detergentes líquidos, por lo general no llevan fosfatos.
- Buscar sustitutos, como el jabón en barra o en polvo.
- Preferir siempre productos concentrados. Son más fáciles de transportar, se ahorra en su fabricación y su envase ocupa menos lugar en la basura.
- Cuando la ropa no esté muy sucia, es preferible usar jabones ligeros para lana y prendas finas, que resultan menos abrasivos que los detergentes normales.

Recomendaciones para otros Productos Peligrosos

- ❖ No comprar ni usar aerosoles, que contengan CFC (clorofluorocarbones) ya que dañan la capa de ozono.
- ❖ No usar desodorantes o ambientadores en el WC, suelen tener Paradiclorobenceno, que es muy perjudicial. Además, sólo camuflan los olores.
- ❖ No arrojar nunca al drenaje pinturas, barnices, disolventes, aceites o colillas, contaminan los ríos.
- ❖ No utilizar pinturas tóxicas, existen las de agua o resinas naturales.
- ❖ Evitar el uso de insecticidas. Existen plantas como la lavanda o la albahaca cuyo olor ahuyenta las moscas.
- ❖ Evitar productos que contengan sosa cáustica, como los limpia hornos, limpiadores para baño y cocina, destapa caños o desinfectantes. Cuando son vertidos a los desagües se dificulta el posterior tratamiento del agua.
- ❖ Los recipientes rociadores accionados a mano con un gatillo, son tan eficaces como los aerosoles, en su proceso de fabricación se

5.- Se les invitará a analizar también, el empaque de dichos productos para que puedan elegir los más convenientes en cuanto al material que los constituye así como la viabilidad de su reciclado.

6.- Se les convocará a resolver dos ejercicios escritos sobre hábitos de consumo. Estos los harán reflexionar sobre el uso de productos nocivos o superfluos, esta toma de conciencia los conducirá a cambiar sus hábitos, así mismo, se darán cuenta de cuales son los productos que pueden evitar o cambiar por otros más benignos.

7.- De ser posible, se les mostrará un video llamado " Mejoramos nuestros Hábitos" en donde se plantea un experimento de diferentes familias en diferentes partes del mundo que intentan ahorrar agua y energía, así como la forma en que es posible disminuir la producción de basura y la forma en que puede separarse para ser reciclada. (1)

PROPUESTA DE TRABAJO:

Se pretende formar un grupo de amas de casa con afinidades similares, por ejemplo, madres de familia de determinada escuela, vecinas de una unidad habitacional o mujeres de un centro de trabajo.

Una vez determinado dicho grupo se designarán dos días para que se reúnan, cada sesión durará aproximadamente 4 horas. Se les proporcionará información de prensa en donde se traten asuntos relacionados al deterioro ambiental y específicamente al desecho de residuos domiciliarios. Esta información deberá ser leída antes de la primera sesión y ayudará a que dichas personas comiencen a recapacitar sobre la importancia que sus acciones provocan sobre el medio ambiente.

(1).- Estos videos se encuentran disponibles en CICEANA (Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América), Videoteca de Ecología

más desechan, cuales de los productos que adquieren en el supermercado contaminan más, cuales pueden eliminar o sustituir de su consumo diario, etc.

También se les encomendará la tarea de recopilar todos los envases de detergentes y productos de limpieza que tengan en sus casas, para que los lleven el día de la segunda sesión.

2ª SESIÓN:

OBJETIVOS:

Se pretende que al término de la segunda sesión las amas de casa obtengan un conocimiento práctico sobre los productos que consumen, pudiendo así ser capaces de distinguir los menos agresivos y de cambiar sus preferencias hacia los más inofensivos. Adoptando de esta manera una actitud más benéfica hacia nuestro medio ambiente.

