



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

Manual para el manejo de desechos sólidos
como una posible herramienta en el proceso
de Educación Ambiental en la UPN unidad Ajusco.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

P R E S E N T A

ALINE POMPA NÚÑEZ

ASESORA: MTRA. SILVIA ISABEL GONZÁLEZ GARCÍA

MÉXICO, D.F, JUNIO 2014

Agradecimientos

Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento, por todo el amor y apoyo brindado, a todas aquellas personas que en mi vida han estado, por brindarme tiempo de su vida, por estar junto a mí en momentos de soledad, llanto y felicidad, por todo el apoyo y la confianza que en mi depositaron... gracias porque hoy veo llegar a su fin una de las metas de mi vida, y sé que sin cada uno de ustedes este sueño no hubiera sido posible.

Gracias a toda mi familia quienes creyeron en mí, a mi apreciado amigo Diego y mis amigos Gissela y Oscar quienes a mi lado han permanecido cuando esto apenas era un sueño, a las personas que se fueron de mi vida y las que aún siguen en ella, gracias, pues de ustedes también he aprendido tanto de la vida.

Eternamente les agradeceré por todo lo que por mí han hecho, su apoyo, siempre me alentó a nunca olvidar cual era mi sueño, que hoy es esta hermosa realidad.

Gracias a cada uno de mis profesores que sin duda alguna esto no hubiera sido posible, en especial a la maestra Silvia quien con su forma de ver la vida me enseñó que nada es imposible.

PORESO Y MÁS GRACIAS...

Dedicatoria

A mis papas Gabriel y Marisol

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecerles, expreso con estas líneas mi sentir... A ustedes quienes este día pueden ver los frutos de una semilla sembrada con esfuerzo e ilusión, alimentada con ternura y amor y que en tiempos de tempestad supieron darle luz y protección. Hoy pueden ver que esa semilla ha crecido, y quiere cobijar bajo su sombra a quienes le dieron vida de su vida misma.

En esta vida de lucha y sacrificios constantes, pues con su apoyo hoy he logrado que llegue a esta, nuestra meta, porque con amor me han mostrado la belleza de la vida, con su ejemplo me han enseñado a vivir y a reír con el mundo, donde hemos compartido horas grises, momentos felices incluso desvelos, ambiciones e inquietudes.

A ustedes que con paciencia han forjado en mí, sueños, ilusiones y esperanzas, y gracias a eso me han hecho crecer como persona, ayudándome a no desistir a pesar de las adversidades, gracias por hacer de mí lo que hoy en día soy, un vivo reflejo de ustedes.

Ustedes serán mi impulso día a día, mi razón de ser, a su lado, la vida es un regalo divino, porque son y serán un ejemplo en mi vida, pues lo mejor de todo es tenerlo a ustedes como mis papás... con amor y respeto su hija...

GRACIAS... LOS AMO CON MI VIDA Y SIN DUDA SON LOS MEJORES PAPÁS DEL MUNDO.

Jeda, Gaby y Mildred

Para ustedes que con gran amor dedico mis triunfos y este mi sueño tan anhelado, para quienes espero ser un ejemplo y con ello lleguen a superar mis logros, nunca olviden que pase lo que pase, siempre caminaré a su lado siendo su apoyo y guía pues son el más preciado tesoro en mi vida...

LAS AMO INFINITAMENTE MIS NIÑAS.

Gerardo

Para ti que eres especial, por ser la persona que permaneciste desde que estos sueños comenzaban a surgir, hoy te agradezco por creer en mí, por tu paciencia, bondad y comprensión, por estremecerme entre tus brazos cuando más te necesite, por verme reír y llorar, por cada palabra de impulso y apoyo incondicional que me hacían no desistir, por caminar a mi lado siendo mi apoyo... por eso y más estaré eternamente agradecida contigo y la vida por juntar nuestros caminos y sobre todo gracias por tu amor... Con el corazón en la mano hoy te dedico a ti amor de mi vida, este nuestro triunfo...

TE AMO AMOR DE MI VIDA.

GRACIAS POR TODO... CON RESPETO Y AMOR

ALINE

“Elegir es renunciar”

Rodolfo Bohoslavsky

ÍNDICE GENERAL

I.	PRESENTACIÓN.....	7
II.	JUSTIFICACIÓN.....	8
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
IV.	INTRODUCCIÓN.....	11
V.	OBJETIVO GENERAL.....	14
VI.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
VII.	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	15

Capítulo 1. Educación ambiental

1.1	Historia de la Educación Ambiental.....	16
1.2	Educación Ambiental en México.....	21
1.3	Problemas originados por la falta de una afable conducta ambiental...22	
1.4	La Educación Ambiental como impulso a una cultura de paz.....	24
1.5	Pedagogía Ambiental.....	28
1.6	Objetivos de la Educación Ambiental.....	30
1.7	Conclusión.....	32

Capítulo 2. Residuos sólidos

2.1.	¿Qué son los residuos?.....	33
2.2	¿Cómo se lleva a cabo la clasificación de los residuos?.....	34
2.3	Generación de los residuos sólidos.....	34
2.3.1.	Clasificación de los residuos sólidos.....	36
2.3.2.	Composición de los residuos sólidos.....	37
2.4	Manejo de los residuos sólidos.....	38
2.5	Recolección de basura.....	39
2.6	Estaciones de transferencia.....	40
2.7	Tratamiento de la basura	
2.7.1	Reducción mecánica y compactación.....	40
2.7.2	Incineración.....	41
2.7.3	Pirólisis.....	41
2.7.4	Hidrólisis.....	41

2.7.5 Composta.....	42
2.7.6 Recuperación.....	42
2.7.7 Reutilizar.....	42
2.7.8 Recolección.....	42
2.7.9 Tiraderos.....	43
2.7.10 Relleno Sanitario.....	43

2.8 Conclusión.....	43
---------------------	----

Capítulo 3. Diagnóstico de la educación ambiental dentro de la Universidad Pedagógica Nacional

3.1 Origen de la UPN.....	44
---------------------------	----

3.2 Población Educativa.....	54
------------------------------	----

3.3 Áreas Escolares.....	55
--------------------------	----

3.3.1 Salones.....	57
--------------------	----

3.3.2 Cubículos.....	58
----------------------	----

3.3.3 Áreas verdes.....	58
-------------------------	----

3.4 Servicios.....	58
--------------------	----

3.4.1 Estacionamiento.....	58
----------------------------	----

3.4.2 Enfermería.....	58
-----------------------	----

3.4.3 Comedor.....	59
--------------------	----

3.4.4 Cafetería.....	59
----------------------	----

3.4.5 Servicio de fotocopiado.....	60
------------------------------------	----

3.4.6 Sanitarios.....	60
-----------------------	----

3.5 Almacenamiento de la basura.....	60
--------------------------------------	----

3.6 Análisis e interpretación de resultados.....	61
--	----

3.7 Conclusión.....	86
---------------------	----

Capítulo 4. Manual para manejo de residuos sólidos

4.1 Definición de manual.....	87
-------------------------------	----

4.2 Tipos de manual.....	88
--------------------------	----

4.3 Propuesta de manual para el manejo de desechos sólidos.....	90
---	----

4.4 Conclusión.....	134
---------------------	-----

Conclusión Final.....	135
------------------------------	------------

Glosario.....	137
----------------------	------------

Bibliografía.....	138
--------------------------	------------

Anexos.....	141
--------------------	------------

Presentación

Uno de los aspectos que distinguen a una persona de otra, es la educación. Si la educación es aquello que puede transformarnos, entonces será la experiencia que deviene el derecho humano por excelencia. “La educación es la gestión de una radical experiencia que porta la capacidad ontológica y ética de que podamos ser en sí mismos, entre nosotros, con los otros y con el mundo”¹.

El mundo está perdiendo su capacidad productiva para sustentar los procesos vitales, debido a los actuales ritmos y procesos en las producciones, pues la humanidad, inmersa en un mundo de constante cambio, se ve frente al individualismo y hedonismo auspiciado por la industrialización consumista; lo que ha favorecido que se deje de lado la importancia del medio ambiente y los problemas relacionados a él.

La crisis ambiental implica una dificultad ligada a la pérdida de valores, de identidad, de economía, social y política. Pues aún no tomamos conciencia de que nuestra supervivencia depende del equilibrio del medio ambiente y que consciente o inconscientemente somos parte de un ecocidio fatal.

¹ GONZALEZ, E., *La educación frente al desafío ambiental global una visión latinoamericana*, México, Plaza y Valdés, 2007, p. 13.

Justificación

Actualmente, los seres humanos nos encontramos inmersos en un mundo de constante cambio, no le damos la importancia que debiera, pues no somos plenamente lúcidos de que nuestra supervivencia depende de un equilibrio del medio ambiente y que consciente o inconscientemente somos parte de la destrucción del planeta.

Debemos actuar y hacer que cada uno de nosotros poseamos una educación, donde asumamos comportamientos para interiorizar valores y reflexiones, asimismo que mediante nuestra educación se fomenten saberes, actitudes congruentes con un estilo de vida que propicie el desarrollo de las relaciones equitativas con el entorno ambiental; fomentar una conciencia ambiental comprometida con la realidad social y desarrollar una forma de observarse a sí mismo como ciudadanos de un mismo planeta.

Pues evidente es el deterioro ambiental donde se alcanzan niveles difíciles de imaginar, como lo es la acelerada tasa de extinción de especies animales y vegetales, la tala incontrolada de grandes hectáreas de bosques, la contaminación del agua y el aire, la destrucción de la capa de ozono, las toneladas de basura producidas día a día, estos entre muchos otros problemas que afectan al planeta.

Por tal motivo se considera que uno de los fenómenos con lo que debemos comenzar a revertir el daño; son los desechos sólidos, pues de ahí se deriva uno de los principales contaminantes para la tierra, el agua y el suelo; se observa

conveniente proponer una herramienta que ayude en el proceso de la Educación Ambiental mediante la elaboración de un manual para el manejo de desechos sólidos, en la Universidad Pedagógica Nacional unidad Ajusco, pues a pesar de encontrarnos en un nivel superior la carencia de educación respecto al tema.

La elaboración de dicho manual pretende contribuir al proceso de aprendizaje donde la población adquiera valores, actitudes, aptitudes y criterios que se traduzcan en prácticas diferentes hacia la relación que se tiene con otros seres humanos y el medio ambiente, prácticas que posibiliten las relaciones armónicas en el uso de los recursos naturales, ya que “La educación ambiental es, necesariamente, una forma de práctica educativa en sintonía con la vida de la sociedad.”²

² MARTIN, F. *Educación Ambiental*, Madrid, Síntesis, 2008, p. 66.

Planteamiento del problema.

La Universidad Pedagógica Nacional, unidad Ajusco se encuentra ubicada en el Distrito Federal, delegación Tlalpan, esta unidad educativa presta sus servicios a docentes, estudiantes, y laboran en ella trabajadores, administrativos y académicos.

Esta población, en sus actividades diarias, genera una gran cantidad de residuos sólidos los cuales no son manejados adecuadamente, ejemplo de ello es que en ocasiones se mezclan todos los desechos generados dentro de la institución y se almacenan en un sólo recipiente creando basura infecciosa y peligrosa.

La presencia de la basura y el mal manejo de los desechos sólidos favorecen la proliferación de roedores e insectos ya que el carro recolector, colecta la basura solo los días en que los contenedores se llenan hasta su capacidad máxima, dejando acumular la basura los demás días de la semana.

La Unidad Educativa no cuenta con basureros adecuados, los pocos que se observan están deteriorados y no son suficientes dentro de la institución, la población debido al desconocimiento, ignora el peligro que lleva la acumulación y el manejo inadecuado de éstos desechos sólidos, como son el uso excesivo de productos que generan desperdicios, la mezcla de basura orgánica e inorgánica, la falta de clasificación, etc.

Aunado a esto, se observa que en ningún aula se clasifican los desechos sólidos, no existen rotulaciones para el depósito de la basura ni recipientes adecuados para clasificarla, incluso no hay presencia de cestos en algunas aulas.

Introducción

Actualmente la presencia de basura y su manejo para la calidad de vida y el entorno natural, es un problema mundial de gran importancia.

“Los complicados problemas de la contaminación ambiental, se deben al crecimiento poblacional, al desarrollo industrial no amigable con el ambiente, al inadecuado manejo de desechos sólidos e infecciosos, a la evacuación de las aguas residuales, a las lluvias ácidas, el calentamiento global y la pérdida de la capa de ozono, etc...”³

Lo que inmediatamente nos traslada a las grandes ciudades que son lugares elegidos por la mayor parte de la población para vivir, pues en ellas todos los servicios son abundantes, las fuentes de empleo son más amplias y las oportunidades de diversas índoles son mayores; por lo tanto la cantidad de basura originada depende del número de habitantes, el estándar de vida, de las costumbres, el consumo y el grado de educación de los ciudadanos, por ejemplo en el año 2006, se recolectaron 4 millones 127 mil 300 toneladas de basura en México.⁴

Es evidente que el crecimiento acelerado de las ciudades ha conducido a un alejamiento de la vida natural y a la convivencia forzada con el frío concreto y el gris asfalto ya que la realidad son los problemas producidos por la concentración de personas y la utilización irracional de bienes de consumo. De tal manera que el resultado es el deterioro ambiental, generado entre otras causas por la presencia

³ BERNAD, J., *Ciencias Ambientales*, México, Pearson, 1999, p.293

⁴ www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/.../estadisticas/.../ambiente15.doc. 13-07-2013

de grandes cantidades de desechos sólidos que dañan la calidad de vida de los habitantes.

“En el Distrito Federal, una de las ciudades más grandes del mundo y obviamente con mayor población, se producen 15 mil toneladas diarias de basura de las cuales 10 mil, el 65%, aproximadamente pertenece a la basura doméstica, o dicho de otra manera: la generación promedio por habitante es de .75 kg diarios, que multiplicados por los cerca de 20 millones de habitantes arrojan un total de 15 mil toneladas diarias”⁵, el problema de la basura ha generado conflictos sociales, debido a que no se cuenta con estaciones de transferencia para desechos sólidos ni con rellenos sanitarios tecnificados se han producido tiraderos con alto índice de contaminación.

A pesar de la prevención que se ha pretendido, realizar la cantidad de residuos generados ha ido aumentando. El vertimiento, es decir, la propagación de tiraderos y la incineración, la quema de basura a cielo abierto en lugar de reciclaje, siguen siendo las prácticas predominantes en la gestión de residuos.

El 70% de la población arroja los desechos sólidos a cielo abierto; un 15% tira en canales y un 9% incinera la basura por procedimientos primitivos, es costumbre muy frecuente en nuestro país arrojar a calles, carreteras, lotes baldíos,

⁵ DEFFIS, A., *La basura es la solución*, México, Editorial Concepto, 2009, p.13

etcétera, toda clase de basura. Esto no solamente crea focos de infección, sino que acaba con muchísimas especies vegetales como animales.⁶

Mencionado lo anterior es evidente que cada uno de nosotros nos encontramos instalados frente a paisajes geométricos de bloques de cemento; con torres de acero y postes eléctricos, en vez de árboles, con la atmósfera envenenada, el agua contaminada y alimentos que conducen a enfermedades adquiridas en suelos impregnados de sustancias tóxicas, estos son sólo algunos de los costos que el hombre paga por esa mal entendida libertad que está destruyendo al mundo.

Esa libertad por la que las mentalidades capitalistas, codiciosas de ganancias, entienden como libertad la de ganar dinero a cualquier precio y a costa de los demás. Los residuos sólidos son un ejemplo caro de esa incomprensión de la sociedad hacia el medio que la rodea; de esa tendencia ecocida que acabará con la especie humana, que no ha aprendido a prever los resultados de esa destructividad carente de consciencia ecológica.

Una particularidad de la sociedad contemporánea es su excesiva capacidad de consumo, el hombre ha fabricado infinidad de artículos para satisfacer el consumismo que genera y por consiguiente una gran cantidad de residuos. La cantidad de residuos producida por cada habitante se relaciona directamente con el nivel de vida de la comunidad a la que pertenece.

⁶ MENA, P. *Principales Problemas Ambientales de Salud Pública y Saneamiento*, Edunat, Ecuador, 2012, pp.78

Objetivo General

Elaborar un manual para estudiantes y trabajadores (administrativos y académicos) para manejar responsablemente los residuos sólidos desde sus sitios de origen hasta su transformación o eliminación, como posible herramienta en el proceso de Educación Ambiental en la UPN Unidad Ajusco.

Objetivos Específicos

1. Comprender la importancia del Medio Ambiente
2. Explicar la importancia pedagógica de la Educación Ambiental
3. Definir que son los residuos sólidos
4. Conocer la clasificación de los residuos sólidos
5. Realizar un diagnóstico (entre estudiantes y trabajadores) ambiental con relación al manejo de los desechos sólidos en la UPN.
6. Determinar la situación actual del manejo de desechos sólidos con la finalidad de diseñar el manual de manejo.
7. Definir que es un manual y sus tipos
8. Elaborar un manual para el manejo de los desechos sólidos.
9. Generar la información básica que permita planificar el manejo integrado de los residuos generados en la unidad Ajusco de la UPN.
10. Buscar opciones de utilización de residuos sólidos en procesos productivos a través de la transformación y/o reciclaje.
11. Fomentar la cultura de disminución, reutilización y separación de desechos sólidos.

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es la importancia del Medio Ambiente?
2. ¿Cuál es la importancia de la pedagogía de la Educación Ambiental?
3. ¿Que son los residuos sólidos?
4. ¿Cuál es la clasificación de los residuos sólidos?
5. ¿Cómo es el manejo de los desechos sólidos en la UPN?
6. ¿Cuál es la situación actual del manejo de desechos sólidos en la UPN?
7. ¿Cómo elaborar un manual sobre el manejo de desechos sólidos, para la población de la UPN Unidad Ajusco?

CAPÍTULO 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.1 Historia de la Educación Ambiental

Se cree que el deterioro ambiental ha existido paulatinamente desde el inicio del hombre. Sin embargo, “no es sino hasta las últimas décadas que la problemática ambiental empieza a ser preocupación del hombre moderno, al advertirse la extinción de algunas especies, la presencia de residuos tóxicos, depósitos de metales pesados en arrecifes, destrucción de ecosistemas enteros, etc.”⁷

Lamentablemente la preocupación por nuestro medio ambiente ha surgido únicamente entre algunos habitantes del planeta, por desfortuna hasta hace cerca de cuarenta años se comenzó a difundir el planteamiento de que estamos acabando aceleradamente con los recursos de la Tierra.

A fines de los años 60 se comienza a hablar de la importancia de la educación para cooperar en una posible solución de la problemática ambiental, he ahí donde el término de educación ambiental comienza a utilizarse viéndose la educación ambiental como la formación de individuos conscientes para actuar en dicha problemática.

En 1969 aparece el primer artículo sobre Educación Ambiental⁸ (EA), pero la patente internacional se otorga en 1972 al realizar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo. Se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

⁷ DE ALBA, A. et al, “*La educación Ambiental en México,*” en: *Cero en Conducta*, Equipo Editor, México, 1988. p. 78

⁸ LUCAS, “*Science environmental education: Pious Hopes, self praise and disciplinary chauvinism*”, en: *Studies of Science Education*, Number 7, 1980. p. 7

El principio 19 de la reunión celebrada en Suecia señala que:

“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y las colectividades inspiradas en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.”⁹

Ya para 1975 se lleva a cabo en Belgrado el Seminario Internacional de Educación Ambiental donde se reconocen las relaciones complejas y la evolución entre el hombre y el medio ambiente, se amplía el horizonte de la EA debido a la incorporación de definiciones filosóficas, políticas, económicas y culturales que intervienen en la relación hombre medio ambiente.¹⁰

A raíz de este Seminario surge la “Carta de Belgrado” en 1975, la cual plantea como meta de la Educación Ambiental Mundial la siguiente:

“Lograr que la población mundial tenga conciencia del Medio Ambiente y que se interese por él y problemas conexos y que cuente con los conocimientos,

⁹ GONZÁLEZ, E. “La Educación Ambiental a Nivel Mundial” en: Teresa Wuest, *Ecología y Educación. Elementos para el Análisis de la Dimensión Ambiental en el Currículo Escolar*. México, CESU, UNAM, 1992. p. 170

¹⁰ NAVARRO, L. *Propuesta de un Proyecto de Educación Ambiental no Formal*. Tesina de Licenciatura en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 1992. p.3

aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.”¹¹

Esta definición logra transmitir cual es la meta de la Educación Ambiental, permaneciendo en lo futuro la idea del significado de la misma. Más adelante se realizan talleres y reuniones regionales para darle un tratamiento más adecuado a las necesidades locales y continuar con el trabajo ya emprendido.

Surge entonces el “Taller de Chosica” en Perú, en 1976. Se considera que la aportación principal en este taller es la de dar énfasis en desentrañar las particularidades de la problemática ambiental en los países en vías de desarrollo.

También se efectúa una reunión en Bogotá, Colombia en 1976, en donde se plantean aspectos relacionados directamente con la problemática de los países de América Latina. Dentro de la definición que se hace de la Educación Ambiental, se menciona la toma de conciencia del fenómeno del subdesarrollo y de sus implicaciones ambientales. Este aspecto se retoma más adelante y con mayor agresividad en la reunión Cumbre de Brasil en 1992.

En este momento resulta de interés la reflexión sobre programas de Educación Ambiental, que deben de ser diseñados de acuerdo a la realidad con países en vías de desarrollo. Es decir, que cada región del mundo tiene una problemática diferente, una cultura y una población específica, por lo tanto el tratamiento educativo debe ser diferente para cada nación.

¹¹ TAITELBAUM, A. *El Papel de la Educación Ambiental en América Latina*. UNESCO, 1976.p. 49

En 1977, se celebra en Tbilisi, antes la URSS, la “Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental”; dentro de lo más sobresaliente de las conclusiones surge la importancia de realizar un trabajo interdisciplinario en la cuestión ambiental, así como de sentar las bases para un trabajo internacional.

El concepto de Educación Ambiental es más específico, ya que en esta conferencia se aborda la interacción con el Medio Ambiente.

En 1985, en Bogotá Colombia, se llevó a cabo el “Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe”. Aquí se plantean premisas para emprender acciones para el mejoramiento del Medio Ambiente.

Dentro de estos eventos se mantienen lineamientos generales que sostienen la presencia de EA como alternativa de solución a esta situación.

En 1985 en Bangalore, India se lleva a cabo la “Conferencia Ciencia y Tecnología, Educación y Necesidades Humanas Futuras”, donde se hace hincapié en la importancia de la educación para compartir y moderar el uso de recursos naturales, como algo perteneciente a todos, se aborda el “Desarrollo Sostenible”, y relaciones entre países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo.

La Asociación Australiana de Educación Ambiental, lleva a cabo la “Conferencia Internacional de Educación Ambiental, en septiembre de 1990” donde se acuña el concepto de “desarrollo sustentable” recalca la necesidad de modificar las relaciones entre los hombres, y entre ellos mismos con la naturaleza.

De algún modo es reconocido por las Naciones Unidas, que la participación ciudadana es una condición indispensable para modificar la situación actual.¹²

La clave del futuro es posible encontrarlo en el concepto de “desarrollo sostenible”, es decir, la utilización racional de los recursos para hacer frente a las necesidades básicas de todos los seres humanos que habitan en planeta y de las futuras generaciones.¹³

En 1992 en Rio de Janeiro, Brasil, se lleva a cabo la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” (CNUMAD) llamada “Cumbre de la Tierra”, conferencia más importante en la historia del mundo.