- 1.- Se analizarán las experiencias extraclase de cada una de las participantes, intercambiando ideas y sugerencias.
- 2.- El profesor procederá entonces dar una explicación sobre que son los detergentes y la forma en que contaminan el agua y el suelo principalmente.
- 3.- Se analizarán las etiquetas de todos los productos de limpieza colectados, haciendo énfasis en los que contienen fosfatos.
- 4.- Una vez analizados los contenidos de los detergentes se procederá a analizar el empaque de los mismos, para lo cual resultará útil proporcionar a las alumnas el cuadro de clasificación de plásticos en cuanto a su degradación.

MATERIALES DE APOYO

Reglamentan tirar la basura

MONCLOVA / COAHUILA

Por Criselda Fariás

A PARTIR DEL PRÓXIMO MES ENTRARÁ EN VIGOR EL NUEVO REGLAMENTO DE LIMPIEZA EN LA CIUDAD DONDE SE CONTEMPLA SANCIONES PARA LAS PERSONAS QUE TIENEN BASURA EN LA VÍA PÚBLICA.

Las sanciones por tirar basura irán desde dos salarios mínimos hasta 200 y 500 salarios mínimos, dependiendo de si es persona, negocio o empresa y si ha sido reiterado.

Ya se reparten entre la comunidad volantes que explican que pronto entrará en vigor el reglamento de Limpieza y la advertencia de que podrían ser sancionados de incumplir con ello.

Arnoldo Gómez Guzmán, jefe de Inspectores, tiene a su cargo la promoción del nuevo reglamento municipal y reconoció que en el primer cuadro de la ciudad, las fruterías y los pañeros son quienes provocan mayor basura.

En los volantes, la autoridad menciona que no deberá tirarse basura en la calle y para ello deberán hacer uso de los contenedores como de los botes de basura que hay en cada negocio o casa.

"El espacio donde esté el bote de basura o contenedor debe estar limpio, sin acumulación de basura a su alrededor, pues la basura debe ir depositada en el interior", establece en una de las recomendaciones hechas por el municipio.

De la misma forma en que el Ayuntamiento pondrá en vigor el reglamento de Limpieza, se compromete a cumplir con un horario establecido de recolección de basura y limpieza en la ciudad.

"Para poder aplicar el reglamento el municipio también está haciendo un esfuerzo y es el de colocar suficientes contenedores y botes de basura en la ciudad para que no haya pretexto de que no existen recipientes para depositar la basura, también va a cumplir con la recolección constante de basura en las colonias", expresó el jefe de inspectores.

Habrán sanciones económicas a partir del próximo mes a quienes ensucien la vía pública

■ Se busca detener el efecto de la erosión del suelo Propone la CNC una reconversión productiva para las zonas áridas

Angélica Enciso L. □ En 50 por ciento de las superficies áridas y semiáridas del país, ubicadas básicamente en la región norte, es necesario emprender la reconversión productiva a fin de que se utilicen cultivos adecuados a este tipo de zonas y detener la erosión del suelo.

La Confederación Nacional Campesina (CNC) ha propuesto un programa para las zonas áridas mediante el cual se establezcan planes de cambio de cultivos que hayan sido probados con los campesinos, respondan a sus necesidades y les generen rendimientos.

El programa estima que se debe impulsar una investigación enfocada al aprovechamiento de las especies forrajeras, alimentarias, medicinales e industriales de las especies del desierto, a fin de desarrollar sistemas de producción sustentables y tecnología con alto valor agregado.

En este momento se presenta una sobreexplotación de especies como la lechuguilla, candelilla, orégano, cortadillo y pastos nativos, por lo que es necesario

buscar cultivos que puedan sembrarse en la región, ya que se trata de suelos pobres en materia orgánica, delgados, pedregosos y escasamente aptos para la producción agropecuaria.

Causas de la baja productividad

Por otra parte, un análisis de la CNC sobre las zonas áridas y semiáridas, indica que la cubierta vegetal se caracteriza por una baja productividad, tanto por el lento crecimiento de las plantas como por la distribución aislada de éstas.