Participan jefes de Estado y de gobierno de 173 países¹⁴. Se realizan 90 reuniones de trabajo donde en solo 10 días, se pronuncian 345 discursos. Al Foro Global que se celebra simultáneamente a la Cumbre de la Tierra, asisten más de 17000 personas de 7000 Organizaciones No Gubernamentales provenientes de 167 países del mundo¹⁵. La aportación de este foro es la presencia crítica de la sociedad de dicha cumbre.

Gracias a esta conferencia, durante la primera década de la historia de educación Ambiental se generan los lineamientos generales, que son los que dan vida a la disciplina en estudio, y más tarde se desarrollan las teorías para realizar

¹² SALAZAR, Hilda. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, en: Ecológicas, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, 1992,p.9

¹³ BATÍS, A. y Julia Carabias. *Los problemas ambientales del desarrollo en México*, en: Teresa Wuest, Ecología y Educación, México, CESU, UNAM, 1999, p.164

¹⁴ MOGUEL, J. y Enrique Velázquez, *La Cumbre de la Tierra, entre fracasos y esperanzas*, en: Ecológicas, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, 1992. p.14

¹⁵ SALAZAR, Hilda. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, en: Ecológicas, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, 1992. p.25

proyectos en todo el mundo de Educación Ambiental en todos sus niveles y en diferentes sistemas educativos.

1.2 Educación Ambiental en México

Dentro del gobierno del Presidente Miguel de la Madrid se crea la Secretaría de Desarrollo Humano y Ecología (SEDUE) y la Secretaría de Ecología.

En 1986 en la ciudad aparece un decreto en el diario oficial que señala 21 acciones contra la contaminación entre las cuales se le pide a la SEP, una pedagogía formal a nivel nacional donde la SEP interviene de la siguiente manera:

- Se introducirá la materia de ecología en los planes de estudio.
- Se incorporarán contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto de diferentes niveles escolares.
- Se propiciará que el servicio social se base en temas ecológicos.¹⁶

Ya en 1987 se realizó el Primer Coloquio en Ecología y Educación Ambiental en México: Concepciones, Perspectivas y Experiencias donde destaca la importancia de realizar acciones de Educación Ambiental formal y no formal a todos los niveles y sectores de la población.¹⁷

En julio de 1990 se llevó a cabo el seminario “La Educación Básica en México y la Problemática Ambiental”, en Cocoyoc, Morelos donde se analizan los problemas conceptuales, metodológicos y estratégicos para la incorporación en planes y programas de estudio.

¹⁶ Poder Ejecutivo Federal, Diario Oficial de la Federación, 14 de febrero, 1986

¹⁷ SEDUE-CESU. *Memorias del Primer Coloquio de ecología y Educación Ambiental en México*. México, CESU, UNAM. p.270

En noviembre de 1992 en la ciudad de Guadalajara, Jalisco se lleva a cabo el “Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental: Una Estrategia Hacia el Porvenir”, organizado por la Universidad de Guadalajara y el respaldo de PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, donde los objetivos fueron:

Examinar y discutir las tendencias de la Educación Ambiental en Iberoamérica; intercambiar ideas, información y experiencias dentro del campo de la Educación Ambiental; promover información de los educadores ambientales, así como sentar las bases para el establecimiento de una estrategia para el desarrollo de Educación Ambiental en Iberoamérica.

Como es evidente la preocupación y sobre todo las propuestas para diseñar un marco estratégico en materia de Educación Ambiental ha evolucionado con el paso del tiempo, sin embargo y pese a los esfuerzos de diversos rubros no se ha llegado a consolidar la finalidad de dichos proyectos pues no corresponden a los requerimientos que actualmente demanda la sociedad, una sociedad inmersa en un consumismo sin limitaciones y egocentrismo que no permite una reflexión social en torno al medio ambiente, dejando de lado la importancia que realmente se debe de dar a dicho tema.

1.3 Problemas originados por la falta de una afable conducta ambiental

Ha quedado demostrado que “el nivel de bienestar social está relacionado con el tamaño y el nivel de consumo de la familia”¹⁸, para integrar el uso adecuado de

¹⁸ SUSANA, C. *Educación Ambiental para el desarrollo sostenible*, Madrid, Ministerio de Ambiente, 1997,p.27

recursos de la población a los procesos educativos de la formación de los ciudadanos es necesario informar adecuadamente las consecuencias del uso y del mal uso de los recursos, integrar los servicios a nivel local y descentralizar gran parte de la gestión de los programas para que los alumnos sean elementos activos del proceso educativo y sientan el proyecto como algo propio.

En México no ha habido un plan de desarrollo de educación ambiental en términos globales debido a la ausencia de políticas de Estado que favorezcan el cuidado del medio ambiente. La explotación desmedida de los recursos naturales, en pocos años comenzará a causar problemas en toda la región, es una de las muchas consecuencias de la falta de educación ambiental. La población ha crecido en forma desordenada generando desempleo, falta de servicios básicos y deterioro del ambiente.

Podemos deducir después de esta descripción que las causas de este problema ecológico ambiental tienen su origen en las actividades y el comportamiento del ser humano hacia su ambiente, en el que se incluyen las actitudes y valores personales de la gente y su modo de vida. Aunque muchas de las causas están relacionadas con ausencias de políticas de desarrollo por parte del gobierno y de las Instituciones encargadas, también existen causas individuales y por tanto se puede establecer la responsabilidad para todos.

En este contexto la educación ambiental juega un papel esencial para la solución de este problema, para la toma de conciencia de las dificultades que acarrea y para la búsqueda de un desarrollo ecológico ambiental sostenido. Cada

uno de los profesores y estudiantes tienen la corresponsabilidad tanto en las causas como en las soluciones.

Ambos deben aprender a pensar y actuar juntos implicándose con los temas de ambiente, es fundamental “pensar globalmente y actuar localmente” y fomentar la responsabilidad individual con un compromiso colectivo”¹⁹

Por último debemos decir que una educación integral compromete todas las áreas de relación del individuo, precisamente para desarrollar en él una estructura unificada de personalidad, y poder fomentar valores y actitudes con los que se sienta profundamente identificado. Desde este punto de vista el ambiente aparece como un elemento inevitable para la integración de la formación moral y espiritual de la persona que son fundamento del desarrollo humano de cualquier sociedad.

1.4 La Educación ambiental como impulso a una cultura de paz

La educación ética formal debe apuntar al desarrollo armónico e integral de los estudiantes, es decir, tenderá al logro de una preparación científica indispensable para comprender la realidad y a un humanismo basado en la adquisición de valores. No es posible tener en cuenta sólo uno de estos aspectos. Nuestra realidad social muestra con frecuencia una crisis de valores, crisis moral cuya responsabilidad se adjudica muchas veces a la escuela.

Algunos problemas actuales como los de salud, la no satisfacción de necesidades básicas para un número cada vez mayor de personas y el deterioro ambiental, están relacionados directamente con la educación "la institución escolar debe responsabilizarse de estos fracasos", es el discurso más generalizado. El

¹⁹ QUIROZ, C. Reflexiones sobre formación ambiental en la Educación Superior en: Ponencias del Congreso de Formadores, Perú, La Salle, 2000, p.46

reto de la educación en valores consiste en generar espacios dentro de la universidad para que se analicen críticamente los dilemas morales de esta sociedad, a fin de que se elaboren pensamientos autónomos, solidarios, participativos y respetuosos de los derechos del hombre.

El creciente deterioro ambiental expone situaciones en las que los valores universalmente reconocidos se ven infringidos en forma constante. La pobreza, por poner un caso, fruto del desequilibrio económico-social, viola tanto la igualdad como la libertad y compromete seriamente la calidad de vida de los hombres.

“La comprensión de las relaciones de interdependencia entre el ser humano y con él las sociedades humanas y su entorno se han hecho parte integrante y vital en el proceso de construcción del futuro de la sociedad y de los países”.²⁰

El fundamento de éste proceso está en el conocimiento y comprensión que la dinámica de la naturaleza, en interacción con la dinámica poblacional tiene para el logro de un desarrollo que se exprese como un mejoramiento continuo de la calidad de vida, compatible con nuestra condición humana, como individuos ideológicos y en tanto seres sociales.

Aquello que en principio era una preocupación solamente de unos cuantos especialistas, economistas y naturalistas, desde hace tres décadas ha pasado a formar parte de la preocupación de políticos y administradores de los gobiernos, y también de estudiantes, académicos y todos los sectores de la población. Sin embargo, todavía no ha sido entendida a cabalidad la relación hombre-naturaleza,

²⁰ QUIROZ, C. Reflexiones sobre formación ambiental en la Educación Superior en: Ponencias del Congreso de Formadores, Perú, La Salle, 2000, p.256

ni se ha alcanzado a comprender totalmente su importancia y su significado para el desarrollo de una mejor calidad de vida de la población y la sostenibilidad del desarrollo de los países.

No obstante, la preocupación por la calidad y conservación de los recursos del entorno y su importancia para la supervivencia de la especie humana es probablemente tan antigua como la aparición de la racionalidad del hombre. Podemos encontrar en poblaciones primitivas la preocupación y la dependencia de la armonía con el entorno natural. En consecuencia se podría inferir que esta preocupación por el ambiente se puede encontrar en el germen del desarrollo humano.

Por otro lado, la educación debe privilegiar la estructuración integral de la persona, tiene desde este punto de vista un papel vital pues constituye un mecanismo social de reproducción, enriquecimiento, mantenimiento y racionalización de la dinámica social.

Con ello, la educación garantiza la cohesión y la continuidad de la sociedad humana como unidad, identidad y autenticidad en el espacio y el tiempo. Desde esta dimensión se puede comprender cómo ha tenido un papel constructivo al proporcionar medios e instrumentos que ayudan a establecer las bases para un manejo justo de las relaciones de interdependencia entre la sociedad y la naturaleza como fuente de desarrollo para una mayor calidad de vida para todos. Esta es la tarea principal de la educación ambiental y en contextos deprimidos tiene una gravitación especial.

Gracias a la conferencia en Estocolmo de 1972, en la recomendación 96 de la Primera Cumbre de la Tierra es donde la educación ambiental formal cobra fuerza para la creación y fortalecimiento de la actitud ambiental de la población. Desde 1974, y más concretamente a partir del Seminario de Belgrado, llevado a cabo entre el 13 y 22 de Octubre de 1975, convocado y organizado conjuntamente por la UNESCO y el PNUMA, como plataforma para el lanzamiento del programa internacional de educación ambiental, los países latinoamericanos empezaron a incorporar progresivamente en el currículo de sus sistemas educativos, contenidos referidos al ambiente, primero con un énfasis conservacionista, más tarde ecologista, orientado a la protección y conservación de especies y recursos naturales en riesgo de extinción; y sólo recientemente apoyándose en una concepción dinámica de ambiente, orientado hacia el mejoramiento global de los factores ambientales que condicionan y caracterizan el desarrollo y la calidad de la vida.

Durante la Conferencia Intergubernamental de Educación ambiental realizada entre el 14 y el 26 de Octubre de 1976 en la ciudad de Tbilisi, Georgia, se abordó entre otras cosas las cuestiones de las interrelaciones entre el desarrollo y el ambiente; de los problemas ambientales generados en las regiones industrializadas por excesos consumistas, al igual que aquellas con menor o escaso desarrollo que tenían como fuente los altos índices de pobreza; y se propuso que la educación ambiental no sea una asignatura especial en el currículo, sino un eje transversal para facilitar una percepción integral del ambiente

y alcanzar una acción más rápida y capaz de responder a las necesidades sociales de desarrollo específicas.

1.5 Pedagogía Ambiental

Hemos permanecido con el absurdo pensamiento de que la naturaleza es inagotable, actualmente somos conscientes con tristeza y preocupación que la naturaleza es destruida paulatina y severamente. Es tan endeble que está en peligro de desaparecer junto con nuestra misma especie.

Las actividades que desarrollan las comunidades humanas, la explosión demográfica, el uso indiscriminado de los recursos naturales, las mismas prácticas de sostenimiento material en pequeñas comunidades, han sido factores determinantes para alterar y modificar el equilibrio del ambiente, lo que ha traído como consecuencia el aumento de las zonas desérticas, la contaminación del agua, el suelo y la pérdida de flora y fauna.

Mantener la armonía entre los factores hombre, ambiente y desarrollo, es la responsabilidad que tiene que asumir toda sociedad consciente de la actual problemática de nuestro entorno. Los encargados de aplicar las políticas de desarrollo deben tener presentes los indicadores cuantitativos y cualitativos del crecimiento poblacional, los que se traducirán en aspectos que influirán en la "calidad de vida". Para cumplir estas políticas se requiere la participación social, lo que implica necesariamente un cambio de conductas y hábitos en lo individual, lo grupal y en la sociedad en general.

Uno de los aspectos fundamentales de esta educación ambiental consiste en reafirmar el sentido de pertenencia e identidad del ciudadano respecto al

espacio geográfico donde se desenvuelve; lo anterior, favorecerá la formación y práctica de valores, la modificación de conductas y la creación de un respeto al medio natural y sociocultural.

Es aquí donde la pedagogía toma su papel pues se preocupará de las condiciones bajo las cuales la educación puede cumplir los fines y objetivos que se proponga. Desde la pedagogía ambiental se busca la convergencia de objetivos educativos a través de la interdisciplinariedad, la transversalidad y la clarificación de valores; considera las formas en que se llevan a cabo los procesos de enseñanza aprendizaje en cuanto a:

- Clarificación de conceptos ecológicos.
- Consciencia conceptual de calidad de vida, calidad ambiental, biodiversidad, conservación, entre otros.
- Investigación en la búsqueda de soluciones alternativas a favor de la conservación y protección del medio ambiente.
- Habilidades para la intervención acertada en el ambiente.
- Evaluación de las metodologías y estrategia utilizadas en los programas proyectos y planes de conservación y desarrollo sostenible.²¹

La pedagogía por tanto, como una estructura de conocimientos teóricos y prácticos que tienen como finalidad enseñar algo a alguien que quiere aprender y al enseñar pretende enseñar caminos, se pregunta sobre los contenidos a trabajar desde lo ambiental vistos en un entorno básico y en una cultura.

²¹ NOHORA, P. *Plan de acción para formadores ambientales. Educación y resolución de conflictos ambientales*, Colombia, Magisterio 2003, p.33-34

La pedagogía ambiental actualmente hace énfasis en aprender para el ambiente en busca de una conservación y manejo adecuado del entorno local, regional, nacional y mundial en el que todos los seres humanos trabajan hacia un mismo propósito: la conservación de la vida en el planeta. ²²

1.6 Objetivos de la educación ambiental

Durante la última década surgió un último enfoque educativo para la educación del medio ambiente: la educación ambiental. La finalidad de educación ambiental, según lo adoptado en la conferencia intergubernamental mundial sobre educación ambiental Tbilisi, URSS, 14 al 26 octubre de 1977, es: formar una ciudadanía consciente e interesada en el medio ambiente total y sus problemas asociados, que tenga el conocimiento, actitudes, motivaciones, el compromiso, la aptitudes para trabajar de forma individual y colectiva hacia la solución de problemas actuales y la prevención de otros nuevos.

Para lograr el objetivo anterior, se determinó en la conferencia que la educación ambiental debería ayudar a los estudiantes a:

- Comprender que la gente es inseparable del sistema ambiental y todo lo que hagan altera su entorno ya sea en forma dañina o beneficiosa;
- Adquirir un conocimiento sobre la manera de resolver los problemas ambientales y reconocer la responsabilidad de los individuos de cada sector de la sociedad en cooperar a su solución;
- Desarrollar habilidades analíticas, de pensamiento y acción, para comprender, prevenir y ayudar a corregir abusos ambientales.

²² NOHORA, P. *Plan de acción para formadores ambientales. Educación y resolución de conflictos ambientales*, Colombia, Magisterio 2003, p.35

Por lo tanto, la educación ambiental proporcionará a los estudiantes la oportunidad de incrementar su propia sensibilidad ante los problemas ambientales. Está orientada a los hechos y su problema, se centra en las causas radicales de la degradación ambiental más que en el estudio de sus síntomas.

De acuerdo con la conferencia mundial sobre educación ambiental, los objetivos de los dominios afectivos, cognoscitiva y psicomotor alrededor de los cuales deberían desarrollarse los programas de educación ambiental son:

- Conciencia: sensibilización ante el ambiente total y sus problemas asociados
- Conocimiento: adquirir una comprensión básica del medio ambiente total con sus problemas asociados y papel crítico responsable de la humanidad en el
- Actitudes: adquirir valores sociales y sentimientos de interés por el medio ambiente y la participación en la protección y mejoramiento.
- Aptitudes: adquirir la capacidad y disposición para trabajar por la solución de los problemas ambientales.
- Participación: desarrollar un sentido de responsabilidad y de urgencia con respecto a los problemas ambientales a fin de asegurar la acción adecuada que ayude a resolver los problemas.²³

Resumido lo anterior los objetivos principales de la educación urbana se basará en el desarrollo de la conciencia de los problemas ambientales, adquisición e información ecológica, económica, social, y tecnológica acerca del problema, así

²³ FERNÁNDEZ, R. *El ambiente. Análisis Psicológico*. Madrid, CAICYTII, 2001, p. 24

como la formación de actitudes y valores que se traduzcan en conductas que mejoren el ambiente mediante la identificación y evaluación de soluciones alternativas a los problemas ambientales para finalizar con la adopción de acciones para mejorar la calidad de vida en la ciudad.

Conclusión

Nosotros, como sociedad global para cuidar la Tierra y cuidarnos unos a otros o arriesgarnos a la destrucción de nosotros mismos y de la diversidad de la vida. Se necesitan cambios fundamentales en nuestros valores, instituciones y formas de vida. Debemos darnos cuenta de que, una vez satisfechas las necesidades básicas, el desarrollo humano se refiere primordialmente a ser más, no a tener más. Poseemos el conocimiento y la tecnología necesarios para proveer a todos y para reducir nuestros impactos sobre el medio ambiente. El surgimiento de una sociedad civil global, está creando nuevas oportunidades para construir un mundo democrático y humanitario. Nuestros retos ambientales, económicos, políticos, sociales y espirituales, están interrelacionados y juntos podemos proponer y concretar soluciones comprensivas.

CAPÍTULO 2. RESIDUOS SÓLIDOS

2.1. ¿Qué son los residuos?

“Es aquella sustancia u objeto generado por actividad productiva o de consumo, de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal²⁴”, es decir, comprenderá todos los residuos o desechos que usualmente, aunque no necesariamente, son sólidos y se generan en los procesos de consumo, extracción, beneficio, transformación, producción, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permite utilizarlo nuevamente en el proceso que lo generó; lo que presupone el deseo de eliminarlo, de deshacerse de él, de desaparecerlo ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo. La basura sugiere suciedad, falta de higiene, mal olor, desagrado a la vista, contaminación, fecalismo, impureza, etc.

Sin embargo el término de residuos es más apropiado que el de desecho o basura. El diccionario de la Real Academia Española define residuos como: lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa, parte o porción que queda de una cosa.

Dentro de este texto, basura, desecho y residuos serán tomados como sinónimos, para evitar confusión en la lectura.

²⁴ XABIER, E. *Reciclaje de Residuos Industriales*, 2ª., ed., Madrid, Díaz Santos, 2009, p.18

2.2 ¿Cómo se lleva a cabo la clasificación de los residuos?

“La clasificación de residuos es una tarea que cada ciudad o municipio, tiene que demostrar por medio de muestreos anuales; esto es indispensable para el diseño de soluciones al problema de los desperdicios sólidos en general.²⁵”

Hay diversas maneras de clasificar los residuos, de las que se optó por la que ayude a comprender mejor qué son los residuos.

2.3 Generación de los residuos sólidos

La cantidad de residuos que se generan por habitante es un índice, relacionado directamente con el modo de vida de la comunidad. Un factor importante que contribuye a la generación de residuos es la rapidez con que los productos pasan a ser inútiles, pasados de moda, inservibles y obsoletos, entre los que encontramos objetos de uso personal, electrodomésticos, muebles, automóviles, entre otros, los cuales generan aumento de los residuos sólidos, aunado a la gran cantidad de uso efímero de recipientes conocidos como “desechables” , añadiendo a esto envases, lápices, plumas, navajas de rasurar, entre muchos más artículos producto de un consumo excesivo.

La influencia de los medios de comunicación con las distorsiones causadas por la publicidad agudiza el consumo. En la ciudad de México, el 91% de los hogares tienen radio y el 70% televisión²⁶ , lo cual significa que la penetración mediante estos medios es muy elevada y afecta de tal manera a la población que determina en gran parte sus hábitos de consumo con todos los

²⁵ AGUILAR, M. *Reciclamiento de basura*, Impremax, 3ª.,ed., México, Trillas, 2009, p-14

²⁶ DEFFIS, A. *La basura es la solución*, Editorial concepto, 1989, p.39

aspectos negativos, que esto implica, tanto en la compra de alimentos, los cuales mediante empaques innecesarios generan cantidad de residuos, así como productos de uso personal, entre otros.

Al generar desechos sin control se han destinado lugares para el depósito de los mismos, México cuenta con el relleno sanitario más grande de América Latina con 375 hectáreas, pose aproximadamente 70 millones de toneladas de basura que permanecen en sus entrañas y que a su vez producen 1.5 millones de toneladas de gas metano que buscan salir a la superficie y que producen lagunas de lixiviados estancados. Este relleno comenzó a operar en el año de 1985 y fue clausurado únicamente para el ingreso de residuos sólidos, el 19 de diciembre de 2011, dentro de este el DF enviaba sus desechos calculados en 12mil 600 toneladas diarias.

Sin embargo como se mencionó este relleno sólo hizo su cierre para residuos sólidos, actualmente metros adelante se llega a la planta de composta donde diariamente el DF envía dos mil 800 toneladas de basura orgánica para ser procesada.²⁷

²⁷www.excelsior.com.mx/comunidad/2013/03/05/887324 09-12-2013

2.3.1. Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos sólidos están constituidos usualmente por lo siguiente:

- Orgánicos: desechos fáciles de descomponer, generalmente son restos de comida vegetal o animal, como resultado del manejo, la preparación y el consumo de alimentos, son residuos provenientes de casas habitaciones, hoteles, restaurantes, etc.
- Inorgánicos: que pueden ser combustibles, como papel, madera, ropa, hule, plásticos o no combustibles, como latas botellas, electrodomésticos, etc.
- Ceniza originada del uso de carbón u otros combustibles que dejan residuos sólidos y que se utilizan en incineradores, hogares, industrias, baños públicos, etc.
- Basura proveniente de calles, como lo es el polvo, hojas, envolturas, animales muertos, etc.
- Desechos de tamaño relativamente grande, como aquellos provenientes de la manufactura de automóviles, automóviles abandonados, árboles, etc.
- Lodos provenientes de procesos biológicos, o de tratamiento de corrientes líquidas o gaseosas.
- Residuos industriales
- Desechos agrícolas provenientes de cosechas, la producción de leche o quesos y de la cría de animales.
- Desechos peligrosos, residuos químicos, biológicos, tóxicos, inflamables, explosivos o radioactivos que tienen potencial dañino para todo ser vivo.

2.3.2. Composición de los residuos sólidos

La composición cambia según varios elementos, pero depende esencialmente de los siguientes:

- El nivel de vida, debido a que el crecimiento produce aumento de la basura, en relación a los empaques, botes, plásticos, papeles, cartones. Por el contrario este factor disminuye los residuos provenientes de la preparación de alimentos.
- Estación del año, en verano los residuos son de mayor humedad, se producen más residuos de frutas y verduras que en invierno, en otoño hay mayor número de hojas secas y en diciembre hay grandes cantidades de empaques, latas, envolturas, etc.
- Modos de vida de la población, actualmente el modo de vivir de la mayoría de las personas es en departamentos, edificios o casas habitación, es diferente a lo antiguo pues donde había pequeñas casas, muchos de los productos eran elaborados personalmente y se consumían muchas cosas naturales.
- Zonas; dentro de las zonas turísticas por obvias razones los residuos aumentan.
- Según el día de la semana debido a que los días laborales no tienen la misma composición que en los fines de semana.

2.4 Manejo de los residuos sólidos

El manejo de los desechos sólidos ha sido reflejo de las características del proceso de urbanización de la ciudad de México, de tal manera la generación de basura y su manejo depende proporcionalmente del tamaño de la población, uso del suelo, nivel de ingresos y patrones de consumo.

Un programa de manejo de desechos sólidos considera varias etapas que incluyen las siguientes:

- Almacenaje. El objetivo de esta etapa parte del proceso, es colocar la basura en lugares que eviten la proliferación de alimañas y roedores, y que usualmente es el bote de basura común que usamos en casa o los que se encuentran en las calles, en lugares donde concurren más cantidades de personas suelen utilizarse los contenedores.
- La colecta, tiene como objetivo remover los desechos de los lugares donde se almacenaron temporalmente y llevarlos a sitios en los que serán dispuestos a transformar.
- La separación tiene el objetivo de separar los desechos, de manera que algunos materiales puedan ser recuperados eliminados y no causen problemas en los procesos de transformación a los que se vean sujetos. Esta etapa es básica cuando se tiene planteado el aprovechamiento de los residuos.
- La transformación cuya finalidad es el de disminuir el volumen de los residuos a través de procesos químicos, mecánicos o biológicos,

obteniéndose en algunos casos energía o productos que pueden ser reciclados o reutilizados.

- La recuperación donde se rescata en su forma original de materiales para volver a utilizarlos en el mismo proceso o en aplicaciones secundarias.
- La disposición final donde se depositan los residuos en un lugar en forma definitiva.²⁸

Asimismo, el manejo de los residuos implica actividades de tipo administrativo, financiero, legal, de planeación regional, económico, social, demográfico, salud pública, de ingeniería y científico.

2.5 Recolección de la basura

Como se ha mencionado anteriormente este proceso implica la retirada de los botes o bolsas de basura doméstica, así como de botes ubicados en calles para su vaciado en los camiones y su transporte.

El manejo de los residuos sólidos es la parte del proceso más costosa, llegando a representar hasta el 80 % del total de los recursos destinados por las delegaciones. Suelen utilizarse camiones con capacidades de 10 a 15 m³ muchos de los cuales cuentan además con compactadores capaces de reducir el volumen de la basura para obtener densidades entre 100 y 400 kg/m³.²⁹

Estos camiones transportan los residuos hasta el sitio de disposición o transformación.

²⁸ HERNÁNDEZ, I., *Residuos Urbanos del Ambiente*, Andreas, 2ª. ed., Madrid, Vetropack, 1994. p.56

²⁹ DEFFIS, A. *La basura es la solución*, Editorial concepto, 1989, p.93

2.6 Estaciones de transferencia

Los camiones de recolección de basura usualmente vierten ésta en los tiraderos, rellenos sanitarios o sitios especiales para su transformación como son los incineradores. El costo de transporte es alto y lo ideal es que el camión no tenga que viajar más de 15 km de su ruta al sitio de descarga.³⁰ Sin embargo, esta distancia se rebasa con mucha frecuencia, ya que no es fácil hallar lugares adecuados para el tratamiento o disposición de basuras, principalmente en las grandes ciudades, como es el caso de nuestra ciudad. Esta situación incrementa mucho el costo de transporte ya que cada viaje representa mucho tiempo.

Con la finalidad de evitar lo anterior, se diseñan las estaciones de transferencia en las cuales los camiones descargan la basura sobre una fosa en donde se comprime y/o tritura y posteriormente es transportada por tráiler 20 m³ de capacidad el cual puede transportar hasta 22 toneladas de basura triturada a la planta de transformación.³¹

2.7 Tratamiento de la basura

2.7.1 Reducción mecánica y compactación

La reducción del volumen de residuos a través de medios mecánicos es un factor importante para el desarrollo y operación de casi todos los sistemas de manejo de desechos, se puede hacer sin previa separación. Éstos métodos tienen por objeto fragmentar las sustancias contenidas en la basura, así como el de

³⁰ AGUILAR, M., Salas, H., *Manual para el Reciclamiento Urbano*, Impremax, 3a., ed., México, Trillas, 2004, p.43

³¹ AGUILAR, M., Salas, H., *Manual para el Reciclamiento Urbano*, Impremax 3a., ed., México, Trillas, 2004, p.49

mezclarlas para formar un producto homogéneo. Entre los equipos de trituración o compactación se tienen aquellos que son estacionarios y los móviles. Cuando los residuos se cargan en el compactador en forma manual o mecánica, se usan compactadores estacionarios, como los que en ocasiones se tienen en las industrias, los equipos utilizados en rellenos sanitarios son de tipo móvil. En los camiones modernos de recolección de basura se realiza una primera compactación de los residuos, los cuales pueden ser nuevamente compactados, dependiendo del procedimiento.³²

2.7.2 incineración

Proceso de reducir a ceniza los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 50 al 80%.³³

2.7.3 Pirólisis

“Es un proceso fisicoquímico que transforma la materia orgánica de poco valor en productos orgánicos de alto contenido energético”.³⁴

2.7.4 Hidrólisis

Descomposición de sustancias orgánicas e inorgánicas complejas en otras más sencillas por acción del agua con sales que pueden adquirir propiedades

³² Ibídem, p. 51

³³ www.suite101.net/.../basura-en-mexico-bola-que-crece-con-el-tiempo-a17974 18 -09-2013

³⁴ DEFFIS, A. *La basura es la solución*, Editorial concepto, 1989, p.115

ácidas que a temperaturas elevadas; los azúcares obtenidos pueden generar alcohol etílico y otros productos fertilizantes.³⁵

2.7.5 Composta

Es un producto negro homogéneo; es un producto húmico y cálcico; un fertilizante químico. Por su aportación de oligoelementos al suelo, se obtiene a partir de la fermentación de basura orgánica también se le conoce como humus.³⁶

2.7.6 Recuperación

Función relacionada con la obtención de materiales secundarios, ya sea por separación, recolección o cualquier otra forma de retirar los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o reuso.

2.7.7 Reutilizar

Utilizar algo, bien con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines.³⁷

2.7.8 Recolección

“Acciones que realizan los colectores u operadores para recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a los lugares de almacenamiento, transferencia, tratamiento, o sitios de disposición final.”³⁸

³⁵ Ibídem, p. 113

³⁶ Ibídem, p. 119

³⁷ www.wordreference.com 01-01-2014

³⁸ HERNANDEZ, I., *Residuos urbanos del Ambiente*, Andrés, 2ed, Madrid, 1994, p.56

2.7.9 Tiraderos

Lugares a cielo abierto, donde son acumulados todos los desechos indiscriminadamente.

2.7.10 Relleno Sanitario

Eliminación de residuos sólidos en tierra, se disminuye los riesgos para la salud y la seguridad pública, se basa en principios de ingeniería para depositar los residuos ocupando menores dimensiones, reduciéndolos al mínimo mediante compactación y recubriéndolos con una capa de tierra al término de una jornada o en los intervalos más frecuentes que resultaran necesarios.³⁹

Conclusión

Los patrones dominantes de producción y consumo están causando devastación ambiental, agotamiento de recursos y una extinción masiva de especies. Las comunidades están siendo destruidas. Los beneficios del desarrollo no se comparten equitativamente y la brecha entre ricos y pobres se está ensanchando. La injusticia, la pobreza, la ignorancia y los conflictos violentos se manifiestan por doquier y son la causa de grandes sufrimientos. Un aumento sin precedentes de la población humana ha sobrecargado los sistemas ecológicos y sociales. Los fundamentos de la seguridad global están siendo amenazados. Estas tendencias son peligrosas, pero no inevitables.

³⁹ *Ibíd*em, p.101

CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

3.1 Origen de la UPN

A partir de 1976 México enfrenta una progresiva crisis económica, no obstante, la educación ocupa preferencia dentro de las determinaciones presupuestarias del gobierno federal.

Por esos años, el Sistema Educativo Nacional tiene continuos cambios en los diferentes niveles entre los que sobresalen: la reestructuración por áreas de los planes y programas de estudio de educación primaria y el impulso de la educación básica para que llegue a todo el país. Estas modificaciones repercuten en la educación secundaria, la cual adopta parcialmente la estructuración por áreas. Esto a su vez incide en la formación de profesores de este nivel, de tal manera, que algunas de las escuelas normales superiores modificaron sus planes de programas de estudio.

Se promueven con mayor vigor la educación tecnológica para solventar la carencia de técnicos de nivel medio que padece la planta productiva del país y se inicia un replanteamiento de los planes y programas de estudio de la educación normal, para mejorar la calidad de la educación de este nivel por medio del docente, entre los que destacan la licenciatura en Educación Primaria y Preescolar generadas en la Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio.⁴⁰

⁴⁰ SEP, *Fundación y desarrollo de la UPN*, México, 1987, p. 32

Diversas instancias se han abocado a la formación de profesores, todas ellas con un campo debidamente delimitado; sin embargo, la creación de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) generó en su inicio todo tipo de controversias desconociendo el papel importante que representa una institución de sus características.

La aceptación del campo natural que corresponde a la Universidad Pedagógica Nacional como institución de educación superior, ha sido paulatina. Brinda al maestro la posibilidad de obtener diversos grados académicos en campos que competen a distintas ramas de la educación con el fin de que éste actor educativo contemple el hecho educativo desde una perspectiva más amplia y con un enfoque científico. De esta manera el maestro tendrá mayor participación en la problemática social del país al contar con elementos teóricos y metodológicos que amplíen la dimensión de su quehacer educativo.

La historia de la Universidad Pedagógica Nacional apenas se inicia, los resultados obtenidos hasta ahora son incipientes y se deberá esperar a que el proyecto académico se consolide para que se aprecie su incidencia en la formación de docentes.⁴¹

⁴¹ SEP, *Fundación y desarrollo de la UPN*, México, 1987, p. 34

A continuación se presenta la serie de hechos históricos de relevancia que marcaron el rumbo de la UPN.

CRONOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

9 DE OCTUBRE DE 1970

En la II Conferencia Nacional de Educación del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), celebrada en Oaxtepec, Morelos, se propone la creación de la Universidad Pedagógica Nacional para lograr la profesionalización del magisterio.

20 DE OCTUBRE DE 1975

El Sindicato demanda la creación de la UPN ante el candidato a la Presidencia, Lic. José López Portillo, en la Escuela Normal de Maestros del Estado de Guadalajara.

8 DE DICIEMBRE DE 1975

Con la participación del ingeniero Víctor Bravo Ahuja y los profesores Carlos Jonguitud, Moisés Jiménez Alarcón y Víctor Hugo Bolaños, se elabora la ponencia sobre la Universidad Pedagógica Nacional para presentarla ante el candidato, Licenciado José López Portillo.

27 DE DICIEMBRE DE 1975

El profesor Víctor Hugo Bolaños presenta en Cuilapan, Oaxaca, la ponencia sobre la UPN, el candidato expresa su aprobación.

2 DE FEBRERO DE 1976

El profesor Carlos Jonguitud Barrios demanda la creación de la UPN al presidente Luis Echeverría, en los Pinos.

1 DE DICIEMBRE DE 1976

Toma posesión como Presidente de la Republica el Licenciado José López Portillo. Porfirio Muñoz Ledo es nombrado Secretario de Educación.

31 DE ENERO DE 1977

En el XI Congreso Nacional Ordinario del SNTE, celebrado en Guanajuato, se anuncia al magisterio nacional la creación de la UPN.

25 DE MARZO DE 1977

Se crea la primera Comisión SEP-SNTE con el propósito de elaborar el proyecto de la Universidad Pedagógica Nacional.

30 DE JUNIO DE 1977

Se firma el proyecto de la Universidad Pedagógica Nacional elaborado por la Comisión Mixta SEP-SNTE.

14 DE JULIO DE 1977

Porfirio Muñoz Ledo afirma que para septiembre se estudiará en la Cámara la iniciativa de creación de la UPN. José Luis Andrade Ibarra señala que la UPN no sustituye a las escuelas normales, sino será la institución rectora del sistema

de formación de maestros. Se concibe como una Universidad del Estado dependiente de la SEP.

23 DE AGOSTO DE 1977

El presidente José López Portillo expresa su aprobación por la creación de la UPN.

DICIEMBRE DE 1977

Nombramiento de Fernando Solana Morales como Secretario de Educación a la renuncia de Porfirio Muñoz Ledo.

10 DE ENERO DE 1978

El programa de trabajo de Fernando Solana plantea la creación de la UPN. Se instala la segunda comisión para estudiar la operación docente y administrativa de la UPN.

ENERO-MARZO DE 1978

Grupos Magisteriales afiliados al SNTE piden que licenciaturas, maestrías y doctorados pasen a formar parte de la futura UPN.

16 DE MAYO DE 1978

Fernando Solana afirma que la UPN será uno de los centros de investigación y docencia de más alto rango académico en la nación. Será en poco tiempo guía del sistema educativo normal. Sus investigadores y egresados

deberán ser orientadores de la Educación en los años por venir. No afectará los intereses del maestro, al contrario quienes egresen de las normales tendrán ahora una nueva alternativa educacional por su formación.

25 DE AGOSTO DE 1978

Creación de la UPN por decreto presidencial.

29 DE AGOSTO DE 1978

El Secretario de Educación Pública, en compañía del Comité Ejecutivo del SNTE, anuncia la publicación en el Diario Oficial del decreto de la creación de la UPN, se habla de la nueva institución como la cúpula del sistema de educación normal.

30 DE AGOSTO DE 1978

Fernando Solana pone en marcha la UPN

22 DE NOVIEMBRE DE 1978

El rector de la UPN, Moisés Jiménez Alarcón, en presencia del secretario de educación pública y del comité ejecutivo del SNTE, anuncia un programa de trabajo en el que destaca la absorción de las licenciaturas de mejoramiento por parte de la UPN, la responsabilidad de titulación de sus egresados y la probable creación de unidades regionales.

DICIEMBRE DE 1978

Se da a conocer el proyecto académico de la UPN.

24 DE ENERO DE 1979.

Conferencia de prensa de las autoridades de la UPN para dar a conocer las convocatorias.

25 DE FEBRERO DE 1979

Examen de admisión para estudiantes de licenciatura.

12 DE MARZO DE 1979

La UPN ofrece carreras a nivel licenciatura a una población inicial de 2 200 estudiantes en las licenciaturas: Sociología de la Educación, Pedagogía, Psicología de la Educación, Administración educativa y Educación básica.

Y el 23 de abril del mismo año, se inician los estudios de posgrado con dos especializaciones Administración escolar y Planeación Educativa atendiendo una demanda de 950 alumnos. Estas actividades se llevan a cabo en la sede central de la Universidad Unidad Ajusco, cuya construcción se termina en 1982.

25 DE MARZO DE 1979

Examen de admisión para alumnos de especialización.⁴²

⁴² SEP, *Fundación y desarrollo de la UPN*, México, 1987, p. 49

RECTORADOS

- Profesor Moisés Jiménez Alarcón; Septiembre de 1978- Agosto 1980
- Profesor Miguel Huerta Maldonado; Agosto 1980-Julio 1982
- Profesor José Ángel Vizcaíno Pérez; Agosto 1982-Febrero 1983
- Licenciado Manuel Bravo Jiménez; Febrero 1983-Julio 1986
- Licenciado Eduardo Maliachi y Velasco; Julio 1986- Mayo 1989
- Licenciado José Ángel Pescador Osuna; Junio 1989-Diciembre 1989
- Profesor Mario Díaz Gutiérrez; Febrero 1990-Junio 1992
- Maestro Olac Fuentes Molinar; Junio de 1992-Enero 1993
- Maestra Magdalena Gómez Rivera; Febrero 1993-Septiembre 1993
- Profesor Eduardo Maliachi y Velasco; ocupa por segundo periodo de diciembre 1993- Junio 1996.
- Profesor Jesús Liceaga Ángeles; Junio 1996-Mayo 1999
- Doctora Silvia Ortega Salazar; Julio 1999- Enero 2001
- Maestra Marcela Santillán N.; Enero 2001- Enero 2007
- Doctora Silvia Ortega Salazar; segundo periodo de Enero de 2007- Enero 2013
- Maestro Eliseo Guajardo Ramos
- Rector actual; Doctor Tenoch Esaú Cedillo Ávalos desde el 29 de Octubre de 2013⁴³

⁴³ [es.m.wikipedia.org/wiki/Universidad_Pedag%C3%B3gica_Nacional_\(M%C3%A9xico\)](http://es.m.wikipedia.org/wiki/Universidad_Pedag%C3%B3gica_Nacional_(M%C3%A9xico)) 07-03-2014

La estructura de esta Universidad vendrá a dar cumplimiento a lo que establece el Artículo 18 de la Ley Federal de Educación en vigor, por cuanto permita cumplir el mandamiento que refiere a que la educación corresponde al tipo superior de educación en todos sus grados y especialidades; por lo que, además de la educación propedéutica universitaria, necesaria para dar bases sólidas a esta institución, formará docentes en los distintos tipos y modalidades de la Educación en el nivel Licenciatura y ofrece además Maestrías y Doctorado, tomando a su cargo las funciones de perfeccionamiento e investigación pedagógica.

Para tal fin, la UPN institucionalizará la formación del personal docente para todos los niveles de la educación, en sus diversos tipos y modalidades, garantizando el respeto y estricto apego a la doctrina educativa que postula la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo tercero.

PROYECTO DE LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1° La Universidad Pedagógica Nacional es una dependencia de la Secretaría de Educación Pública, a cargo de las tareas de dirección, organización, coordinación y control de la Educación normal a que se refiere el artículo 3° Constitucional y la Ley Federal de Educación.

ARTÍCULO 2º La Universidad Pedagógica Nacional normará sus actividades, organización y funcionamiento en concordancia con la doctrina y letra del artículo 3º Constitucional y la Ley Federal de Educación.

CAPÍTULO II DEL OBJETO

ARTÍCULO 3º La Universidad Pedagógica Nacional tiene por objeto:

I.- Hacer óptimas la dirección, organización, coordinación y control de las licenciaturas en educación normal, así como de los grados de maestría y doctorado en todos sus tipos, modalidades, grados y especialidades de acuerdo con los requerimientos de la educación nacional, en estrecha vinculación con las dependencias de la Secretaría de Educación Pública encargadas de impartir servicios que requieran docentes;

II.- Planear, organizar y dirigir investigaciones científicas necesarias al propósito de aportar soluciones a los problemas nacionales en materia educativa;

III.- Planear, organizar y dirigir servicios y programas de mejoramiento profesional para docentes;

IV.- Ser órgano de consulta del Secretario del Ramo en la planeación de la educación nacional; y

V.- Organizar y dirigir las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetos anteriores.

CAPÍTULO IV DE LA ORGANIZACION DE LA UNIVERSIDAD

ARTÍCULO 5° La Universidad Pedagógica Nacional para el cumplimiento de sus fines funcionará en la ciudad de México y en todos aquellos lugares del interior de la Republica donde sea necesario, y se integra por:

- I.- Una Unidad Central;
- II.- Unidades Regionales;
- III.- Escuelas Normales Superiores;
- IV.- Centros e Institutos;
- V.- Escuelas Normales Básicas.⁴⁴

La unidad Ajusco es una obra arquitectónica de arte del siglo XX, construida por Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky, arquitectos mexicanos. Esta unidad fue inaugurada el 28 de noviembre de 1980 en una magna ceremonia en la que estuvieron presentes el presidente de la Republica José López Portillo; el secretario de Educación Pública, Fernando Solana Morales, y el rector, Miguel Huerta Maldonado.⁴⁵

3.2 Población Educativa

La comunidad de la unidad Ajusco está compuesta por: directivos, trabajadores administrativos, técnicos, académicos y estudiantes quienes contribuyen a crear y renovar la historia y cultura de la universidad, llevan a cabo en su conjunto acciones de vital importancia para la formación de los profesionales que requiere nuestra sociedad.

La unidad ofrece licenciaturas de: Administración Educativa, Educación Indígena, Pedagogía, Psicología Educativa, Sociología, Posgrado y Doctorado.

⁴⁴SEP, *Fundación y desarrollo de la UPN*, México, 1987, p. 54

⁴⁵ UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, *Gaceta Oficial Universidad Pedagógica Nacional*, especial agosto 2010, p. 6

Donde aproximadamente se calculan 6000 personas que van desde alumnado, profesores, mando y administrativos.

3.3 Áreas Escolares

La universidad está destinada con cada uno de sus espacios a las diversas actividades que se imparten dentro de la misma, por tanto, se hará una breve descripción. Está compuesta por tres edificios A, B, C y D, donde en cada uno se localizan distintos servicios.

Áreas Escolares

EDIFICIO A	EDIFICIO B	EDIFICIO C	EDIFICIO D
Subnivel 1 Subdirección de personal Dirección de unidades UPN Cajero automático Reloj checador Subdirección de informática Subdirección de recursos materiales y servicios	Subnivel 1 Biblioteca Gregorio Torres Quintero	Planta baja Auditorio Lauro Aguirre Gimnasio	Nivel blanco Intendencia Auditorios A, B, C Y D Comedor Cafetería Aulas de talleres Departamento de cultura física y del deporte Reprografía
Subnivel 2 Correspondencia Vigilancia Conmutador Cajero automático	Subnivel 2 Servicio médico Almacén general	Nivel rojo Aulas 201-204	Nivel rojo Aulas 319-345 Aula magna Comité estudiantil
Planta baja Secretaría administrativa Subdirección de comunicación social Gaceta UPN Órgano interno de control Subdirección de recursos financieros Caja general Subdirección de servicios escolares	Planta baja Entrada principal Biblioteca Gregorio Torres Quintero	Nivel amarillo Aulas 301-318	Nivel azul Dirección de difusión y extensión universitaria Subdirección de comunicación audiovisual Departamento de radio y televisión Subdirección de fomento editorial Departamento de difusión cultural Oficina de turismo universitario Talleres culturales Aulas 420-454 Celex
Primer piso Rectoría Sala de consejo académico Secretaria académica Dirección de planeación Dirección de servicios jurídicos	Primer piso Dirección de biblioteca y apoyo académico	Nivel azul Aulas 401-419 Posgrados Subdirección de intercambio académico Sala de maestros Cubículos A, B y C CEP AED	Cuarto piso Áreas académicas 2, 4, y 5 Cubículos 113- 293 Coordinación de licenciatura: Pedagogía, Educación indígena y Enseñanza del Francés ⁴⁶
		Cuarto piso Áreas académicas 1 y 3 Cubículos 1-112 Coordinación de licenciaturas: Psicología educativa, Sociología de la educación y Administración educativa	

⁴⁶ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, *Gaceta Oficial Universidad Pedagógica Nacional*, especial agosto 2010, p. 17

Para atender las necesidades sanitarias colaboran 103 elementos destinados a la limpieza de la institución, 77 en el turno matutino y 26 en el vespertino, cada uno designados entre las áreas, biblioteca, gobierno, nivel azul, amarillo, rojo y blanco, áreas académica, 1, 2, 3, 4, y 5, comedor y galerón-archivo, este personal está dirigido por:

- Licenciado José Ocaña Suárez, Departamento de Servicios.
- Licenciado Mario Villanueva, Jefe de sección de intendencia.
- Ángel Trinidad Flores, Coordinador de Limpieza
- Socorro León Núñez, Supervisora
- José Crescenciano, Supervisor

3.3.1 Salones

La universidad cuenta con un total de 118 aulas de clases. Según el personal de limpieza, aproximadamente al día se retira de uno a dos kilogramos de basura por aula, donde se encuentra basura orgánica e inorgánica sin su debida separación.