Destaca que el deterioro del suelo de las zonas áridas y semiáridas se debe —entre otros factores— a la adopción de tecnologías para agricultura de riego, en las cuales la construcción de grandes represas alteró el funcionamiento de las cuencas hidrológicas y sus ecosistemas, así como el rechazo de organizaciones a adoptar sistemas tradicionales de producción y la creciente presión sobre el suelo.

LOS ENFERMAN LAS AGUAS NEGRAS

Se arriesgan a sufrir daños físicos por equipo deficiente los trabajadores de desazolve

POR JOSÉ LUIS MARTÍNEZ

TRAS HENDIR SUS PIES Y MANOS EN el lodo fermentado de una coladera para desazolvársela, a Leonardo Flores le salieron ronchas en la piel. Hace un año de esta experiencia y hasta ayer se seguía rascando los tobillos por la infección.

Como trabajador del Gobierno del Distrito Federal, es derechohabiente del ISSSTE, sin embargo, un año de consultas y pastillas no le han podido aliviar. Ha tenido que pagar de su magro salario, alrededor de mil 600 pesos a la quincena, los servicios de un médico particular.

"Con la pomada que me recetó el doctor cada vez tengo menos granos, pero nomás no se me quitan", platicó.

Al igual que 40 personas más, se encarga de desazolver las coladeras de la Delegación Benito Juárez. Un empleo arduo que consiste en limpiar y reparar los conductos del drenaje, con un equipo deficiente para proteger a los trabajadores de las bacterias que se encuentran en el azolve.

Su uniforme consiste en un simple pantalón, camiseta, botas de hule y guantes dieléctricos. En caso de lluvia, los trabajadores cuentan con impermeables.

El riesgo aumenta, pues los empleados desconocen generalmente el peligro que representa para su salud empapar-se en aguas negras.

De acuerdo con un análisis físico-químico y bacteriológico encargado por REFORMA y publicado el 10 de Junio -primera página de la Sección Ciudad- el contacto con aguas negras podría ocasionar fiebre entérica, cistitis, uretritis, disenteria bacilar aguda y en un caso extremo hasta cólera.



El contacto con agua contaminada puede resultar perjudicial.

A pesar de que gran parte del día la pasan destapando coladeras, trabajadores del Campamento de Operación Hidráulica afirmaron que no reciben ningún tratamiento médico obligatorio. Sólo mencionaron que se les proporciona al mes un pago extra por riesgo de infección, además de un periodo de asueto para revisión médica que toman como "vacaciones".

A gran parte de estos beneficios sólo tiene derecho el personal que se encuen-

tra contratado de base, pues los trabajadores eventuales cuentan con mínimas prestaciones y ganan sólo el salario mínimo, aproximadamente 700 pesos quincenales.

Sin embargo, el departamento de atención médica de la Delegación Benito Juárez, aseguró que por lo menos una vez al año, una brigada de salud llega a los campamentos para vacunar y brindarles a los trabajadores los servicios médicos que requieran.

"Se hace la revisión general, se les hace la toma de sangre, se aplican las vacunas que les toquen, se les revisa ojos y se les da servicio odontológico", dijo Gabriela Ferrer, médico de la Delegación.

Ellos trabajan ocho horas al día o más si se presenta una inundación. En una camioneta de redilas van de coladera en coladera para "desencharar" o hasta "desfundar" las calles. Su herramienta de trabajo consta de varillas, palas, cucharones, picos y marros.

El mecanismo para desazolver una coladera es picar una y otra vez con una varilla, y quitar el lodo con una cuchara, para después depositarlo en la camioneta.

Durante las ocho horas de recorrido, los trabajadores se transportan junto con el lodo hasta que llegan a su campamento, donde pueden bañarse. El azolve se deposita en un vehículo que lo llevará al tiradero a cielo abierto del Bordo de Nochiaca.

En un día de lluvia, como el de ayer, los trabajadores tienen que limpiar casi 40 coladeras.

En el drenaje, comenta Jesús Juan Bravo, con 23 años de experiencia en esta labor, se encuentra de todo: ropajes, billetes, monedas, animales muertos y hasta pistolas.

En la esquina de San Antonio y Cuauhtémoc me encontré una pistola revólver calibre 38, pero también me he encontrado billetes, anillos y hasta dinero, principalmente en los mercados".

A propósito de los mercados, dice que son los lugares más repugnantes de su trabajo, porque según afirma, son "apestosísimos".

Bravo, de 48 años de edad, indica que lo que más obstruye el drenaje son los envases de plástico y los desperdicios de los comerciantes ambulantes.

Acusa de los encharcamientos que se presentan constantemente en la ciudad, acusa a los mismos ciudadanos que tiran la basura en las calles.

"Siempre se quejan de las autoridades y de nosotros, siendo que si no tiraran tanta basura el problema no sería tan grave".

EJERCICIOS

ARTICULOS DE CONSUMO	REDUCIR	SUPRIMIR	SUSTITUIR	ALTERNATIVA
<input type="checkbox"/> PAPEL:				
<input type="checkbox"/> Papel para escribir.	X		X	Usándolo por ambos lados. Preferir papel reciclado.
<input type="checkbox"/> Toallas para cocina				
<input type="checkbox"/> Servilletas desechables				
<input type="checkbox"/> Pañuelos desechables				
<input type="checkbox"/> Pañuelos desechables decorados				
<input type="checkbox"/> Huevo en Cartón				
<input type="checkbox"/> Fotocopias				
<input type="checkbox"/> Cereal en porciones individuales				
<input type="checkbox"/> Filtros para cafetera				
<input type="checkbox"/> VIDRIO				
<input type="checkbox"/> Cervezas				
<input type="checkbox"/> Refrescos				
<input type="checkbox"/> Purés				
<input type="checkbox"/> Lácteos				
<input type="checkbox"/> Condimentos (catsup, mostaza, etc.)				
<input type="checkbox"/> Especies				
<input type="checkbox"/> PLASTICO				
<input type="checkbox"/> Agua embotellada				
<input type="checkbox"/> Plumas desechables				
<input type="checkbox"/> Platos, vasos y cubiertos desechables				
<input type="checkbox"/> Lácteos en tinas				
<input type="checkbox"/> Gelatinas preparadas				
<input type="checkbox"/> Pañales desechables				
<input type="checkbox"/> Embutidos al alto vacío				
<input type="checkbox"/> Embutidos en charola				
<input type="checkbox"/> Carne en charola				
<input type="checkbox"/> Tortilla empaquetada				
<input type="checkbox"/> Pan dulce empaquetado				
<input type="checkbox"/> Comida rápida preparada				
<input type="checkbox"/> Refrescos desechables				
<input type="checkbox"/> Rastrillos desechables				
<input type="checkbox"/> Galletas en tubo				
<input type="checkbox"/> Sopas instantáneas				
<input type="checkbox"/> Condimentos (catsup, mostaza, etc.)				
<input type="checkbox"/> Especies				

Ordena los siguientes residuos de mayor a menor de acuerdo al grado de contaminación que produce e indica que parte de la biosfera afecta al ser desechado:

	ORDENAR	AIRE	AGUA	SUELO
Hoja de cuaderno	1.			
Lata de refresco	2.			
Botella de agua (1)	3.			
Hojasaca	4.			
Jugo en tetrabrick	5.			
Tina de margarina (5)	6.			
Periódico	7.			
Envase de vidrio	8.			
Caja de galletas	9.			
Plato de poliestireno (6)	10.			
Detergentes	11.			
Cartón de huevo	12.			
Revistas	13.			
Tubo de galletas	14.			
Tarjeta de crédito (6)	15.			



JABÓN DE PASTA 123

INGREDIENTES:

TALOWATO DE SODIO, AGUA, COCOATO DE SODIO, PERFUME, CLORURO DE SODIO, HIDRÓXIDO DE SODIO Y COLORANTE.