3.3.2 Cubículos

La unidad cuenta con 295 cubículos, destinados a profesores y académicos, la mayor parte de estos presenta basura como el papel principalmente, desechables, y botellas de pet. Al día aproximadamente se genera medio kilogramo por cubículo de estos desechos, lo cual depende del uso que se le dé al espacio, es decir, del tiempo y la cantidad de personas que se encuentren

en el mismo, ya que en ocasiones el cubículo es destinado a dos personas, por tanto el incremento de producción de basura será un poco más elevado.

3.3.3 Áreas verdes

Esta área presenta enormes cantidades de hojas secas provenientes de los árboles de la zona, el personal de limpieza recolecta y transporta estos desechos a la parte noroeste de la unidad, con la finalidad de rellenar una barranca.

De igual manera se recolecta basura inorgánica donde en su mayoría son latas y botellas de vidrio, éstas son transportadas al contenedor de la universidad.

3.4 Servicios

Son todas aquellas prestaciones que brinda la universidad al alumnado, por ejemplo:

3.4.1 Estacionamiento

Toda la población de la universidad tiene derecho al uso de este servicio, por lo cual se genera basura de pet, latas y botellas de vidrio principalmente; debido también a la cercanía que tienen con las áreas verdes, encontramos nuevamente residuos de hojas secas de árboles, en menor cantidad pero que también se recolectan y llegan al mismo relleno.

3.4.2 Enfermería

Los desechos producidos en este servicio, son colocados en cestos, donde el personal encargado de limpieza diariamente los recolecta para llevarlos al

contenedor de la universidad, dentro de estos desechos se encuentran medicamentos caducados, jeringas, gasas, principalmente; nuevamente es evidente que no existe la clasificación de basura en esta área.

3.4.3 Comedor

Esta prestación brinda su servicios de 9 a 11 y de 13 a 18 horas de lunes a viernes a toda la población de la universidad. Debido a la elaboración y al consumo de alimentos se generan tanto desechos orgánicos como inorgánicos.

Estos son separados debidamente en botes de capacidad para 200 kilogramos, se clasifica en orgánica e inorgánica, ya que al final del día una persona ajena a la institución va por los desperdicios orgánicos, para transportarlos a su domicilio y usarlo como alimento de animales; aproximadamente se generan 100 kilos de desecho orgánico.

Por otra parte, los desechos inorgánicos también son transportados al contenedor de la universidad, generalmente se producen alrededor de 100 a 150 kilogramos, aproximadamente, al día.

3.4.4 Cafetería

Dentro de este servicio no se cuenta con contenedores destinados a la clasificación de la basura, aproximadamente se generan de 60 a 80 kilogramos al día de desechos que producen únicamente los comensales, principalmente son desechables, botellas de pet y restos de alimentos; aunado a esto para la

elaboración de los alimentos se generan alrededor de 30 kilogramos de desperdicio.

Es notable que no exista la clasificación en este servicio, pues personas encargadas de limpieza mencionan que en ocasiones en las mismas bolsas destinadas a la basura se encuentran con los desechos de aceite que utilizan para la preparación de alimentos. Por desfortuna es llevado al contenedor de la unidad sin la debida separación, propiciando la proliferación de plagas y contaminantes.

3.4.5 Servicio de fotocopias

Es obvio que dentro de esta área encontraremos hojas blancas de copias que resultaron dañadas o manchadas, por tanto, son empaquetadas para que el personal de limpieza los traslade al contenedor de la unidad. En ocasiones cuando hay documentos que se pueden utilizar con fines de lucro se trituran, se embolsan y de igual manera son llevados al contenedor.

3.4.7 Sanitarios

Los sanitarios que producen más residuos son las de las mujeres, por la evidente mayoría de este género en la UPN, depende de igual manera de la ubicación de los sanitarios, siendo los más concurridos los aledaños al Ágora y los ubicados frente al edificio de gobierno.

3.5 Almacenamiento de la basura

La unidad destinó la parte noreste de su espacio para colocación de un contenedor con capacidad de 400 m³. Diariamente se recolectan residuos que van

desde pet, vidrio, latas, papel, desechos sanitarios, cartones, desechos médicos y desechos orgánicos sin la correcta clasificación, debido a la carente cultura, educación y consciencia por parte del colectivo universitario.

El personal de limpieza a lo largo de su jornada laboral intenta clasificar la basura colocándola al lado del contenedor debidamente ordenada, empaquetada o embolsada para que de esta manera facilite la tarea del carro recolector el cual asiste a la institución los días, martes, jueves y sábado siendo el mismo personal de los carros de basura quien completa en ocasiones la clasificación de la misma.

Durante el tiempo en que la basura se encuentra almacenada en el contenedor la descomposición y el proceso disolvente de los desechos están relacionados con factores como la humedad, la temperatura, el oxígeno, y su composición principalmente, lo cual propicia olores desagradables, crecimiento de plagas, y contaminación al medio ambiente.

3.6 Análisis e interpretación de resultados

Se expondrán los resultados obtenidos a través de la aplicación de un cuestionario (ver anexo 1). Fue aplicado a 80 personas de la población de la UPN tomando como muestra a dicha gente, 50 alumnos, 15 profesores y 15 administrativos.

Se pretenden identificar la carencia de conocimientos ambientales por los diversos actores de la población, establecer si se encuentran al tanto del manejo, clasificación, recolección de los residuos sólidos así como determinar cuál es la

actitud frente al medio ambiente. Para que de esta manera se dé pié a la fundamentación de la elaboración del Manual para el manejo de desechos sólidos, pues a través de las respuestas podremos identificar los contenidos que dicho manual deberá contener.

Los cuestionarios aplicados para satisfacer el objetivo principal contiene 9 preguntas, mismas que fueron planteadas a diferentes grupos de actores, (docentes, administrativos, encargados de limpieza, alumnado).

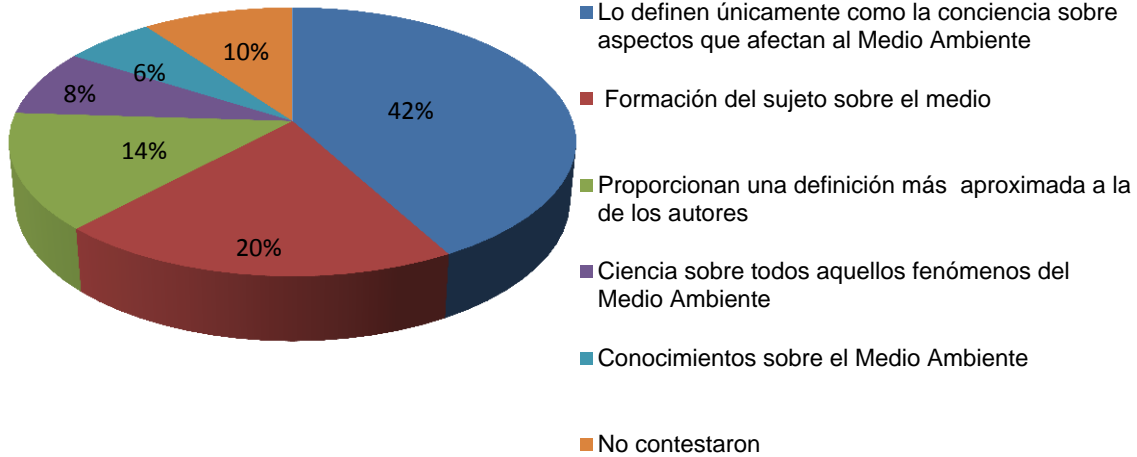
A continuación se presentan los resultados obtenidos.

En la aplicación de los cuestionarios las conclusiones son las siguientes:

1.- ¿Qué es la Educación Ambiental?

Para establecer los criterios a considerar dentro de las respuestas se abordará una definición según la Unión Internacional para la Conservación del Medio Ambiente (UICN) quien define a la Educación Ambiental (EA) como el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear actitudes y aptitudes necesarias tendientes a comprender y apreciar la relación entre el hombre, su cultura y el medio ambiente, por tanto, la EA también incluirá la práctica de toma de decisiones en cuestiones que conciernen a la calidad ambiental, por lo tanto, la EA será el proceso continuo en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio ambiente y adquieren valores, las competencias y la voluntad para hacerlos capaces de actuar en la resolución de los problemas actuales y futuros del medio ambiente.

¿Qué es Educación Ambiental? Respuesta del alumnado

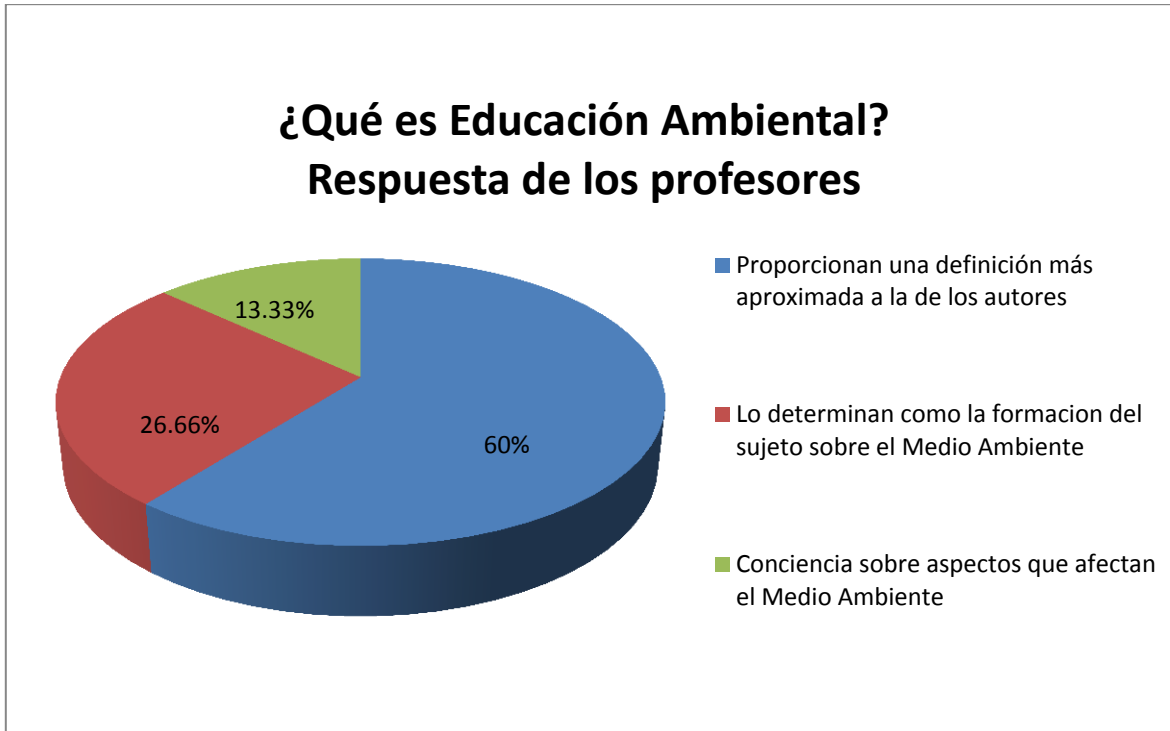


La encuesta se hizo a 50 personas que representan el 100%, 7 personas (el 14%) conocen una definición más concreta y precisa sobre Educación Ambiental, pues la consideran como la cultura, enseñanza, cuidado, actitudes, aptitudes, normas, conciencia que permitan la introyección de valores para el cuidado y preservación del medio ambiente, por tanto es considerada una respuesta global y más acertada a la establecida como muestra.

21 personas (el 42%) establecen como Educación Ambiental la conciencia sobre los aspectos que afectan al Medio Ambiente, tomando en algunos casos, el cuidado, empatía y equilibrio del medio.

10 personas (el 20%) de la muestra establecieron como definición únicamente la formación del sujeto sobre el medio, teniendo en cuenta aspectos sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje.

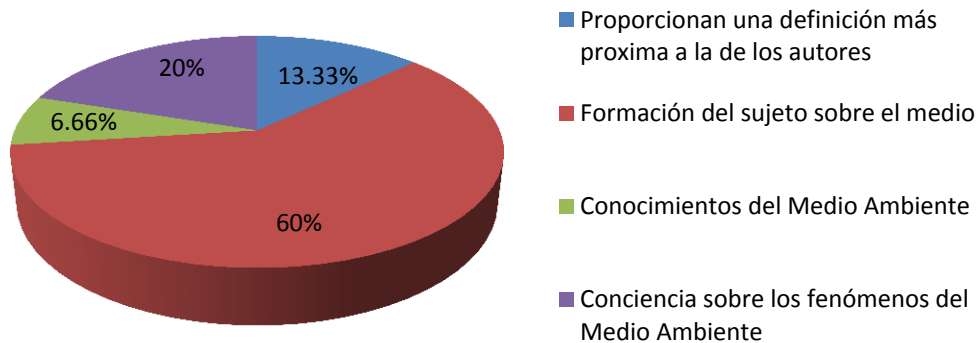
4 personas (el 8%) remiten la definición a la ciencia que estudia aspectos que afectan el Medio Ambiente, y 3 (el 6%) alumnos únicamente lo limitan a conocimientos del Medio.



El cuestionario de aplico a 15 profesores, que representan el 100% de la muestra, 9 personas (el 60%) cuentan con una explicación más acertada a la que establecimos, el 26.6% lo define como la formación del sujeto sobre el Medio Ambiente, de igual manera adentrándolo al proceso enseñanza-aprendizaje.

Y 21 personas (el 13.33%) lo consideran como el individuo que debe tomar conciencia sobre los aspectos que afectan o dañan el Medio Ambiente.

¿Qué es la Educación Ambiental? Respuesta de los administrativos



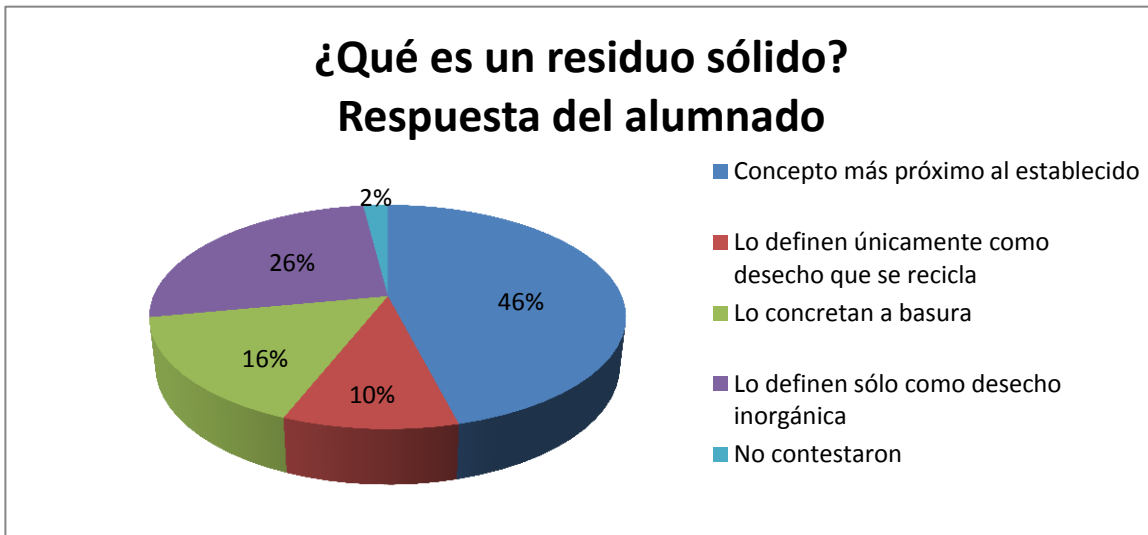
El cuestionario se aplicó a 15 administrativos, lo que representa el 100%. 9 personas (el 60%) consideran a la Educación Ambiental como la formación del sujeto sobre el medio. Por otro lado, 3 (el 20%) la consideran conciencia sobre aquellos aspectos que dañan el Medio Ambiente. Únicamente 2 (13.33%) proyectan una visión más general pues tomando en cuenta la definición como muestra ellos, poseen un panorama más acertado a la definición inicial y 1 solo individuo (el 6.66%) la considera como el conocimiento del Medio Ambiente.

En conclusión a pesar de las variables que existen entra cada muestra podemos mencionar el escaso conocimiento respecto a la Educación Ambiental, ya que es evidente que en su mayoría no contiene una definición amplia y certera.

2.- ¿Qué es un residuo sólido?

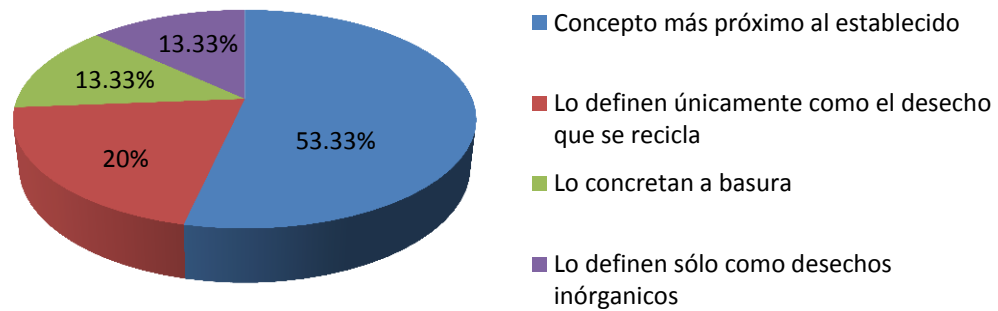
De igual manera se tomó en cuenta la definición de la Real Academia Española para determinar los parámetros de las respuestas.

Según la Real Academia Española, residuo es toda aquella sustancia u objeto originado por la actividad productiva o de consumo, generados en los procesos de consumo, extracción, beneficio, transformación, producción, utilización, control o tratamiento cuya finalidad no permite utilizarlo en el proceso que se generó.

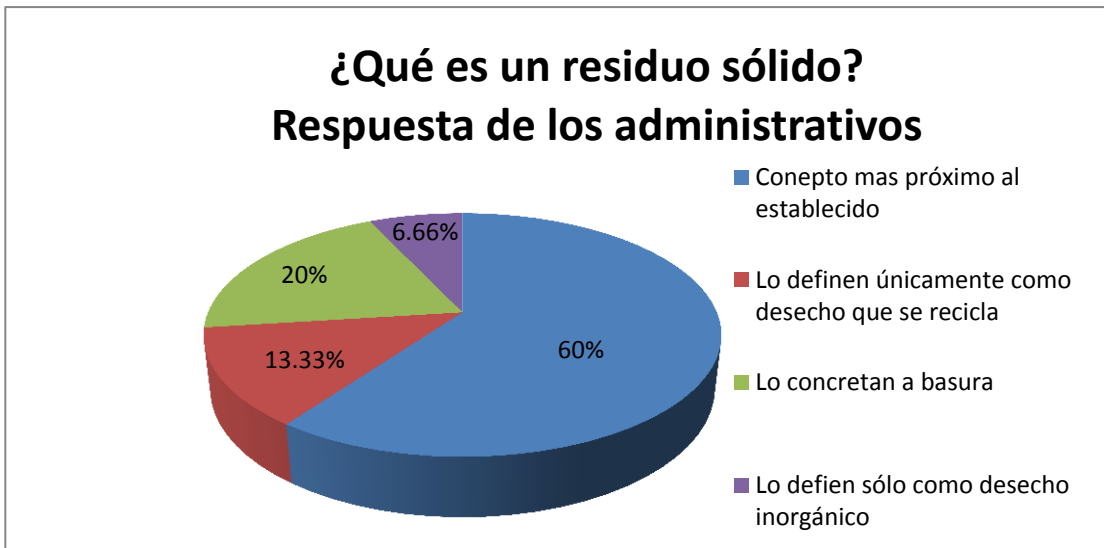


Podemos percatarnos que 5 personas (el 10%) definen un residuo sólido como todo aquello que se puede reciclar sin llegar a una especificación; 13 personas (el 26%) lo definen sólo como desecho inorgánico incluyendo lo que se puede reciclar o no y 8 personas (el 16%) lo delimitan a basura sin precisar a qué se refieren con tal palabra y cayendo en un sinónimo del término. Únicamente 23 personas, el 46% poseen un concepto más acertado a la definición pues lo consideran como cualquier objeto que después de su uso ya no es útil.

¿Qué es un residuo sólido? Respuesta de los profesores



Los profesores en su mayoría, es decir, 8 (el 53.33%) tienen un concepto más próximo al que establecimos como parámetro, sin embargo, 3 de ellos (el 20%) sólo lo consideran como todo aquello que se recicla; 2 (el 13.33%) lo consideran inorgánico y el 13.33% lo concretan a la basura.



Dentro de la población administrativa 9 personas (el 60%) tiene un concepto más próximo al establecido; 3 (el 20%) lo concretan a basura sin definir dicha palabra; 2 individuos (el 13.33%) lo mencionan exclusivamente como los desechos que se reciclan y sólo 1 (el 6.66%) lo definen como desecho orgánico.

Podemos identificar en toda la población la escasa información que tiene respecto al tema, pues se encuentran confusos respecto a la definición de un residuo sólido.

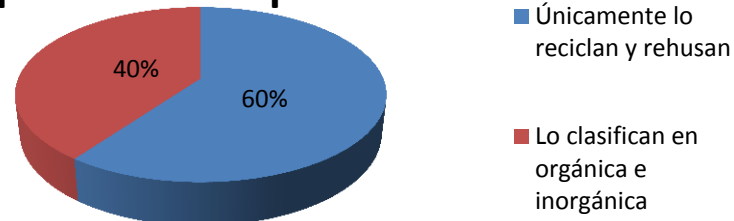
3.- Desde tu perspectiva, ¿Qué es lo que se debe hacer con los residuos sólidos?



Observando la gráfica encontramos que el 70% de los alumnos encuestados, es decir, 35 personas consideran que la mejor opción es reciclar y rehusar todo aquello que se encuentre en buen estado, sin tomar en cuenta la clasificación más específica; y tan solo 14 personas, es decir, el 28% clasifican la basura en orgánica e inorgánica, sin preocuparse por algún aspecto más.

¿Qué es lo que se debe hacer con los residuos sólidos?

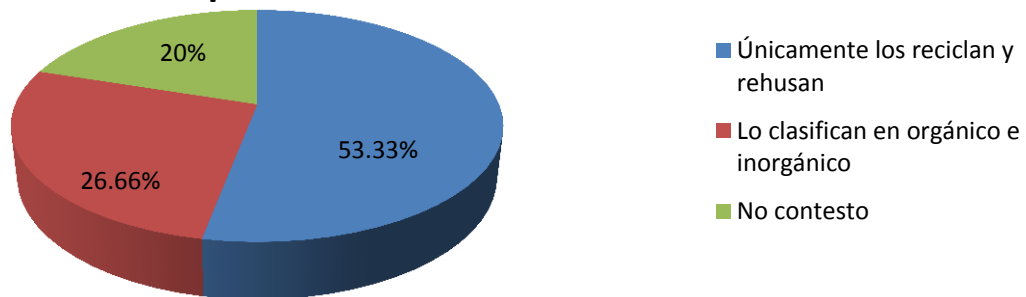
Respuesta de los profesores



De los profesores encuestados, 9 (el 60%) reciclan y rehúsan todo aquello que se encuentre en buen estado; 6 personas, (el 40%) sólo la clasifican en orgánica e inorgánica algunos mencionan que esto se debe a que el carro recolector no recibe la basura si no está separada.

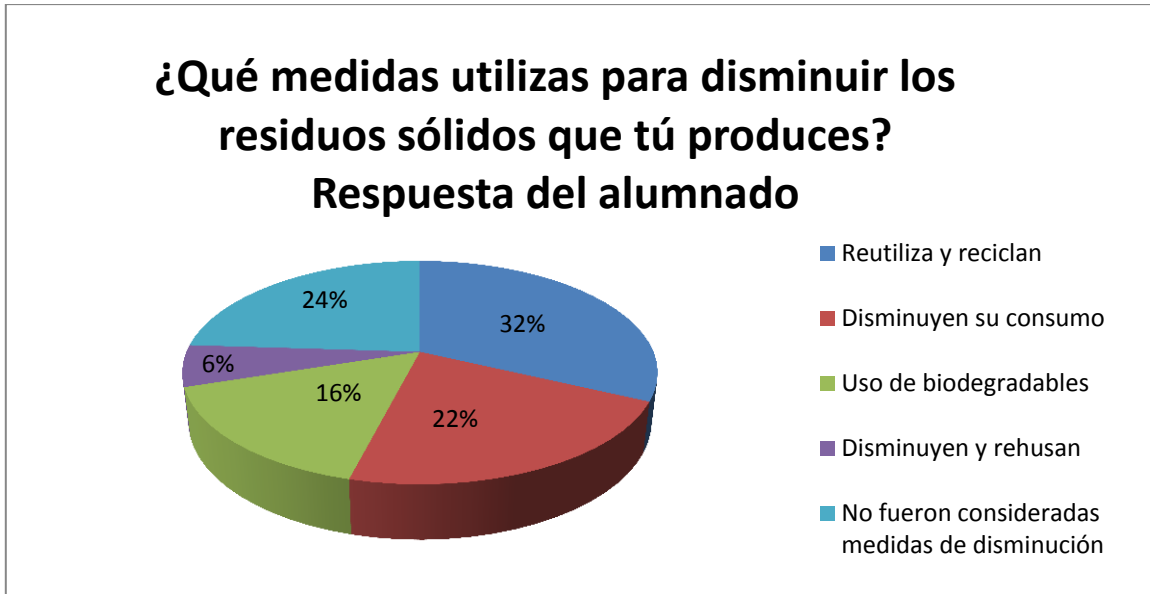
¿Qué es lo que se debe hacer con los residuos sólidos?

Respuesta de los administrativos



Dentro de los administrativos 8 (el 53.33%) dijeron que reciclan y rehúsan todo lo que esté en buenas condiciones, 4 (el 26.66%) únicamente lo clasifican en orgánica e inorgánica y 3 (el 20%) no contestaron.

4.- ¿Qué medidas utilizas para disminuir los residuos sólidos que tú produces?



Es evidente que 16 alumnos de la muestra, (el 32%) reutilizan y reciclan todo aquello que su existencia lo permita, 11 alumnos (el 22%) mencionan que el disminuir en el consumo de productos que contengan envolturas de más o productos enlatados es la medida pertinente para reducir este problema; las respuestas de 12 individuos, (el 24%) no se tomaron como medidas para disminuir dicho problema, si no fueron consideradas alternativas para la transformación de la basura, pues comentan que llevan a centros de acopio todo aquel residuo que se pueda vender, también indican que únicamente la separan y algunos otros no tienen medidas.

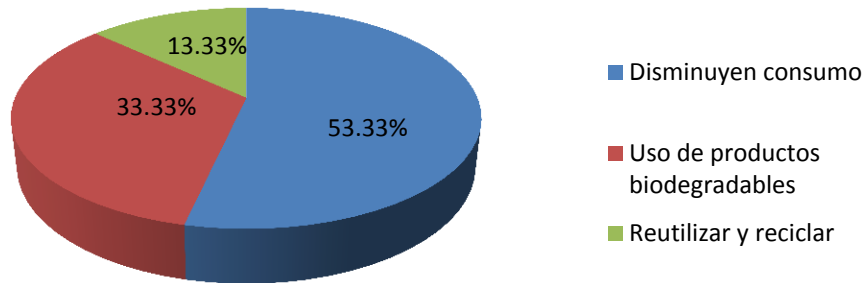
Por otro lado, 3 de ellos, (el 6%) disminuyen su consumo, respecto a bolsas y botellas de plástico, productos que contengan excesivas envolturas, etcétera, a su

vez clasifican para que de esta manera puedan reciclar y rehusar los objetos que estén en condiciones y 8 personas (el 16%) usan lo más posible productos biodegradables, todo aquello que se encuentre a su alcance.



Dentro de la estadística de los profesores sólo se consideraron dos opciones de respuesta; 10 de ellos (el 66.66%) manifestaron que ellos utilizan productos biodegradables, y 5 (el 33.33%) únicamente disminuyen el consumo; mencionan, por ejemplo, que al ir al supermercado llevan sus propias bolsas, evitan el uso excesivo de bolsas de plástico, etc.

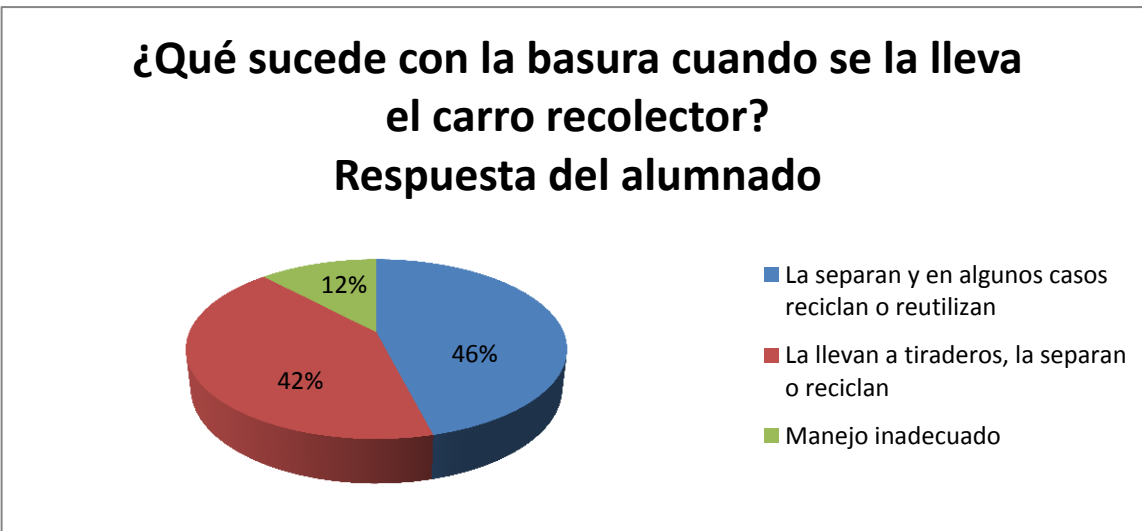
¿Qué medidas utilizas para disminuir los residuos sólidos que tú produces? Respuesta de los administrativos



Del personal administrativo encuestado, 8 (el 53.33%) dijeron que disminuyen su consumo no comprando productos con exceso de empaques, evitando uso de unicol y bolsas de plástico, llevando bolsas propias al supermercado, etc.

2 individuos (el 13.33%) dijeron que reutilizan y reciclan, por ejemplo botellas de plástico, vidrio, cartón, papel, etc. y 5 más, (el 33.33%) usan productos biodegradables, que van desde pañales y toallas sanitarias hasta recipientes para alimentos.

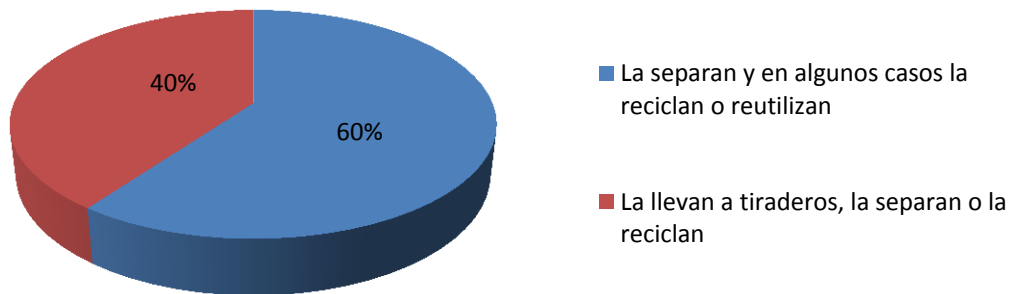
5.- ¿Qué sucede con la basura cuando se la lleva el carro recolector?



La mayor parte de los alumnos, es decir, 23 (el 46%) contestó que al llevársela las personas dedicadas a la recolección de la basura la separan y en ocasiones venden a centros de acopio, lo que es el Pet, vidrio, cartón, papel, etc. para su reciclaje, y bien en otras ocasiones reutiliza.

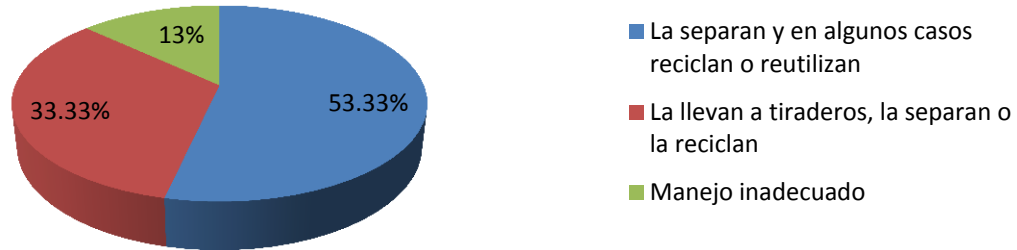
Por otro lado 21 (el 42%) comentó que es transportada a tiraderos, para que ahí los pepenadores la separen y reciclen; 4 personas (el 12 %) dicen que no tiene ningún caso separarla pues los encargados de la recolección al final llevan los residuos a cualquier tiradero sin importan la clasificación.

¿Qué sucede con la basura cuando se la lleva el carro recolector? Respuesta de los profesores



La mayor parte, es decir, 9 (el 60%) de los encuestados, mencionan que tras el recorrido del camión las personas encargadas la van separando en el transcurso del camino para reciclar y/o reutilizar lo que se pueda. Por otro lado, 6 personas, (el 40%) mencionan que toda la basura es llevada a los tiraderos, para que ahí sea separada y reciclada.

¿Qué sucede con la basura cuando se la lleva el carro recolector? Respuesta de los administrativo

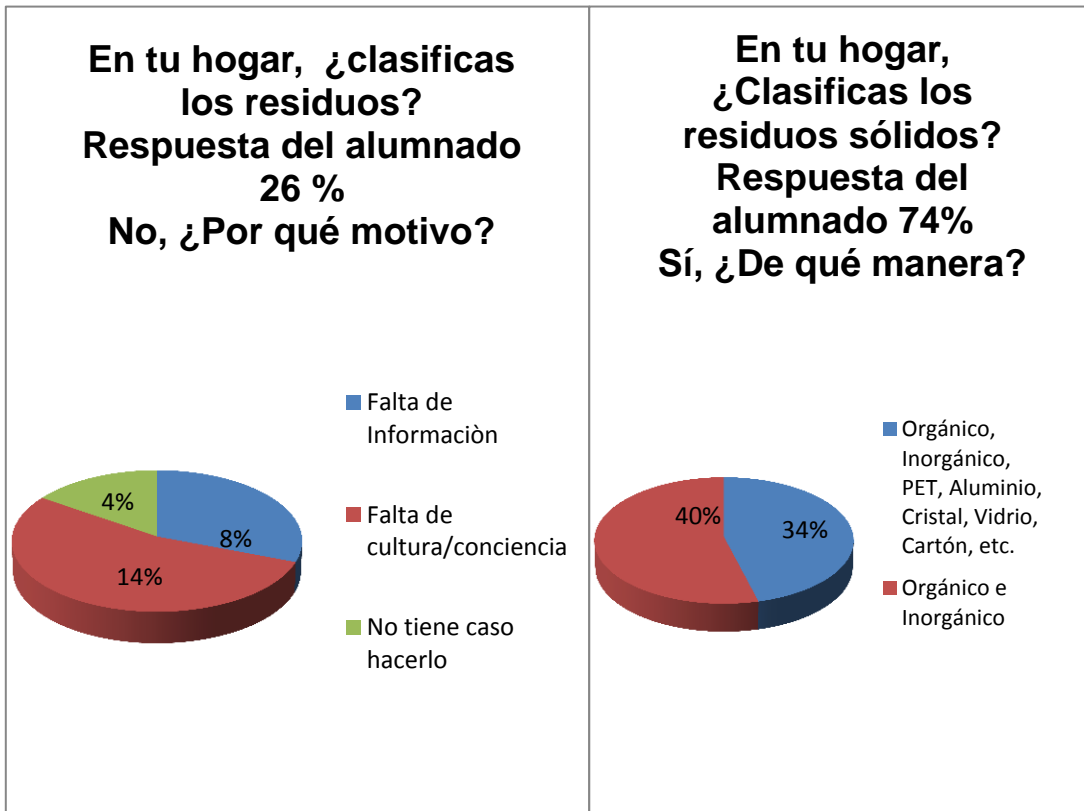


Dentro del personal académico, 2 personas (el 13%) menciona que el camión tiene un manejo inadecuado de la basura, ya que es revuelta sin importar que se pueda reciclar o no, mientras que 5 personas (el 33.33%) aluden que el camión recolector la lleva a tiraderos para que pepenadores rescaten desechos que se puedan reciclar. Y 8 personas, (el 53.33%) refieren que las personas encargadas del carro recolector van separando la basura en el mismo transporte para reciclar lo que este en estado conveniente.

Notamos claramente la falta de información respecto a lo que pasa con la basura después de que el camión recolector pasa por ella. Es evidente la falta de conciencia respecto al Medio Ambiente, pues la gente cree que con ya no verla en su casa se quitó del problema, no tomando en cuenta que toda esa basura llegará usualmente a tiraderos a cielo abierto, rellenos que propician la contaminación y enfermedades.

6.- En tu hogar, ¿clasificas los residuos?

Sí ¿De qué manera? No ¿Por qué motivo?

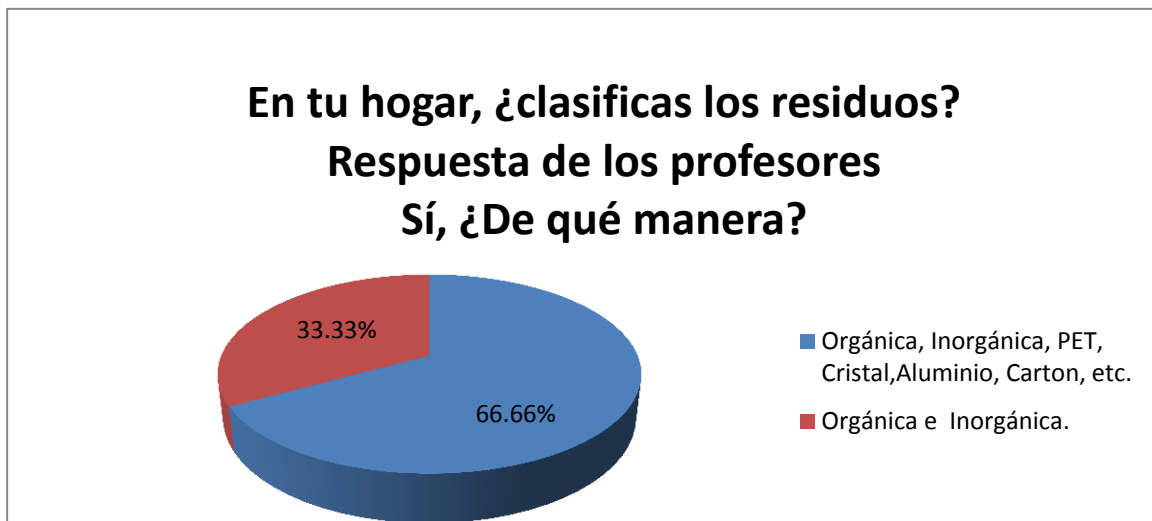


De los cincuenta alumnos, considerados, el 100% de los encuestados 13 alumnos (el 26%) dijeron que no, y 37 alumnos (el 74%) dijo que sí.

Dentro de la respuesta No, 4 personas (el 8%) comentan que no lo hacen debido a que no saben cómo se clasifican los residuos por la falta de información. Por otra parte 7 alumnos (el 14%) consideran que sí hay la información pero la

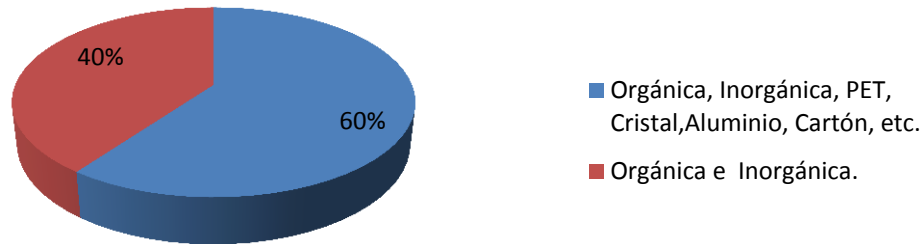
falta de cultura y conciencia ecológica impiden la clasificación de los residuos. Y 2 alumnos (el 4%) aluden a no tener caso en tener una clasificación ya que al final toda irá al tiradero.

En la respuesta si, 17 personas (el 34%) refieren que si la clasifican, tanto en orgánica, inorgánica, Pet, aluminio, cristal, vidrio, etc. Y 20 alumnos (el 40 %) solo la clasifican en orgánica e inorgánica.



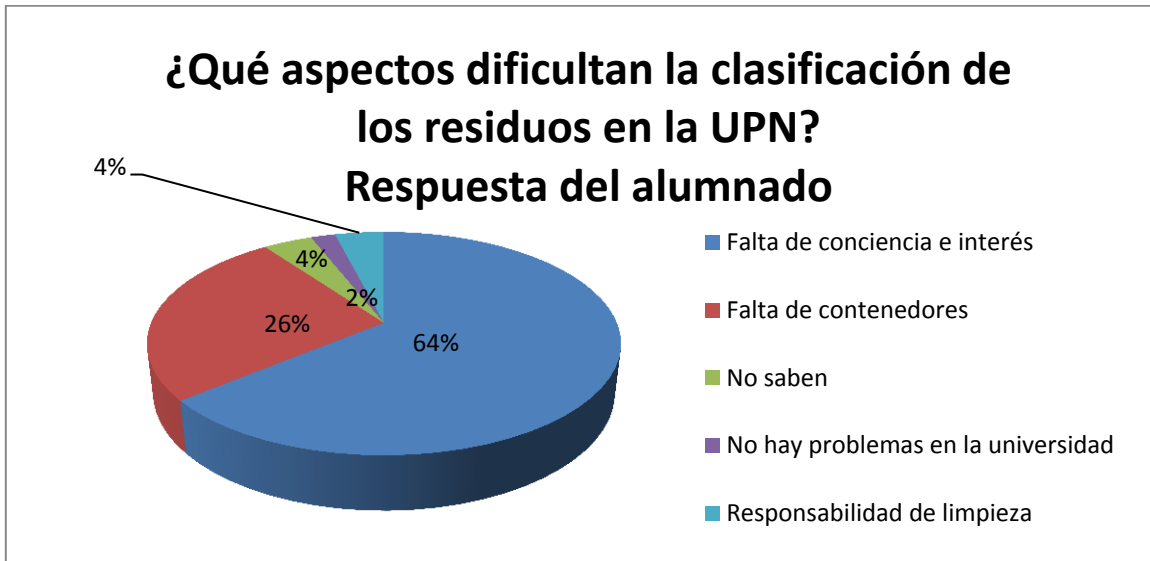
El de los profesores encuestados 100% contestaron con un sí, de este porcentaje 10 personas (el 66.66%) menciona que lo clasifica tanto en orgánica como orgánica y a su vez separa el pet, vidrio, aluminio, papel, etcétera. Y 5 (el 33.33%) expresó que la clasifican en orgánica e inorgánica.

**En tu hogar, ¿clasificas los residuos?
Respuesta de los administrativos
Sí, ¿De qué manera?**



De igual manera el personal administrativos al 100% expreso que si los clasifica, 6 de ellos (el 40 %) sólo lo hace en orgánica e inorgánica y 8 (el 60%) respondieron que los clasifica tanto en orgánica, inorgánica, pet, aluminio, cartón, vidrio, papel, etc.

7.- ¿Qué aspectos dificultan la clasificación de los residuos en la UPN?

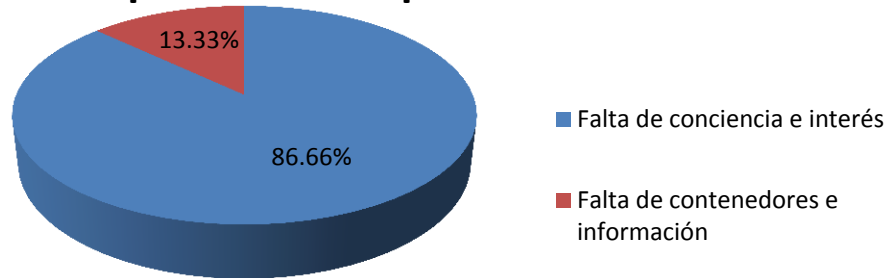


Como se mencionó anteriormente la pregunta anterior nos permitió percatarnos que el 72.5% de la muestra separa los residuos, entonces, ¿cuál es el motivo por el cual dentro de la institución no se hace dicha clasificación?

Pues es evidente que la mayor parte es decir, 32 sujetos (el 64%) comenta que la falta de conciencia e interés es escasa. El interés lo considero más relevante pues es notable que al no ser cada uno de nosotros el encargado de la limpieza de la institución no tomamos medidas adecuadas respecto a la separación, Por otra parte, 13 personas (el 26%) menciona que esto es debido a la falta de contenedores en buen estado, 2 (el 4%) adjudican toda la responsabilidad únicamente al personal de limpieza de la universidad, dejando de lado la responsabilidad que cada uno tenemos, otro 4% no lo saben y por último una sola persona (el 2%) refieren que no hay problemas de esta índole en la institución.

¿Qué aspectos dificultan la clasificación de los residuos en la UPN?

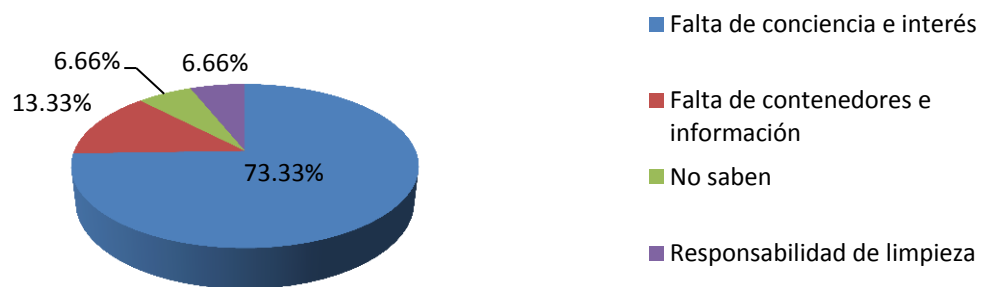
Respuesta de los profesores



La mayor parte de los profesores, 13 de ellos, (el 86.66%) mencionan que la falta de conciencia e interés dificultan la clasificación, ya que varios reiteran que sí tenemos la información básica para clasificarlo, pero la falta de cultura y valores es más evidente. Y 2 de ellos (el 13.33%) adjudican el problema a la falta de contenedores e información por parte de las autoridades de la Universidad.