JABÓN DE PASTA ZOTE

INGREDIENTES:

JABÓN, PERFUME Y COLORANTE.



ZEST

JABÓN DE TOCADOR

INGREDIENTES:

TENSOACTIVOS (sales de sodio y magnesio de ácidos grasos, alquil sulfato de potasio y sodio) PERFUME, COLORANTES Y ANTIOXIDANTES

NEUTRO BALANCE

JABÓN DE TOCADOR

INGREDIENTES:

OLEATO DE SODIO, LAURATO DE SODIO, AGUA, DODECIBENCEN, SULFATO DE SODIO, COCAMIDO MEA, PERFUME, GLICERINA, COCOAMIDOPROPIL BETAÍNA, DIÓXIDO DE TITANIO, ÁCIDO FOSFÓRICO, ÁCIDO CÍTRICO, TETRADIBUTIL PENTAERITRIL, HIDROXIHIPOCINAMATO, PENTETATO PENTASÓDICO.



Instrucciones de uso: Disuelva 1/4 de taza de Salvo en 1/2 litro de agua. Para trabajos con suciedad muy pesada, romájeles y deje que la solución actúe durante 30 minutos. Para una máxima eficiencia asegúrese de que el producto está completamente disuelto antes de usarse.

Ingredientes principales: Aditivo de proceso (sulfato de sodio y/o carbonato de calcio), tensoactivos (alquil aril sulfonatos de sodio), perfume, enzimas, colorantes y jugo de limón concentrado. Hecho en México por Procter & Gamble de México, S.A. de C.V., Lomas de Vista Hermosa, Cuajimalpa, 05180 México, D.F. en Póntico 146 No. 360, Paseo Ind. Vallejo, 02300 México, D.F.

**NO SE DEJE AL
ALCANCE DE LOS NIÑOS**

Consulte al Consumidor
línea al 1-800-433-719 ext. 2
(Costo Interurb.)



86076119 7 501001 13033

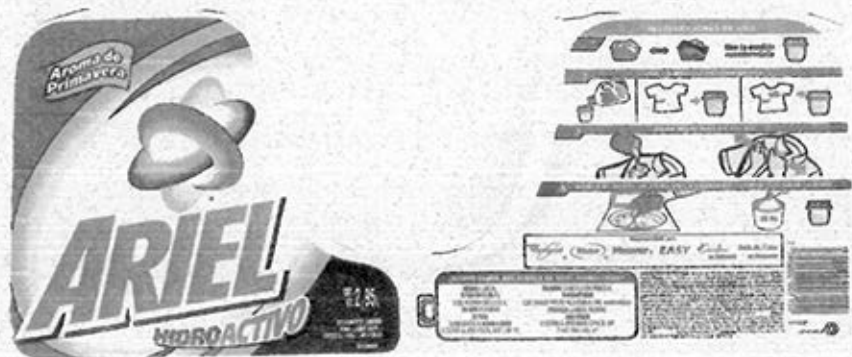


LIMPIADOR EN POLVO

AJAX BICLORO

INGREDIENTES:

CARBONATO DE CALCIO, ALQUIL ARIL
SULFANATO DE CALCIO, CARBONATO
DE SODIO, ÁCIDO
TRICLOROCIANÚRICO, FOSFATOS,
PERFUME Y COLORANTE.



DETERGENTE LÍQUIDO PARA ROPA

ARIEL

INGREDIENTES:

ADITIVOS DE PROCESO (etanol, propilén glicol), TENSOACTIVOS BIODEGRADABLES (alquil sulfato de sodio), INTENSIFICADORES DE LIMPIEZA, ABLANDADORES DE AGUA (citrato de sodio), AGENTES ANTIRREDEPOSITANTES, ABRILLANTADORES ÓPTICOS, ADITIVOS BIOLÓGICOS (enzimas), PERFUME.