¿Qué aspectos dificultan la clasificación de los residuos en la UPN?

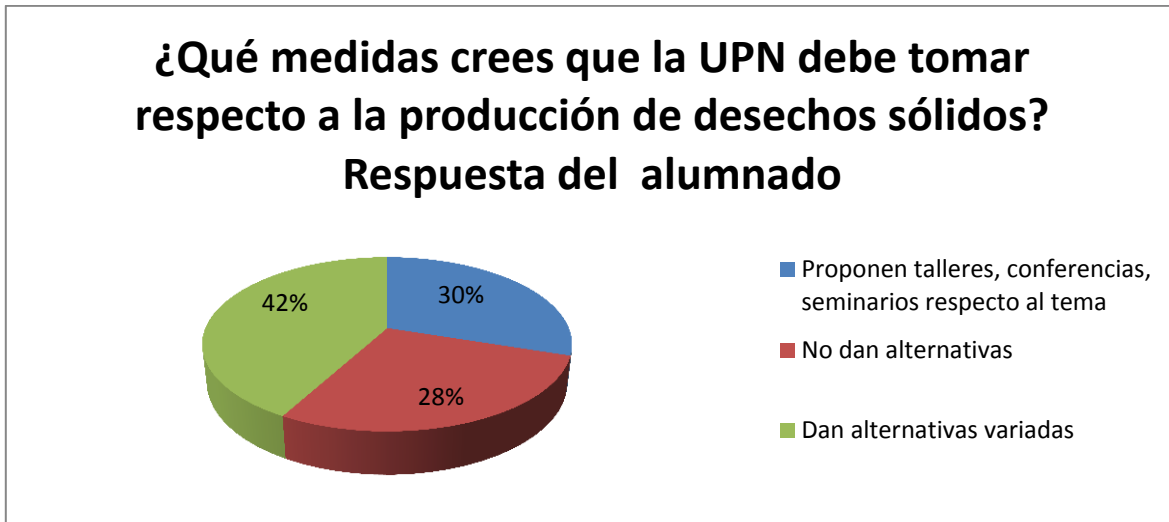
Respuesta de los administrativos



Los administrativos encuestados mencionan que este tema es cuestión exclusiva del personal de limpieza, esto lo menciona 1 persona (el 6.66%).

Por otra parte 2 (el 13.33%) dice que es debido a la falta de contenedores en buen estado y los suficientes en todas las instalaciones, 11 (el 73.33%) reiteran que es la falta de conciencia debido a la carencia de valores y una Educación Ambiental.

8.- ¿Qué medidas crees que la UPN debe tomar respecto a la producción de desechos sólidos?

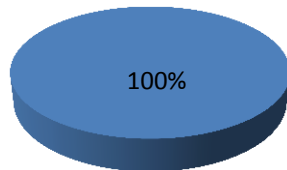


21 individuos (el 42%) mencionan alternativas variadas como, por ejemplo: que dentro de la cafetería se deberían usar desechables biodegradables, por otra parte, el comedor puede hacer compostas en espacios abandonados en la parte trasera de las instalaciones, que las copias se impriman por ambos lados, o bien que las generaciones que van saliendo realicen antologías de las mismas y las dejen en la biblioteca para que de esta manera los alumnos de nuevo ingreso las puedan consultar sin necesidad de producir más, hacen mención sobre la propaganda que en diversos lugares de la institución están pegados, pudiendo evitar esto y todo sea consulta vía internet; en esencia fueron las alternativas más mencionadas.

Por otra parte, 15 personas (el 30%) considera que los talleres, conferencias y seminarios sobre el tema es lo más apropiado para informar a las personas.

¿Qué medidas crees que la UPN debe tomar respecto a la producción de desechos sólidos?

Respuesta de los profesores

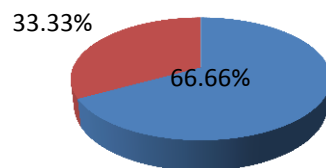


- Proponen talleres, seminarios, conferencias donde a su vez se les proporcionen textos, trpticos, manulaes sobre el tema.

El 100% de los profesores encuestados proponen que se brinde la información al alumnado y la población en general mediante talleres, congresos o seminarios.

¿Qué medidas crees que la UPN debe tomar respecto a la produccion de desechos sólidos?

Respuesta de administrativos



- Conferencias, talleres, seminarios del tema
- Dan alternativas variadas

Los administrativos en su mayoría, es decir, 10 (el 66.66%) proponen conferencias, talleres, seminarios donde se informe a la gente sobre el tema, y sólo 5 (el 33.33%) varían en las alternativas pues sugieren desde disminución de basura hasta reciclaje de hojas, pet, vidrio, etc.

9.- Sin tener en cuenta las preguntas anteriores, qué aspectos o información consideras importante incluir en un manual sobre el manejo de desechos sólidos (en cuanto al contenido).

El 90% de la población colaboró en esta parte. Entre lo más destacado comentan que consideran importante que el manual posea contenidos como:

- Definiciones sobre Educación Ambiental y Residuos Sólidos.
- Clasificación de los residuos.
- Causas y consecuencias de los mismos.
- Folletos informativos.
- Tiempo de degradación de los productos.
- Estadísticas.
- Productos que no contribuyen al beneficio del medio ambiente.
- Ejemplos de cosas recicladas/ información de reciclaje.
- Centros de acopio.
- Tiraderos.
- Cómo disminuir desechos sólidos.

Conclusión

Para llevar a cabo estas aspiraciones, debemos tomar la decisión de vivir de acuerdo con un sentido de responsabilidad universal, identificándonos con toda la comunidad terrestre, al igual que con nuestras comunidades locales. Somos ciudadanos de diferentes naciones y de un solo mundo al mismo tiempo, en donde los ámbitos local y global se encuentran estrechamente vinculados. Todos compartimos una responsabilidad hacia el bienestar presente y futuro de la familia humana y del mundo viviente en su amplitud. El espíritu de solidaridad humana y de afinidad con toda la vida se fortalece cuando vivimos con reverencia ante el misterio del ser, con gratitud por el regalo de la vida y con humildad con respecto al lugar que ocupa el ser humano en la naturaleza.

Necesitamos urgentemente una visión compartida sobre los valores básicos que brinden un fundamento ético para la comunidad mundial emergente. Por lo tanto, juntos y con una gran esperanza, afirmamos los siguientes principios interdependientes, para una forma de vida sostenible, como un fundamento común mediante el cual se deberá guiar y valorar la conducta de las personas, organizaciones, empresas, gobiernos e instituciones transnacionales.

CAPÍTULO 4. MANUAL PARA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

4.1 Definición de manual

I. Libro que recoge lo esencial de una materia.⁴⁷

II. “Instrumento que contiene en forma explícita ordenada y sistemática información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organizaciones y procedimientos de los órganos de una institución, así como instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo”.⁴⁸

III. Es un documento en el cual se describe detallada, y sistemáticamente información y/o instrucciones.⁴⁹

IV. Documento administrativo de fácil manejo que se utiliza para brindar, en forma ordenada y sistemática, información de diversa índole: atribuciones, estructura orgánica, objetivos, políticas, normas, puestos, sistemas, procedimientos, actividades y tareas, así como instrucciones o acuerdos que se consideran necesarios para el mejor de desempeño.⁵⁰

⁴⁷ FLORES, M. *El poder del aprendizaje*. Porrúa, México, 1997, p.31

⁴⁸ PASCUAL E., *Diccionario Enciclopédico*. Larousse, México, 2007, p.624

⁴⁹ www.slideshare.net/warmaracu/manuales-empresariales#

⁵⁰ GONZALO, M. *Glosario de términos administrativos*. Siglo XXI, México, 2003, p. 106

4.2 Tipos de Manual

Manual administrativo

Instrumento para documentar y sistematizar el funcionamiento de una organización. Existen diversos tipos de manuales administrativos que pueden ser clasificados en atención a su área de aplicación a su contenido, entre otros criterios.

Manual de objetivos y políticas

Documento que reúne los propósitos u objetivos propios de una institución, clasificados por unidades administrativas, con expresión de las políticas correspondientes a esos objetivos; y a veces de algunas reglas muy generales que ayuden a ejecutarlos adecuadamente.

Manual de operación

Documento que describe la participación que tienen dos o más unidades administrativas en los diferentes procedimientos del trabajo que se desarrolla en una institución.

Manual de organización

Manual el que se registra y se actualiza la información detalla de una organización acerca de sus antecedentes históricos: atribuciones; estructura orgánica; funciones de las unidades administrativas que la integran, líneas de

comunicación y coordinación; y los organigramas que representan en forma esquematiza la estructura, entre otros.

Manual de procedimientos

Medio o instrumento de información en el que se consignan, en forma metódica, los pasos y operaciones que deben seguirse para la realización de las funciones de una dependencia o entidad. Suelen contener información y ejemplos de los formularios, impuestos, autorizados o documentos necesarios; máquinas de oficina a utilizar y cualquier dato que pueda auxiliar en el correcto desarrollo de las actividades.

Contenido de los manuales de procedimientos

Identificación del procedimiento a que se refieren. La descripción de un procedimiento debe iniciarse con la determinación de la operación u operaciones que lo conforman

Manual de puestos

Documento que se utiliza para precisar las labores y actividades de trabajo de cada uno de los cargos existentes en una organización.

Manual de servicios al público

Instrumento administrativo que integra información real y concisa acerca de los servicios de una institución, así como los requisitos y trámites que el público

solicitante debe realizar para obtenerlos, sirve de guía para orientar e informar correcta y oportunamente a los usuarios de los servicios.⁵¹

4.3 Propuesta de manual para el manejo de desechos sólidos

Según lo anterior, este manual es considerado manual de procedimiento debido al contenido, que en su parte es informativo y a su vez contiene ejemplos, así como la descripción de cómo hacer actividades; el siguiente escrito presenta posibles soluciones para un adecuado manejo de desechos sólidos y a su vez un eficiente aprovechamiento y consumo, y será una posible herramienta para la Educación Ambiental.

⁵¹GONZALO, M. *Glosario de términos administrativos*. Siglo XXI, México, 2003, p. 107-109



**“Manual para el manejo de desechos sólidos como
una posible herramienta en el proceso de
Educación Ambiental en la UPN unidad Ajusco”**

Aline Pompa Núñez

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	93
II.	JUSTIFICACIÓN.....	94
III.	PRESENTACIÓN.....	95
IV.	OBJETIVO GENERAL.....	96
V.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	96
VI.	MARCO TEÓRICO.....	97
VII.	PRÓLOGO.....	99
1.	Difícil de Creer.....	101
2.	Control y manejo de la basura.....	103
3.	Clasificación de los residuos sólidos.....	104
4.	Basura orgánica.....	105
5.	Metales	
	5.1 Aluminio.....	110
	5.2 Hojalata.....	112
	5.3 Acero.....	113
6.	Vidrio.....	113
7.	Pilas y baterías.....	115
8.	Neumáticos.....	117
9.	Papel.....	118
10.	Plásticos.....	119
11.	Otros materiales	
	11.1 Electrodomésticos.....	122
	11.2 Madera.....	122
	11.3 Ropa.....	122
	11.4 Aceite lubricante.....	122
	11.5 Cartuchos de tinta.....	123
	11.6 Pañales desechable.....	123
	12. No hay alfombra suficientemente grande.....	124
13.	Las soluciones.....	126
14.	Conclusión.....	134

Introducción

En la Ciudad de México, existen instituciones, proyectos o programas, encargadas de atender la grave problemática del ecocidio. Ello nos impulsa a buscar herramientas que aporten y ayuden a detener los problemas como el visible crecimiento demográfico, la industrialización, la contaminación, la excesiva generación de residuos y la devastación de recursos naturales, etc.

Sin duda, aún podemos, tenemos y debemos detener todos estos problemas exclusivos de la humanidad. Los problemas ambientales siguen su marcha y son necesarias más acciones y proyectos que brinden alternativas de prevención y solución. Requerimos generar nuevas relaciones entre la población y el medio natural, modificar las aptitudes, actitudes, conductas, conocimientos, valores, pensamientos y reflexiones de los ciudadanos, para mejorar su relación con el medio ambiente.

Un ejemplo evidente es la producción de desechos sólidos, éste no es un problema ajeno a una casa de estudio, pues dentro de la UPN observamos la excesiva generación de desechos, la inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos sólidos e infecciosos los cuales pueden provocar daños físicos y/o infecciosos. La manipulación de estos desechos incrementa el riesgo para la comunidad educativa, al ser los desechos sólidos los focos de transmisión de enfermedades, la proliferación de insectos y roedores principalmente.

Por esto y mucho más es momento de tomar el control y encontrar posibles soluciones al grave ecocidio de nuestro planeta.

Justificación

La generación de residuos sólidos es un grave problema y a pesar de todos los esfuerzos no se ha encontrado una posible solución para desaparecerlos; con esta herramienta se pretende actuar desde otra perspectiva, es decir, creando hábitos que ayuden a la disminución de estos, pues la importancia de los retos ambientales obligan a la sociedad a la actuación urgente y desde todos los escenarios posibles.

En este sentido no es suficiente con el despliegue de actuaciones por parte del gobierno, empresas, o ámbitos científicos, es crucial la implicación activa y comprometida de todos los sectores sociales en la contribución a la solución de las diversas problemáticas ambientales; debemos ser conscientes de que nosotros somos el mundo y ya es tiempo de tender una mano a la vida, no podemos esperar a creer que alguien e algún lugar hará un cambio, comprendamos que un cambio sólo puede venir cuando todos juntos seamos uno solo.

Presentación

Todos, en algún momento creemos que la Tierra nos pertenece, pero la realidad es que el ser humano pertenece a la Tierra, pese a ello, la humanidad hemos sido libertinos con el medio ambiente, por tal motivo actualmente nos encontramos ajenos a la naturaleza; instalados frente a un mundo artificial, con un atmosfera envenenada, aguas contaminadas, suelos infértiles, especies extintas, por mencionar algunas consecuencias, pero estos costos que hemos pagados por nuestra inconciencia.

Con este trabajo se pretende contribuir con una herramienta que ayude a las personas tomar conciencia y acciones para detener el ecocidio. En este manual presentamos una propuesta pedagógica, desarrollado para realizar el manejo adecuado de desechos sólidos de la Universidad Pedagógica Nacional, unidad Ajusco, el cual constituye un aporte para el proceso de Educación Ambiental de los diferentes actores de la Institución.

Sabemos bien que se han escrito muchos manuales de educación ambiental, manuales sobre temas específicos o centrados en un espacio o ubicación concreta; sin embargo, esta propuesta no pretende sustituir a otras ya existentes, o abarcar todas las problemáticas ambientales. La intención de este manual es encontrar posibles soluciones que ayuden a la reivindicación del problema que hoy aqueja a nuestro planeta y a su vez promover el cuidado del medio ambiente.

Objetivos

Objetivo general:

Proponer una estrategia de implementación operativa del proceso de Educación Ambiental para el plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos; concientizando , y brindando herramientas, para fomentar actitudes y aptitudes que promuevan una nueva relación entre el ser humano y el Medio Ambiental.

Objetivos específicos:

- Concienciar a los participantes acerca de la cantidad de residuos que producimos diariamente y las consecuencias que estos traen.
- Promover la búsqueda de alternativas de solución ante la producción de residuos.
- Promover la participación, prevención y minimización de la generación de residuos y de su liberación al medio ambiente.
- Acercar a los participantes a su entorno natural y cultural.
- Potenciar la interpretación individual y colectiva mediante la reflexión y el aprendizaje de temas generadores.

Marco Teórico

Conceptos y enfoques de la educación ambiental

Este proyecto incluye como ejes conceptuales las necesarias definiciones:

Ambiente:

El ambiente es un conjunto de elementos naturales o inducidos por el ser humano que interactúan en un espacio y tiempo determinado. El ambiente es todo lo que nos rodea, la fauna, flora, así como el agua, aire, tierra y todo cuanto existe en la naturaleza, incluidas las personas.

Basura:

“Conjunto de desperdicios, que se desechan, como restos de alimentos, papeles, etc. 2. Desperdicios.”⁵²

Educación Ambiental:

Proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear actitudes y aptitudes necesarias tendientes a comprender y apreciar la relación entre el ser humano, su cultura y el medio ambiente; la Educación Ambiental también incluirá la práctica de toma de decisiones en cuestiones que conciernen a la calidad ambiental, por lo tanto la EA será el proceso continuo en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio ambiente y adquieren valores, las competencias y la voluntad para hacerlos capaces de actuar en la resolución de los problemas actuales y futuros del medio.

⁵² PASCUAL E., *Diccionario Enciclopédico*. Larousse, México, 2007, p.147.

Educación:

Es un proceso permanente de acción-reflexión-acción en el que el sujeto va descubriendo, elaborando y haciendo suyo el conocimiento, desde sus prácticas sociales unidas a los demás.

La Educación es la adquisición de una ideología para y durante la vida que tiene función reproductora. Es también una estrategia para alcanzar una mejor calidad de vida a partir de ciertos valores y principios.⁵³

Residuo:

“Parte que queda de un todo después de haber quitado otra o más partes. 2 Material inservible que queda después de haber realizado algún trabajo u operación.”⁵⁴

⁵³ COEDUAMBIENTE. *Plan de Educación Ambiental, Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Comunicación Educativa*. México, 2005.

⁵⁴ PASCUAL E., *Diccionario Enciclopédico*. Larousse, México, 2007, p.882.

Prólogo

Lejos, muy lejos...

Una mano aprieta un botón, la ventanilla polarizada se entreabre y una lata de refresco vacía es arrojada al asfalto... Luego, la acelerada echa hacia atrás una bocanada oscura mientras el coche se pierde en medio del pesado tránsito y la bocanada en la atmosfera... La lata quedo atrás, lejos, muy lejos... En otro punto del planeta, más lejano, otra mano aprieta un botón un arma de uranio enriquecido a cientos de kilómetros, siembra un reguero de muerte, entre lenguas de fuego, nubes de humo negro y vertidos de petróleo, pero todo ocurre lejos, muy lejos... En ese instante, donde la vida cotidiana transcurre sin sobre saltos, un contenedor de residuos se alza a espaldas de un inmenso camión que deja caer su carga en la cima del vertedero que, en las afueras de la ciudad no deja de crecer y expandirse; pero, mientras los desperdicios no irrumpen en la pantalla del televisor todo ocurre lejos, muy lejos... En otro rincón de la geografía, alguien pega un giro al volante, luego acciona un interruptor y el tractor, provisto de una sierra eléctrica, se abre paso en la selva, como un antiguo caballero con su espada en medio de los infantes enemigos, dejando, a diestra y siniestra, multitud de árboles caídos... En este claro, que se extenderá hasta borrar el mismo

recuerdo del bosque, se ampliará la siembra de soya transgénica, apurada por fertilizantes tan eficaces como tóxicos, lo que asegura una cosecha fácil y jugosas exportaciones, pero todo ocurre en pleno bosque, lejos, muy lejos. O en la selva, que también está lejos, muy lejos. O donde sea que al habitante de la tierra sienta lejano su planeta, el mismo que, como si se tratase del bote de basura que guarda en su cocina, satura con los desechos de su vida diaria... Cuando la bolsa de plástico se llena, una mano la saca a la calle y, más tarde, otra mano la recoge y la lleva lejos, muy lejos... Cuando la tierra se colme con todos los desechos de la vida diaria de la humanidad, ¿Qué mano se hará cargo de un planeta convertido en bote de basura? El desafío ecológico es muy claro: La contaminación está lejos... ¿Está lejos? ¿Lejos de dónde?

1. Difícil de creer...

En la Ciudad de México, se producen 15 mil toneladas diarias de basura de las cuales 10 mil, el 65%, aproximadamente pertenece a la basura doméstica, o dicho de otra manera: la generación por habitante es de .75 kg diarios.⁵⁵

¿Sabías qué...?

El Bordo Poniente, es el relleno sanitario ¡más grande de América Latina!, con 70 millones de toneladas de basura enterradas en sus entrañas y con un espesor de hasta 28 metros.

Abarca 375 hectáreas de terrenos federales, donde la fetidez que se genera por el mal manejo de los residuos satura la atmósfera del oriente de la Ciudad de México.⁵⁶

¡Eso se produce!...

Debido a la acumulación de residuos se generan 1.5 millones de toneladas de gas metano que buscan salir a la superficie y lagunas de lixiviados (jugos tóxicos) estancadas sobre el acuífero profundo del Lago de Texcoco, que se complican en temporadas de lluvias.⁵⁷

⁵⁵ DEFFIS, A., *La basura es la solución*, México, Editorial Concepto, 2009, p.13

⁵⁶ www.excelsior.com.mx/comunidad/2013/03/05/887324 09-12-2013

⁵⁷ www.excelsior.com.mx/comunidad/2013/03/05/887324 09-12-2013

¿Lixiviados? Pero... sólo son ocho lagunas.

La existencia de al menos ocho lagunas de lixiviados que, mezclados con el gas metano y bióxido de carbono, burbujan como caldo a punto de ebullición.

¿Composta?

También en el bordo poniente hay una “planta” de composta donde diariamente el DF envía dos mil 800 toneladas de basura orgánica para ser procesada.

Difícil de creer, pero...

Los desechos acumulados en el bordo poniente equivalen al día a la contaminación generada por un millón de vehículos en circulación.⁵⁸

¡La Ciudad de México cierra uno de los mayores tiraderos de basura!

El basurero operó 26 años y alcanzó a almacenar unas 12,600 toneladas diarias en la Ciudad de México.

Con el cierre se dejarán de emitir 1.8 millones de toneladas bióxido de carbono anuales al ambiente y se permitirá general 58 mega watts por hora de electricidad.⁵⁹

⁵⁸ <http://mexico.cnn.com/nacional/2011/12/19/la-ciudad-de-mexico-cierra-el-tiradero-de-basura-mas-grande-del-mundo>

⁵⁹ <http://www.cnnexpansion.com/expansion/2012/05/10/desorden-plastico>

Cierre definitivo...

19 de Diciembre de 2011 es clausurado el tiradero más grande de América Latina.⁶⁰

Y... ahora, ¿A dónde se ira la basura?

El gobierno del Distrito Federal tiene autorización para depositar su basura en los tiraderos de Ixtapaluca, Cuautitlán Izcalli, Tecámac y Xonacatlán, confirmó el gobernador del Estado de México, Eruviel Ávila Villegas.⁶¹

2. Control y manejo de basura

Para el manejo y control de residuos es necesario:

- Mejorar y hacer cumplir los reglamentos y disposiciones existentes sobre el particular para industrias, comercios y personas.
- Clasificar los residuos para su fácil transformación y aprovechamiento.
- Tratar los residuos orgánicos en fosas o lugares ventilados, semihumedos y sin exceso de sales y de acidez con el fin de conseguir su fermentación y transformación en abono orgánico.
- Clasificar los desechos inorgánicos para su reutilización o reciclaje.