DETERGENTE LÍQUIDO PARA ROPA BLANCA

MAS BLANCURA

INGREDIENTES:

AGENTES LIMPIADORES ANIÓNICOS Y NO IÓNICOS, DISPERSANTES, EMULSIFICANTES Y ANTIDEPÓSITANTES DE MUGRE Y GRASAS, AGENTES BLANQUEADORES, CONSERVADOR Y AROMA.

PRODUCTO BIODEGRADABLE Y SIN FOSFATOS.





DETERGENTE BIODEGRADABLE ROMA

INGREDIENTES:

AGENTES DE LIMPIEZA (surfactante aniónico lineal), SUAVIZADORES DE AGUA (FOSFATOS y silicato de sodio), AGENTE ANTIDEPÓSITO (C.M.C.), ADITIVOS (blanqueadores y perfume).

LIMPIADOR SUAVIZANTE PARA ROPA EN POLVO CON ACTIVOS BIODEGRADABLES.

BOLD 3

INGREDIENTES:

ADITIVO DE PROCESO (sulfato de sodio),
 ABLANDADORES DE AGUA (FOSFATO DE SODIO),
 TENSOACTIVOS (aquil aril sulfonato de sodio),
 AGENTES ANTIRREDEPOSITANTES,
 ABRILLANTADORES, SUAVIZANTE DE TELAS
 (bentonita), ADITIVOS BIOLÓGICOS (enzimas) Y
 PERFUME.



TIPOS DE PLÁSTICOS SEGÚN SU IMPACTO AMBIENTAL:



PET

(Tereftalato polietileno)



PEad

(Polietileno de alta densidad)



PVC

(Policloruro de vinilo)



PEbd

(Polietileno de baja densidad)



PP

(Polipropileno)



PS

(Poliestireno)



OTROS

De esta manera, y por medio de acciones sencillas, estaremos colaborando con nuestro medio ambiente, con nuestro propio bienestar y con nuestra salud y la de nuestra familia, amén de una mejor administración del gasto familiar.

La basura es una muestra de todo lo que la especie humana desperdicia y desecha. Por medio de la basura, podemos reflexionar acerca del papel que nos está tocando jugar en el deterioro de nuestro planeta.

- ENKERLIN, Ernesto, et al. (1997) Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Thomson Editores. México.
- FUNDACIÓN MEXICANA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. (1993) Directorio de Centros de Recepción de Desperdicios, Ciudad de México y Area Metropolitana. México.
- GIORDAN, André.(1995) La Educación Ambiental: Guía Práctica. Diada Editorial. Sevilla, España.
- GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. (1999). Directorio De Centros de Acopio de la Ciudad de México y Zona Metropolitana. México.
- GONZALEZ Gaudiano, Edgar (1992) " La Educación Ambiental a nivel mundial" y " La Educación Ambiental en México" en: Ecología y Educación. CESU/UNAM. México. Teresa West (Coord.) pp.167-193
- GORDON, Jo. (1995)Reciclar. Ediciones SM. Madrid.
- GUTIERREZ ROA, Jesús, et al (1998).Distrito Federal, Educación Ambiental, Caminos Ecológicos. Editorial Limusa. México D.F.
- INE.(1993-1994).Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. Secretaría de Desarrollo Social.
- LEROY, Jean-Bernard. (1981) Los Desechos y su Tratamiento. Edit. Fondo de Cultura Económica. México.
- MARTIN MOLERO, Francisca (1999). Educación Ambiental. Edit. Síntesis. Madrid.
- PADILLA, Carlos (1988). Basura: Problemas y Soluciones. BIO. México.
- SEDUE (1988) Los Trabajadores y el Medio Ambiente. México.
- SEDUE. (1989) Manual de Basura y Artesanía. Cartilla Teórica Práctica. México.
- RODE, Gerardo (1992) Como Disminuir la Basura en Nuestro Hogar. SEDESOL. México.
- TERRON, ESPERANZA et.al. (1994) Para un Mundo Mejor. Universidad Pedagógica Nacional. México.