⁶⁰ <http://www.excelsior.com.mx/2012/11/01/comunidad/867466>

⁶¹ <http://mexico.cnn.com/nacional/2011/12/19/la-ciudad-de-mexico-cierre-el-tiradero-de-basura-mas-grande-del-mundo>

3. Clasificación de residuos sólidos

Más de 600 millones de personas habitan el planeta y producen millones de toneladas de basura por día. Una parte tardar miles de años en degradarse, otra directamente afecta la salud del planeta, y toda ocupa mucho lugar. En muchos casos se trata de materiales no renovables, que se acabarán una vez que se agoten recursos como el petróleo o algunos metales, el reciclaje ofrece una solución a esta problemática.

Aquí te presentamos una clasificación de los desechos:

Basura orgánica: Es uno de los desechos más fácilmente reciclables aun de forma doméstica en los hogares. Existen métodos a partir de diferentes tipos orgánicos donde podemos obtener energía en forma de biogás, y composta que pueden ayudar a fertilizar la tierra.

Metales: El reciclaje puede ahorrar hasta un 95% de la energía que se utiliza para fabricar el material nuevo.

Vidrio: El reciclaje del vidrio surge de la necesidad de ahorrar energía, disminuir la cantidad de desechos que se generan durante su producción (155kg por cada cm³ de vidrio producido) y volver a utilizar una materia que tarda no menos de 5,000 años en degradarse. Al reciclar vidrio se contamina 20% menos el aire y 50% menos de agua que cuando se produce nuevo,

Pilas y baterías: Poseen compuestos tóxicos para el medio ambiente como el mercurio y cadmio.

Neumáticos: El reciclaje de estos, genera materiales con múltiples aplicaciones, elementos de forma en los vehículos, aislantes, componentes para asfaltar las calles energía para producir electricidad, etc.

Papel: Son 17 los árboles que se talan para producir una tonelada de papel, además se utilizan 28,000 litros de agua.

Plásticos: El reciclaje de este material brinda una solución pasajera para un compuesto que se obtiene a través de petróleo.

Se calcula que el 95% de la basura se puede reciclar. Únicamente falta una mayor conciencia ambiental.⁶²

4. Basura orgánica

El problema de esta basura es su rápido comienzo por la descomposición y peligro de plagas y enfermedades, debido a no haberse considerado un manejo eficiente y una provechosa aplicación.

Sin embargo, este tipo de desecho aporta microorganismos que aumentan el número de los que pueblan el suelo agrícola y ayudan en los fenómenos de descomposición de la materia orgánica.

Las basuras orgánicas, aunque producen malos olores durante el proceso de fermentación cuya duración depende de la actividad de los microorganismos y del clima, se transforman en materia orgánica activa la cual produce sobre las

⁶² RICART, J., *Desafío Ecológico*, México, McGraw-Hill, 2010, p. 38-39.

condiciones físicas de los suelos muchos efectos benéficos y fundamentales como:

- El favorecimiento de las estructura de agregación o las estructura granular suelta
- El actuar como esponja absorbiendo y reteniendo agua, soluciones y gases
- El de reducir la escorrentía y la erosión
- El de aumentar la temperatura de los suelos debido al calor que la materia orgánica da a ellos
- El de tener gran poder de promocionar la acción biológica y química
- El de contener grandes proporciones de nitrógeno ⁶³

¿Composta? O ¿Tiradero?

A las afueras de la Ciudad de México, en el bordo poniente, hay una “planta” de composta donde diariamente el DF envía dos mil 800 toneladas de basura orgánica para ser procesada.⁶⁴

¿Sabías que...?

- Cerros y cerros de comida son para las garzas chapulineras (*Bubulcus ibis*) que antes pasaban de largo hasta llegar al lago Nabo Carrillo, y ahora se

⁶³ PRIETO, C. *Basuras, manejo y transformación practico-económico*. Kimpres Ltda, 2003, p.4

⁶⁴

⁶⁴ <http://mexico.cnn.com/nacional/2011/12/19la-ciudad-de-mexico-cierre-el-tiradero-de-basura-mas-grande-del-mundo>

quedan para darse un gran festín, lo que podría ocasionar su reproducción a niveles de plaga.

- Además, estas aves migratorias representan un grave riesgo de seguridad para el tráfico aéreo de la zona, ya que las pistas del aeropuerto están a tan sólo cinco kilómetros de distancia.⁶⁵

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

4.1 Composta... ¿Qué es el compostaje?

Es la descomposición aeróbica de residuos orgánicos a través de microorganismos en condiciones controladas del aire, humedad y temperatura, es decir es el proceso en el cual los organismos vivos se comen el material orgánico y lo convierten en un compost nutritivo llamado humus.

¿Cómo puedes hacer una composta?

No se puede poner todo. Te facilitamos una relación de materiales adecuados para hacerla composta, se pueden compostar:

- restos de verduras crudas y frutas
- los filtros de café o té

⁶⁵ http://mexico.cnn.com/nacional/2011/12/19/la-ciudad-de-mexico-cierra-el-tiradero-de-basura-mas-grande-del-mundo_28-02-2014

- flores y plantas
- virutas y cenizas de madera
- cascaras de huevo
- restos de árboles arbustos
- poda de césped
- restos de flores, plantas y verduras del huerto
- hojarasca

En poca cantidad

- papel de cocina, servilletas de papel y cajas de cartón para huevos
- papel periódico (sin impresiones de color) y cartón ondulado
- serrín de madera
- pescado, carne y huesos
- restos de comida

No se puede compostar

- Cenizas de carbón
- Sal
- Manteca o grasas
- Huesos grandes de animales o vegetales
- Ningún material que no sea biodegradable

¿Cómo funciona?

Se sugiere un recipiente tipo huacal con tapa para evitar la entrada excesiva de agua en temporadas de lluvia. Se requiere suficiente espacio por lo menos de 1 a 1.5 m. de altura y de 50 cm. a 80 cm. de ancho. La composta se inicia de preferencia por capas de diversos materiales. Entre más pequeños sean sus componentes, más rápidamente se descompondrán la pila debe humedecerse cada vez que se coloque una capa adicional.

Se recomienda iniciar la pila de composta con una base de estiércol paja o ramitas delgadas para permitir el paso del aire, después se irán alternando por capas delgadas de los desperdicios antes mencionados, se puede agregar tierra si se desea y un poco de abono vegetal o animal para acelerar el proceso.

Al terminarse de elaborar la composta es decir, que ha llegado al tope la pila, los desechos orgánicos están entable. El compostero ha reducido su volumen de 20% a 60%, su peso reducido hasta un 50%, y la humedad obtenida es manos del 40%. Cuando la composta está lista tiene un aroma a tierra fresca de bosque, tiene un aspecto uniforme, oscuro y desmenuzable.

La composta puede ser utilizada en el jardín, alrededor de los árboles, plantas o arbustos esparciéndola y nunca enterrándola ya que esto evitaría su aprovechamiento.⁶⁶

⁶⁶ ORTEGA, G., Carlos. *No toda la basura es basura ¡aprovéchala!*, México, Árbol Editorial, 2000, p.124

4.2 Árboles de navidad

¿Sabías que...?

- Cada año se cortan millones de árboles de navidad.

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

Prueba comprar un árbol de navidad vivo, planta en una maceta al finalizar las fiestas.

5. Metales

5.1 Aluminio

Es el elemento metálico más abundante en la corteza terrestre, y combina las ventajas de los metales más nobles. Se utiliza tanto en la gastronomía como en la ingeniería aeronáutica.

El descubrimiento del aluminio durante el siglo XIX, fue una revolución para la industria mundial. Sus propiedades (maleable, liviano, inoxidable, conductor de calor, no magnético, no tóxico) lo posicionaron como metal del futuro y su producción creciente durante el siglo XX confirmó esta presunción.⁶⁷

¿Sabías que...?

- Si abandonas una lata de aluminio en la calle esta seguirá presente en la tierra durante 500 millones de años.

⁶⁷ ORTEGA, G., Carlos. *No toda la basura es basura ¡aprovéchala!*, México, Árbol Editorial, 2000, p.127.

- La energía que se ahorra en una lata reciclada de aluminio hará funcionar un televisor durante tres horas.
- El aluminio, uno de los principales metales por su uso en todo el mundo, se recicla mediante un proceso en el que se contamina 95% menos en comparación con la obtención de aluminio nuevo; reciclar una lata de aluminio permite ahorrar una cantidad de energía equivalente a la necesaria para mantener un televisor encendido durante tres horas.
- Las latas de aluminio son ejemplo claro de ello, ya que es más barato reciclarlas que fabricarlas con metal nuevo.⁶⁸

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Aplastar las latas facilita su almacenaje y transporte.
- Almacena en grandes cantidades y ubica centros de recolección cerca de tu domicilio donde opera la compra, pesan el aluminio y pagan al consumidor en conformidad.
- También el papel aluminio, bandejas de pasteles, bandejas de comida, platos, charolas, marcos son reutilizables y reciclables, antes de reciclar lava la comida que quede, enjuágalo, aplástalo y almacénalo para su venta.
- Las latas de hojalata, son utilizadas para envasar todo tipo de alimentos, verduras, pescado, carne, comida preparada, comida para animales, etc.

⁶⁸GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.

5.2 Hojalata

Cada uno de nosotros tira cada día 18 kilogramos de latas.⁶⁹

¿Sabías que...?

- Las latas de hojalata son fáciles de fundir y de volver a utilizar.
- La hojalata con la que se envasa la mayor parte de las conservas no es otra cosa que acero y es 100% reciclable.
- Reciclar las latas de acero y hojalata ahorra el 54% de la energía que se utiliza para fabricarlas a partir de materias primas.

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Recicla: Separa el aluminio de la hojalata y aplástalas para ahorrar espacio.
- Algunas tienen la base de acero y la tapa de aluminio, debes separarlas. La manera más fácil de saber si es acero es comprobándolo con un imán ya que los metales férricos (hojalata y acero son magnéticos).
- Evita comprar latas de aerosoles ya que los propulsores son inflamables y corren el riesgo de explotar.

⁶⁹ GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.

5.3 Acero

¿Sabías que...?

- Una industria de acero que utilice acero reciclado reduce la contaminación ambiental, del agua y los residuos de minas relacionados con este proceso aproximadamente en un 70%.
- Se gasta cuatro veces más de energía para producir acero a partir de mineral virgen que la que se gasta para producir la misma cantidad con material reciclado.⁷⁰

Recicla

De los residuos que hay en casa, sillas, herramientas rotas, tubos, cuadros de bicicleta, etc. o bien las piezas de hierro pueden reciclarse junto con las de acero.

6. Vidrio

¿Sabías que...?

- El vidrio es difícil de eliminar ya que es indestructible.
- La energía que ahorra el reciclaje de una botella mantendría encendida una bombilla de 100 W durante 4 horas.
- Una botella de vidrio puede ser reutilizada entre 40 y 60 veces con un gasto energético del 5% del reciclaje.
- El vidrio es 100% reciclable.

⁷⁰ GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.

- Por cada tonelada de vidrio nuevo que se fabrica se generan 12 kg de contaminación atmosférica.
- El vidrio constituye el 4% de la basura que generamos. Para producir 5 kilogramos de vidrio se necesitan: 3 kilogramos de arena, 730 gramos de cloruro de potasio, 1 kilogramo de caliza. 34 gramos de fosfato y 22 kilovatios hora de energía.⁷¹

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Procura no romper el vidrio.
- Tira los restos de bebida o comida que puedan quedar.
- No incluyas cristales de ventanas, espejos, vasos, ya que estos no se funden a la misma temperatura que la botella.
- No incluyas cerámica ya que esta puede contaminar el vidrio al fundirse.
- Al adquirir un producto decídate por las botellas retornables.

Recicla

Quita las tapas y las chapas, las chapas de acero se pueden reciclar junto con las latas de acero y llévalos a un centro de recolección.

Otro tipo de vidrio

¿Sabías que no todo el vidrio se puede reciclar?, ya que los cristales de ventanas y otros vidrios son diferentes a los de las botellas y botes. Por ejemplo,

⁷¹ GAYOL, R., *50 cosas sencillas para salvar la Tierra*, Editorial Diana, México, 1996, p. 37

el de las ventanas contiene una sustancia química denominada boro, el de los automóviles plásticos, el cristal tiene plomo, los espejos tienen revestimiento en una cara del vidrio.⁷²

¿Sabías que...?

- Alrededor del 4% de los residuos de los vertederos es de vidrio de estos tipos.
- Los focos para la luz, espejos y cristales no se pueden reciclar.

7. Pilas y baterías

Se utilizan dos billones desechables de pilas cada año.

Es difícil imaginar que las pequeñas baterías afectan el medio ambiente, éstas contienen metales pesados, el que más prevalece es el mercurio, una sustancia tóxica que es una fuente de contaminación en vertederos de basura, el otro es el cadmio.

Las baterías arrojadas a la basura son conducidas a los tiraderos; allí se corroen, se rompen y dejan escurrir el mercurio y cadmio al suelo. Las baterías que se queman liberan estas sustancias al aire.

¿Sabías que?

- La exposición prolongada del mercurio enferma a la gente y afecta el comportamiento. En 1600 los fabricantes de sombreros que utilizaban

⁷² GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.

mercurio para tratar el fieltro y el cuero comenzaron a actuar de manera extraña. En ese tiempo nadie sabía sobre los efectos del envenenamiento por mercurio, los consideraban locos.⁷³

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Utiliza pilas recargables. Aunque contienen cadmio duran más que las alcalinas, de modo que contribuyen un poco a la solución del dicho problema
- Recicle las baterías alcalinas, aunque no es muy usada existe la tecnología para extraer mercurio y otros metales de baterías, para volver a usarlos.
- El 60% del suministro de plomo proviene de las baterías de automóvil.

¿Sabías que...?

- La batería del automóvil contiene 8 kg de plomo tóxico y 4 litros de ácido sulfúrico, dos residuos peligrosos que no se deben tirar.
- En los vertederos las cajas de baterías acaban rompiéndose corriendo el riesgo de que el plomo y el ácido contaminen las aguas subterráneas.
- Al incinerar las baterías se expulsa el plomo a la atmósfera, el plomo es venenoso, daña hígado, riñones y cerebro.
- Para reciclar las baterías las abren y sacan el ácido sulfúrico que se reprocesa o se lleva a un centro de residuos tóxicos, las baterías van a un chatarrero. Se extrae el plomo y se transporta a una fábrica donde se funde

⁷³ GAYOL, R., *50 cosas sencillas para salvar la Tierra*, Editorial Diana, México, 1996, p. 46

en lingotes que se venden a los fabricantes y es probable que termine en una nueva batería. La caja de polipropileno también se recicla.⁷⁴

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Puedes llevar tu batería a una tienda de recambios de automóvil y la reciclarán.
- Si cambias la batería en una estación de servicio asegúrate de que la reciclen, si no cámbiala en otro lugar.
- Compra en el lugar que te aseguran se quedarán con la vieja.

8. Neumáticos

Cada dos semanas se gastan casi 23 millones de kilos de caucho en llantas, eso basta para hacer 3 millones 250 mil llantas nuevas a partir de los desechos.⁷⁵

¿Sabías que...?

- Se necesita la mitad de un barril de petróleo para producir el caucho suficiente para una llanta de camión.
- Una de la manera más adecuada para reciclarlos es cortarlas en pequeños trozos y añadirlos al asfalto para pavimentar carreteras pistas y zonas de juego. La duración del pavimento aumenta en 4 o 5 veces.

⁷⁴ GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.

⁷⁵ THE EARTH WORKS GROUP, *Manual práctico de reciclaje*, Barcelona, 2000, p. 37

- El caucho reciclado también se puede utilizar en amortiguadores para barcos, en moquetas, y como aislantes de cables y tuberías.

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

Compra llantas de larga duración y cuídalas para que duren el máximo, mantenerlas infladas adecuadamente ya que aprovecharás la gasolina en un 5% más.⁷⁶

9. Papel

¿Cómo se hace el papel?

En una batidora industrial se forma una pasta donde se mezclan virutas de madera y algunos químicos; se separan las fibras hasta formar una pasta que parece harina, la mezcla se blanquea con cloro que produce dioxinas generando emanaciones que de todas las industrias es la más tóxica.⁷⁷

¿Sabías que...?

- Para fabricar 1000 kg de papel se necesitan 3300 kg de madera
- El papel se puede reciclar hasta 7 veces y son las materias más fácilmente reciclables.
- Un millón de revistas suponen 375.000 m³ de espacio en los vertederos.
- El papel blanco bale el doble que el papel de color.

⁷⁶ THE EARTH WORKS GROUP, *Manual práctico de reciclaje*, Barcelona, 2000, p. 48

⁷⁷ THE EARTH WORKS GROUP, *Manual práctico de reciclaje*, Barcelona, 2000, p. 53

- El papel de oficina es el más fácil de reciclar; está hecho con fibras fuertes que aguantan el reciclaje, al reciclarlos solo se necesita un 25% de cloro.
- Cada vez que se recicla una tonelada de papel se ahorran 26.500 litros de agua.⁷⁸

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Evita comprar revistas pues el papel de éstas es brillante, suave y parece muy caro por lo que es difícil de reciclar, dado que está recubierto de arcilla que en el proceso de reciclaje se produce en barro.
- Evita el correo basura solicitando información y trámites en línea.
- Da las revistas para que otros las lean, puedes darlas a algún centro o escuelas para que los niños las utilicen en trabajos manuales.
- Utiliza el papel por ambas caras
- Recicla
- Júntalo y llévalo a centros de recolección.

10. Plástico

Más del 50% de los alimentos del mundo se envasa con materiales plásticos.

⁷⁸ THE EARTH WORKS GROUP, *Manual práctico de reciclaje*, Barcelona, 2000, p. 68

¿Qué es el plástico?

Se obtiene de una resina de petróleo o de gas natural los fabricantes compran la resina a las empresas químicas la funden y le añaden sustancias químicas, el líquido caliente se moldea a presión se endurece y listo.

¿Cuántos tipos de plástico existen?

Se utilizan casi 50 tipos cotidianamente. Los principales plásticos que encuentra el consumidor son:

- *PEAD* (polietileno de alta densidad): las bolsas de plástico están hechas de PEAD y PEBD. La diferencia es que las bolsas de PEAD hacen ruido cuando se arrugan mientras que las de PEBD al tocarlas parece como si tuvieran cera.

Se utiliza para hacer botellas de leche, agua, detergente, envases de aceite lubricante, etc., es duro, ligero, de colores el 62% de todas las botellas están hechas de este material.

- *PEBD* (polietileno de baja densidad): aparte de las bolsas también se hacen láminas de plástico transparente para la construcción, envoltorios de CD`S, etc.

Cada año se producen 5 millones de toneladas y se reciclan poca cantidad.

- *PVC* (policloruro de vinilo): Es brillante y resistente, una manera de identificarlo es si aparece una raya blanca al doblarlo (como las tarjetas de

crédito). Las botellas transparentes de tono azulado suelen ser de este material, se utiliza también para fabricar botellas de agua, shampoo y aceite, mangueras, cortinas para baño, persianas, marcos de ventanas y puertas.

Puede tardar hasta 400 años en descomponerse. Se puede reciclar pero muy pocas veces se hace.

- *PS* (poliestireno/, unigel): es de color blanco, ligero, conocido como porexpan.

Su desintegración tarde más de 500 años.

- *PP* (polipropileno): es opaco todos los tapones y a las tapas de plástico están fabricados con este material, fibras para las escobas, pañales desechables, etc.
- *PET* (politeraftalato de etileno): es trasparente o verde claro, las botellas de refresco son siempre de este material porque es el único que conserva el gas.⁷⁹

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Evita el uso de unigel vasos, platos, etc. y utiliza productos desechables biodegradables.

⁷⁹ GAYOL, R., *50 cosas sencillas para salvar la Tierra*, Editorial Diana, México, 1996, p.27-124

11. Otros materiales

11.1 Electrodomésticos

No solo son objetos repletos de componentes que tardan miles de años en degradarse, sino que contienen plásticos y metales valiosos para la industria. Lentamente surgen políticas y empresas de décadas a separar los componentes y reciclarlos.

11.2 Madera

Reciclar madera evita la muerte de millones de árboles cada día. Por ejemplo, para producir una tonelada de aglomerado se utilizan 6 árboles con el reciclaje no es necesario talar ninguno.

11.3 Ropa

Evidente es que la ropa no se puede reciclar como las botellas, pero se pueden volver a utilizar. Puedes darla a organizaciones para personas necesitadas o darla a tiendas de segunda mano donde los beneficios se destinan a obras de caridad o bien una vez reciclada puede tener otras utilidades.

11.4 Aceites lubricantes

Uno de los productos derivados del petróleo más valioso y por lo tanto no renovable. Sin embargo, su liberación a la naturaleza una vez utilizado constituye uno de los focos más importantes de contaminación. Se calcula que cada día es

desechada en el mundo una cantidad de aceites equivalente a la que transporta un barco petrolero: es decir, un naufragio por día.

El reciclaje, además de ser mucho más económica que la producción de aceites nuevos y de demandar una inversión mucho menor, protege a la naturaleza.

11.5 Cartuchos de tinta

Llévalo a limpiar, rellénalo y lo podrás utilizar varias veces más. Rellenar un cartucho cuesta aproximadamente la mitad que comprar uno nuevo.

11.6 Pañales desechables

¿Sabías que...?

Se tiran 18 mil pañales desechables al año. Cerca del 1% de los basureros está ocupado por pañales desechables.

Les puede tomar 500 años en descomponerse.

Los pañales desechables consumen una cantidad increíble de recursos: 1 millón 265 mil toneladas métricas de pulpa de madera.

Los pañales desechables biodegradables no son la respuesta. Se descomponen con rapidez pero ocupan el mismo sitio en los basureros y los riesgos de salud son los mismos.⁸⁰

⁸⁰ GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.

¡QUÉ PUEDES HACER TÚ!

- Usar pañales de tela, que puede ser usados hasta 100 veces y no dañan la piel del bebé.⁸¹

12. No hay alfombra suficientemente grande...

En el distrito federal se generan 12, 600 toneladas de basura al día, con el agravante de que en este lugar y cualquier parte del mundo es muy fácil violar las regulaciones y es muy probable que lleguen a la basura elementos contaminantes no biodegradables o sustancias peligrosas (pinturas, aceite quemado de motor, etc.). Entonces, ¿Dónde ubicar de manera segura semejante cantidad de desechos?

Existen aún, a las afueras de la ciudad, distintos basureros a cielo abierto donde en ocasiones algunas, se convierten en rellenos sanitarios. En ellos los desechos se depositan en el suelo y se recubren con tierra. Como el relleno de cada día que abajo unos centímetros de tierra, se evitan la, contaminación atmosférica y las poblaciones de alimañas.

Colocar la basura bajo tierra como si fuera una gran alfombra pareciera evitar la suciedad, pero lo cierto es que los residuos siguen estando ahí. Los agentes contaminantes de rellenos sanitarios estas sujetos a factores biológicos y físicos, y sufren cambios con el tiempo. Unos de los efectos problemáticos de rellenos sanitarios es que genera lixivio y contaminan los mantos acuíferos.

⁸¹ THE EARTH WORKS GROUP, *Manual práctico de reciclaje*, Barcelona, 2000, p. 32-70

Cuando el agua se filtra por cualquier material, es posible que disuelva sustancias químicas y las arrastre, proceso que se llama lixiviación. Cuando el agua se filtra por los desechos sólidos se genera un lixivio nocivo con residuos de materia orgánica en descomposición junto con hierro, mercurio, plomo, zinc y otros metales de latas oxidadas, acumuladores viejos y artefactos, más residuos de pinturas, pesticidas, líquidos de limpieza, tintes de periódico y otras sustancias químicas.