XIV. ANEXOS

GLOSARIO:

ÁCIDO NUCLÉICO: Moléculas complejas producidas por las células vivas. Trasmiten las características hereditarias de una generación a otra y dirigen la síntesis de proteínas. Sustancias fundamentales de los seres vivos.
LEXIPEDIA, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. 1995. Edif. Enciclopedia Británica Publishers Inc. México.

ANAERÓBICO: Vida en ausencia de oxígeno libre.
JIMÉNEZ, O. (1979). Diccionario de Biología. Edif. Pax. México.

ARCE: Árbol de madera muy dura, hojas sencillas, flores en racimo.
IBID

AUTÓCTONOS: Originario del lugar donde vive.
LEXIPEDIA, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. 1995. Edif. Enciclopedia Británica Publishers Inc. México.

BIODEGRADABLE: o degradación biológica. Susceptible de pudrirse o descomponerse. Residuos que proceden de animales o plantas.
DEFFIS, Armando. (1989) La Basura es la solución. Edif. Concepto. México.

BIODIVERSIDAD: Diversidad biológica. Variedad o diversidad de vida.
LEXIPEDIA, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. 1995. Edif. Enciclopedia Británica Publishers Inc. México.

BIOSFERA: Espacio que se encuentra sobre la superficie terrestre, en la cual se desarrolla la vida del planeta. Parte de la Tierra habitada por los seres vivos.
JIMÉNEZ, O. (1979). Diccionario de BIOLOGÍA. Edif. Pax. México.

CAMBIO CLIMÁTICO: Cambios producidos a nivel mundial por acción del calentamiento global del planeta, producto de la generación y consumo de grandes cantidades de energía.
RIVERA, M.A (1999). El Cambio Climático. Edif. CONACULTA. México.

CAPA DE OZONO: Situada entre 20 y 40 KM de altura, juega un papel muy importante en el clima. Absorbe las radiaciones ultravioletas del sol, actuando como reguladora de calor.
JIMÉNEZ, O. (1979). Diccionario de Biología. Edif. Pax. México.

CAPA FREÁTICA: Capa de subsuelo que contiene aguas acumuladas sobre una superficie impermeable y que pueden aprovecharse por medio de pozos.
LEXIPEDIA, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. 1995. Edif. Enciclopedia Británica Publishers Inc. México.

EROSIÓN: Desgaste de la corteza terrestre por acción de agentes como el agua y el aire.
IBID.

FERMENTACIÓN: Descomposición de sustancias orgánicas por medio de organismos, especialmente bacterias y levaduras; produciéndose alcohol etílico y bióxido de carbono o alcohol etílico y ácido acético.
JIMÉNEZ, O. (1979). Diccionario de Biología. Edif. Pax. México.

GEOLÓGICO: Relativo a la Tierra y su constitución, al desarrollo de la materia que la compone y a los cambios y alteraciones que desde su origen ha experimentado.
IBID.

GRUPOS ECOLOGISTAS: Grupos de personas activistas que luchan a favor del medio ambiente.
DEFFIS, Armando. (1989) La Basura es la solución. Edif. Concepto. México.

HÁBITAT: Habitáculo, habitación o estación de una especie vegetal o animal.
LEXIPEDIA, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. 1995. Edif. Enciclopedia Británica Publishers Inc. México

HUMUS: Materia orgánica presente en el suelo, procede de la descomposición progresiva de los restos vegetales y animales que se depositan en el suelo y que van siendo mineralizados por la acción de hongos y bacterias.
DEFFIS, Armando. (1989) La Basura es la solución. Edif. Concepto. México.

IMECA: Índice Metropolitano de Calidad del Aire.

INERTE: Inactivo, ineficaz, estéril.
LEXIPEDIA, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. 1995. Edif. Enciclopedia Británica Publishers Inc. México

LIXIVIADO: Líquidos que al fermentarse la materia orgánica, se depositan en las partes inferiores. Cuando los residuos orgánicos pierden líquido, este se va escurriendo y expulsa todos los solubles contenidos en ellos.
IBID.

LLUVIA ÁCIDA: Contaminación de la atmósfera debida a compuestos de azufre procedentes de la industria y centros urbanos. Al llover, los contaminantes caen disueltos en el agua de lluvia, produciendo seria enfermedades.
IBID.

MATERIA ORGÁNICA: Materia compuesta principalmente de carbono. Proviene siempre de organismos vivos.
JIMÉNEZ, O. (1979). Diccionario de Biología. Edif. Pax. México.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
(LGEEPA)*

El 1º de marzo de 1988, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), modificó la Ley General de prevención y Control de la Contaminación dando lugar a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la cual fue revisada y actualizada por la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) el 13 de julio de 1999.

Lo que a continuación se presenta es un extracto de dicha ley, presentando únicamente los artículos que tienen relación con los residuos sólidos.

ARTICULO 121. - No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

ARTICULO 134. - Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;
- III.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y
- IV.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.
- V.-

todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

Asimismo, dichas Dependencias promoverán ante los organismos nacionales de normalización respectivos, la emisión de normas mexicanas en las materias a las que se refiere este precepto.

ARTICULO 142. - En ningún caso podrá autorizarse la importación de residuos para su derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para su destrucción o disposición final en el territorio nacional o en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las autorizaciones para el tránsito por el territorio nacional de residuos no peligrosos con destino a otra Nación, sólo podrán otorgarse cuando exista previo consentimiento de ésta.

ARTICULO 143. - Los plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, quedarán sujetos a las normas oficiales mexicanas que expidan en el ámbito de sus respectivas competencias, la Secretaría y las Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, de Salud y de Comercio y Fomento Industrial. El Reglamento de esta Ley establecerá la regulación, que dentro del mismo marco de coordinación deba observarse en actividades relacionadas con dichos materiales, incluyendo la disposición final de sus residuos, empaques y envases vacíos, medidas para evitar efectos adversos en los ecosistemas y los procedimientos para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes.

ARTICULO 144. - Atendiendo a lo dispuesto por la presente Ley, la Ley Federal de Sanidad Vegetal y las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, la Secretaría coordinadamente con las Secretarías de Salud, de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y de Comercio y Fomento Industrial, participará en la determinación de restricciones arancelarias y no arancelarias relativas a la importación y exportación de materiales peligrosos.

No podrán otorgarse autorizaciones para la importación de plaguicidas, fertilizantes y demás materiales peligrosos, cuando su uso no esté permitido en el país en el que se hayan elaborado o fabricado.

- I.- Las descargas de origen industrial;
- II.- Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas;
- III.- Las descargas derivadas de actividades agropecuarias;
- IV.- Las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables;

ARTICULO 151 BIS.- Requiere autorización previa de la Secretaría:

- La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos;
- I.-
- La instalación y operación de sistemas para el tratamiento o disposición final de residuos peligrosos, o para su reciclaje cuando éste tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración, y
- II.-
- La instalación y operación, por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en donde se generaron dichos residuos.
- III.-

ARTICULO 152. - La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.

En aquellos casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

Los residuos peligrosos que sean usados, tratados o reciclados en un proceso distinto al que los generó, dentro del mismo predio, serán sujetos a un control interno por parte de la empresa responsable, de acuerdo con las formalidades que establezca el Reglamento de la presente Ley.

En el caso de que los residuos señalados en el párrafo anterior, sean transportados a un predio distinto a aquél en el que se generaron, se estará a lo dispuesto en la normatividad aplicable al transporte terrestre de residuos peligrosos.

ARTICULO 152 BIS.- Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

*<http://www.ine.gob.mx/uoj/lgeepa/index.html>