Los rellenos sanitarios producen metano, un gas de efecto invernadero. Como dos tercios de los desechos son basura orgánica, están sujetos a la descomposición natural. Pero los desechos enterrados no tienen oxígeno, por lo que su descomposición es anaeróbica y su subproducto es el biogás, que está compuesto por dos tercios de metano, un tercio de hidrógeno muy inflamable, y una parte de dióxido de carbono.

Otra consecuencia no deseada de los rellenos es que la descomposición es incompleta. Los componentes del plástico de los desechos sólidos resisten la descomposición natural. Por esta razón, se insiste en la producción, de plásticos biodegradables. El término biodegradable se refiere a la descomposición total de los compuestos de carbono en bióxido de carbono y agua. Todo lo que hacen los supuestos plásticos biodegradables es descomponerse en un fino polvo de polímero, que resiste la descomposición bacteriana. Pero se ha descubierto que los materiales biodegradables como papel o madera se descomponen con lentitud,

ejemplo de ello es que en un relleno se recuperó en estado legible un periódico de 30 años atrás.

13. Las soluciones

Los especialistas sostienen que las reglamentaciones y controles son necesarios, nada más importante que la prevención para solucionar el problema de raíz. En este marco, cobra vida la consigna reducir, reutilizar, reciclar. Las “tres R” forman parte de las estrategias más importantes para prevenir la generación de residuos sólidos.

Por ejemplo en el hogar; ¿Qué diferencia puede hacer una bolsita de basura diaria frente a la enorme cantidad de desechos provenientes de una megaempresa? Sin embargo, se calcula que en los países ricos la basura diaria por persona es de 2 kilogramos. Es hora de reflexionar y de aportar cada uno su pequeña cuota, que no es insignificante e incide en el total.

No sólo las industrias contaminan. Las actividades cotidianas generan contaminación: las aguas negras, el excesivo consumo para cocinar, iluminar los ambientes son ejemplos. Quizá te lleve tiempo en tomar conciencia de ello. Ten siempre presente que debes centrar tus esfuerzos en evitar el derroche de agua, reducir el consumo de energía y ser racional con los residuos.

1.- LAS SOBRAS: Utilice los restos de comida para alimentar a sus mascotas o preparar su composta

2.- A RECICLAR: Separe los papeles de los plásticos. Ambos se reciclan de distinta manera.

3.- CONFIABLE: Vuelva a los frascos y botellas de vidrio; se ha vuelto a él también para biberones.

4.- RESIDUOS: Deshazte de los elementos reciclables en forma separada del resto de la basura.

5.- PLÁSTICOS: Si sales de viaje, o campamento evita hacer fuegos en zonas con vegetación o en las costas y a su vez evita dejar basura en el lugar.

6.- PILAS: Si no tienes más remedio que utilizar pilas para algún artefacto, elige las recargables.

7.- ALUMINIO: Reciclar aluminio contamina 95% menos que extraer el mineral.

8.-COMPRAS: Elige productos que tengan menor impacto ambiental.

JUNTOS, PERO NO AMONTONADOS

Más allá de todas las medidas y acciones implementadas de manera oficial en cada ciudad, todo individuo puede contribuir al mejoramiento de la calidad de la vida. En tu hogar, trabajo, casa de estudios y comunidad, puedes hacer la diferencia. Solo se trata de intentarlo.

CUIDA TU CIUDAD

El progresivo deterioro del paisaje urbano es una de las consecuencias más dramáticas del desarrollo irracional de las grandes ciudades. La pérdida de sentido de lugares históricos, la deforestación y la eliminación de especies faunísticas y vegetales, el deterioro de áreas recreativas y el avance del cemento y el asfalto sobre cada espacio libre, son solo algunas expresiones que una actitud ecológica pueden detener con acciones tan sencillas como posibles de efectuar individualmente. En cada uno de nosotros esta aportar un granito de arena.

1.- LIMPIA: No a arrojes basura al piso y utiliza los depósitos de residuos públicos.

2.-RECICLAJE: Separa los residuos en bolsas o contenedores diferentes según sus cualidades degradantes.

3.- ESPECIES: Contribuye a resguardar la vida de la fauna y flora.

4.- FUENTES: Preserva las fuentes de agua pública. No arrojes residuos a lagos, arroyos y ríos.

5.- TÙ HACES LA DIFERENCIA: Corrige a los demás cuando veas una infracción al medio ambiente.

CUIDANDO EL PLANETA

Siéntete parte de ésta cruzada. Promueve acciones para educar y creas conciencia ecológica. Cada hábito que puedes cambiar será importante. Conoce que puedes hacer en tu hogar, en la escuela y en tu ciudad para revertir la

degradación de los ecosistemas. Es necesario entrar en acción, de ti depende el futuro del planeta.

EDUCACIÓN

En 2005 se inició la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, declarada por la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), que se extenderá hasta 2014. El objetivo es trabajar para generar cambios de comportamiento en cada ciudadano.

La educación ambiental debe comenzar durante los primeros años de la escolaridad, y también los padres deben de transmitir a sus hijos valores de respeto y cuidado hacia el medio ambiente. Conocerlas para respetar mejor es un derecho y un deber de todo ciudadano.

- 1.- CONSUMIDOR RESPONSABLE: Guíate por las tres “R”: reducir, reutilizar y reciclar.
- 2.-COMPRA PRODUCTOS: que estén obtenidos con procedimientos respetuosos del entorno.
- 3.- PARTICIPA ACTIVAMENTE: Únete a organizaciones que luchan para proteger tu medio ambiente.
- 4.- CONOCE E INVESTIGA: El funcionamiento de los ecosistemas que existen cerca de tu población.

5.- UTILIZA PRODUCTOS BIODEGRADABLES: Para la limpieza y evita el derroche de agua.

6.- TRANSPORTE VERDE: Elige caminar, andar en bicicleta o utilizar vehículos públicos.

7.- CUESTION DE CORAZÓN: Contribuye a que tus hijos desarrollen respeto ante la naturaleza.

Cada cosa en su lugar, es decir, aprende a clasificar la basura en la escuela.

Rincón vivo: huertas orgánicas o zonas protegidas para especies autóctonas.

Todo reciclado: elige cuadernos y libros hechos con papel reciclado.

Causa-efecto: reconoce las causas que producen contaminación y degradación del medio ambiente.

Estudia los ecosistemas extremos y descubre su valor en el equilibrio global.

Genera conciencia en tu escuela planteando el debate sobre el medio ambiente.

PRACTICA LAS TRES “R”

Ante la creciente contaminación de la industria, es muy fuerte la posición que pueden tomar los consumidores en su acción individual para reducir la emisión de gases y la contaminación en general, adquiriendo hábitos de consumo fundamentados en las tres “R” (reducir, reutilizar y reciclar). Qué se recomienda para cuidar el planeta.

REDUCE

Como consumidor puedes reducir los riesgos de la contaminación y así influir en toda la cadena de producción, presionando para que ciertos elementos o productos se consuman menos, por lo tanto, su producción se reduzca, dando como consecuencia menor contaminación... si los más de 6800 millones de personas que habitan el planeta actuaran de esta manera, se lograría reducir casi la mitad de las emisiones contaminantes de la atmósfera y se controlaría muchísimo el accionar de las empresas. Coordinar a todo el mundo es difícil, pero podemos empezar por nosotros.

- Compra solo aquello que necesites y en lo posible productos no desechables y de larga duración
- Elige la compra de pilas y baterías que contengan menor cantidad de mercurio.
- Compra CD's regrabables para la computadora en vez de comprar discos nuevos o desechar los viejos.
- Utiliza solo la cantidad necesaria de productos de limpieza, y sigue las instrucciones de uso.
- Paga tus cuentas a través de programas electrónicos de facturas, para utilizar menos papel.
- Programa la impresora para imprimir por ambos lados. Elige la opción que use menos tinta.

- Compra productos formulados con menos químicos tóxicos y elige productos amigables con el medio ambiente.

REUTILIZA

Deja el hábito tan propio de la sociedad de consumo de tirar y volver a comprar. Utiliza los elementos a tu disposición todo lo posible; dona productos, vuelve a usar parte de sus materiales, valora aquello que parece viejo o antiguo, pero que todavía sirve. Piensa que, al continuar usando ciertos productos, de una manera u otra estás evitando la generación de basura y que nuevos productos entren al mercado.

- Repara los elementos, productos o artefactos todo lo posible. Dona lo que no necesites.
- Utiliza siempre vajilla lavable y toallas y servilletas de tela, no desechables.
- Reutiliza cajas, papeles y utiliza lapiceros recargables.
- Asegúrate de donar de manera segura productos electrodomésticos que ya no uses.
- Vuelve a usar las botellas de leche. Latas de café u otros contenedores plásticos viejos.
- Deja que otros utilicen pinturas, limpiadores, aceites, baterías y pesticidas que te sobren.

RECICLA

Se trata de hacer llegar los productos a los centros de reciclado para que entren a otra etapa, de modo que sus materiales sean reelaborados y reutilizados

en una nueva producción. La industria previene así la extracción de más materias primas con el consiguiente ahorro de contaminación y gasto energético.

- Selecciona para reciclar: papel, plásticos, botellas de vidrio, cartones y latas.
- Si tu comunidad no recolecta desechos para reciclar, haz contacto con un centro de acopio.
- Recicla los tubos fluorescentes de manera apropiada, para prevenir que el mercurio que contienen dañen el medio ambiente.
- Compra productos reciclados y productos con empaque reciclado para hacer una economía dinámica.
- Haz composta con pasto, hojas secas y restos de plantas.
- Minimiza la cantidad de papel que utilices, consume papel reciclado y entrégalo para reciclar nuevamente.

14. Conclusión

Debemos desarrollar y aplicar imaginativamente la visión de un modo de vida universal. Nuestra diversidad cultural es una herencia preciosa y las diferentes culturas encontrarán sus propias formas para concretar lo establecido, puesto que tenemos mucho que aprender en la búsqueda colaboradora de la verdad y la sabiduría.

La vida a menudo conduce a tensiones entre valores importantes. Ello puede implicar decisiones difíciles; sin embargo, se debe buscar la manera de armonizar la diversidad con la unidad; el ejercicio de la libertad con el bien común; los objetivos de corto plazo con las metas a largo plazo. Todo individuo, familia, organización y comunidad, tiene un papel vital que cumplir. Las artes, las ciencias, las religiones, las instituciones educativas, los medios de comunicación, las empresas, las organizaciones no gubernamentales y los gobiernos, están llamados a ofrecer un liderazgo creativo para encontrar una solución al problema que hemos causado.

Conclusión Final

En la actualidad, el mundo enfrenta un gran desafío en materia ambiental. Las sociedades del siglo XXI están llamadas, más que nunca, a tomar conciencia del cuidado de nuestro planeta. Cada país, cada comunidad, cada uno de nosotros debemos hacer la parte que nos corresponde: disponer adecuadamente de la basura, cuidar el agua, disminuir la contaminación del aire y promover la energía de manera racional y denunciar acciones que atenten contra nuestro ambiente.

Pues estamos en un momento crítico de la historia de la Tierra, en el cual la humanidad debe elegir su futuro. A medida que el mundo se vuelve cada vez más interdependiente y frágil, el futuro depara, a la vez, grandes riesgos y grandes promesas. Para seguir adelante, debemos reconocer que en medio de la magnífica diversidad de culturas y formas de vida, somos una sola familia humana y una sola comunidad terrestre con un destino común. Debemos unirnos para crear una sociedad global fundada en el respeto hacia la naturaleza, los derechos humanos universales, la justicia económica y una cultura de paz. En torno a este fin, es imperativo que nosotros, los pueblos de la Tierra, declaremos nuestra responsabilidad unos hacia otros, hacia la gran comunidad de la vida y hacia las generaciones futuras.

La humanidad es parte de un vasto universo evolutivo. La Tierra, nuestro hogar, está viva con una comunidad singular de vida.

Las fuerzas de la naturaleza promueven a que la existencia sea una aventura exigente e incierta pero la Tierra ha brindado las condiciones esenciales para la evolución de la vida. La capacidad de recuperación de la comunidad de vida y el bienestar de la humanidad dependen de la preservación de una biosfera saludable, con todos sus sistemas ecológicos, una rica variedad de plantas y animales, tierras fértiles, aguas puras y aire limpio. El medio ambiente global, con sus recursos finitos, es una preocupación común para todos los pueblos. La protección de la vitalidad, la diversidad y la belleza de la Tierra es un deber sagrado.

Como nunca antes en la historia, el destino común nos hace un llamado a buscar un nuevo comienzo; debemos comprometernos a adoptar y promover valores y objetivos, evidente, es que el proceso requerirá un cambio de mentalidad y de corazón; requiere también de un nuevo sentido de interdependencia global y responsabilidad universal. Debemos desarrollar y aplicar imaginativamente la visión de un modo de vida universal.

Glosario

Afable: adj. (Lat. Affabilis, a quien pueda hablarse, de fari, hablar). Se dice de la persona de trato agradable y cordial.

Ágora: s.f. (gr. Agorá, reunión, plaza pública). ANT. GR. Plaza rodeada de edificios públicos, centro de la vida política, religiosa y económica de la ciudad.

Biodegradable: adj. Se dice del producto industrial que, una vez desechado, es destruido por las bacterias u otros agentes biológicos.

Biogás: s.m. gas combustible producido por la descomposición de la materia orgánica.

Dioxina: compuesto químico que devienen contaminantes ambientales persistentes.

Ebullición: s.f. (Lat. ebullitio,- onis). Estado de un líquido que hierve formando burbujas de vapor al ser sometido a altas temperaturas, o al estar en fermentación o efervescencia.

Ecocidio: (eco del gr. Oikos, casa) (cidio; lat. caedere, matar) acción de exterminar o destruir el medio ambiente.

Húmico: adj. Relativo al humus. Abono húmico, conjunto de aportes orgánicos incorporados al suelo, cuya transformación da lugar a la formación de humus.

Humus: s.m. (Lat. humus, tierra). Sustancia coloidal negruzca del suelo, resultante de la descomposición parcial de residuos vegetales o animales, realizada por microbios.

Lixiviación: s.f. EDAFOL. Proceso de arrastre por el agua de la lluvia de las materias solubles o coloidales de los horizontes superiores de un suelo a horizontes más profundos.

Reciclar: s.m. conjunto de técnicas que tienen por objeto recuperar desechos y reintroducirlos en el ciclo de producción del que proviene.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, M. *Reciclamiento de basura*, Impremax, 3ª ed., México, Trillas, 2009.
- AGUILAR, M., Salas, H., *Manual para el Reciclamiento Urbano*, Impremax, 3a., ed., México, Trillas, 2004.
- BATÍS, A. y Julia Carabias. “Los problemas ambientales del desarrollo en México”, en: Teresa Wuest, *Ecología y Educación*, México, CESU, UNAM, 1999.
- BERNAD, J., *Ciencias Ambientales*, México, Pearson, 1999.
- COEDUAMBIENTE. *Plan de Educación Ambiental, Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Comunicación Educativa*. México, 2005.
- DE ALBA, A. et al, “*La educación Ambiental en México*,” en: *Cero en Conducta*, Equipo Editor, México, 1988.
- DEFFIS, A., *La basura es la solución*, México, Editorial Concepto, 2009.
- FERNÁNDEZ, R. *El ambiente. Análisis Psicológico*. Madrid, CAICYTII, 2001.
- FLORES, M. *El poder del aprendizaje*. Porrúa, México, 1997.
- GALINDO E., Reporte Bordo Poniente, Ingeniería en Educación Ambiental México, 16-04-2014.
- GAYOL, R., *50 cosas sencillas para salvar la Tierra*, Editorial Diana, México, 1996.
- GONZÁLEZ, E. “*La Educación Ambiental a Nivel Mundial*” en: Teresa Wuest, *Ecología y Educación. Elementos para el Análisis de la Dimensión Ambiental en el Currículum Escolar*. México, CESU, UNAM, 1992.
- GONZALEZ, E., *La educación frente al desafío ambiental global una visión latinoamericana*, México, Plaza y Valdés, 2007.
- GONZALO, M. *Glosario de términos administrativos*. Siglo XXI, México, 2003.
- HERNÁNDEZ, I., *Residuos Urbanos del Ambiente*, Andreas, 2ª. ed., Madrid, Vetropack, 1994.
- HERNÁNDEZ, I., *Residuos urbanos del Ambiente*, Andrés, 2ed, Madrid, 1994.
- LUCAS, “*Science environmental education: Pious Hopes, self praise and disciplinary chauvinism*”, en: *Studies of Science Education*, Number 7, 1980.
- MARTIN, F. *Educación Ambiental*, Madrid, Síntesis, 2008.
- MENA, P. *Principales Problemas Ambientales de Salud Pública y Saneamiento*, Edunat, Ecuador, 2012.

- MOGUEL, J. y Enrique Velázquez, *La Cumbre de la Tierra, entre fracasos y esperanzas*, en: Ecológicas, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, 1992.
- NAVARRO, L. *Propuesta de un Proyecto de Educación Ambiental no Formal*. Tesina de Licenciatura en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 1992.
- NOHORA, P. *Plan de acción para formadores ambientales. Educación y resolución de conflictos ambientales*, Colombia, Magisterio 2003.
- ORTEGA, G., Carlos. *No toda la basura es basura ¡aprovéchala!*, México, Árbol Editorial, 2000.
- PASCUAL E., *Diccionario Enciclopédico*. Larousse, México, 2007.
- PASCUAL E., *Diccionario Enciclopédico*. Larousse, México, 2007.
- PASCUAL E., *Diccionario Enciclopédico*. Larousse, México, 2007.
- Poder Ejecutivo Federal, Diario Oficial de la Federación, 14 de febrero, 1986.
- PRIETO, C. *Basuras, manejo y transformación práctico-económico*. Kimpres Ltda, 2003.
- QUIROZ, C. "Reflexiones sobre formación ambiental en la Educación Superior" en: Ponencias del Congreso de Formadores, Perú, La Salle, 2000.
- RICART, J., *Desafío Ecológico*, México, McGraw-Hill, 2010.
- SALAZAR, Hilda. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, en: Ecológicas, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, 1992.
- SALAZAR, Hilda. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, en: Ecológicas, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, 1992.
- SEDUE-CESU. *Memorias del Primer Coloquio de ecología y Educación Ambiental en México*. México, CESU, UNAM.
- SEP, *Fundación y desarrollo de la UPN*, México, 1987.
- SUSANA, C. *Educación Ambiental para el desarrollo sostenible*, Madrid, Ministerio de Ambiente, 1997.
- TAITELBAUM, A. *El Papel de la Educación Ambiental en América Latina*. UNESCO, 1976.
- THE EARTH WORKS GROUP, *Manual práctico de reciclaje*, Barcelona, 2000.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL, *Gaceta Oficial Universidad Pedagógica Nacional*, especial agosto 2010.

XABIER, E. *Reciclaje de Residuos Industriales*, 2ª. ed., Madrid, Díaz Santos, 2009.

FUENTES ELECTRÓNICAS

[www.,inegi.org.mx/inegi/contenidos/.../estadisticas/.../ambiente15.doc](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/.../estadisticas/.../ambiente15.doc).

www.excelsior.com.mx/comunidad/2013/03/05/887324

www.slideshare.net/warmaracu/manuales-empresariales#

www.suite101.net/.../basura-en-mexico-bola-que-crece-con-el-tiempo-a17974

www.wordreference.com

[es.m.wikipedia.org/wiki/Universidad_Pedag%C3%B3gica_Nacional_\(M%C3%A9xico\)](http://es.m.wikipedia.org/wiki/Universidad_Pedag%C3%B3gica_Nacional_(M%C3%A9xico))

<http://mexico.cnn.com/nacional/2011/12/19/la-ciudad-de-mexico-cierra-el-tiradero-de-basura-mas-grande-del-mundo>

<http://mexico.cnn.com/nacional/2011/12/19/la-ciudad-de-mexico-cierra-el-tiradero-de-basura-mas-grande-del-mundo>

<http://www.cnnexpansion.com/expansion/2012/05/10/desorden-plastico>

<http://www.excelsior.com.mx/2012/11/01/comunidad/867466>

http://www.earthcharter.org/files/charter/charter_es.pdf

ANEXO 1

La presente valoración pretende identificar y promover la formación medioambiental de los estudiantes, por tal motivo, requerimos que tus respuestas sean sinceras debido a que serán utilizadas con fines estadísticos y a su vez permitan la elaboración de un manual como herramienta para la Educación Ambiental, en la propuesta de tesis “Manual para el manejo de desechos sólidos como una posible herramienta en el proceso de Educación Ambiental en la UPN unidad Ajusco”

Edad _____ Género _____

1. ¿Qué es la Educación Ambiental?
2. ¿Qué es un residuo sólido?
3. Desde tu perspectiva, ¿Qué es lo que se debe hacer con los residuos sólidos?
4. ¿Qué medidas utilizas para disminuir los residuos sólidos que tú produces?
5. ¿Qué sucede con la basura cuando se la lleva el carro recolector?
6. En tu hogar, ¿clasificas los residuos sólidos
Sí ¿De qué manera? No ¿Por qué motivo?
7. ¿Qué aspectos consideras que dificultan la clasificación de los residuos en la UPN?
8. ¿Qué medidas crees que la UPN debe tomar respecto a la producción de desechos sólidos? (copias, cafetería comedor, etc.)
9. Sin tener en cuenta las preguntas anteriores, que aspectos o información consideras importante incluir en un manual sobre el manejo de desechos sólidos (en cuanto al contenido)

Agradecemos tu colaboración.

ANEXO

LA CARTA DE LA TIERRA

I. RESPETO Y CUIDADO DE LA COMUNIDAD DE LA VIDA

1. Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad.

a. Reconocer que todos los seres son interdependientes y que toda forma de vida independientemente de su utilidad, tiene valor para los seres humanos.

b. Afirmar la fe en la dignidad inherente a todos los seres humanos y en el potencial intelectual, artístico, ético y espiritual de la humanidad.

2. Cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor.

a. Aceptar que el derecho a poseer, administrar y utilizar los recursos naturales conduce hacia el deber de prevenir daños ambientales y proteger los derechos de las personas.

b. Afirmar, que a mayor libertad, conocimiento y poder, se presenta una correspondiente responsabilidad por promover el bien común.

3. Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas.

a. Asegurar que las comunidades, a todo nivel, garanticen los derechos humanos y las libertades fundamentales y brinden a todos la oportunidad de desarrollar su pleno potencial.

b. Promover la justicia social y económica, posibilitando que todos alcancen un modo de vida seguro y digno, pero ecológicamente responsable.

4. Asegurar que los frutos y la belleza de la Tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras.

a. Reconocer que la libertad de acción de cada generación se encuentra condicionada por las necesidades de las generaciones futuras.

b. Transmitir a las futuras generaciones valores, tradiciones e instituciones, que apoyen la prosperidad a largo plazo, de las comunidades humanas y ecológicas de la Tierra.

Para poder realizar estos cuatro compromisos generales, es necesario:

PRINCIPIOS

II. INTEGRIDAD ECOLÓGICA

5. Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.

a. Adoptar, a todo nivel, planes de desarrollo sostenible y regulaciones que permitan incluir la conservación y la rehabilitación ambientales, como parte integral de todas las iniciativas de desarrollo.

b. Establecer y salvaguardar reservas viables para la naturaleza y la biosfera, incluyendo tierras silvestres y áreas marinas, de modo que tiendan a proteger los sistemas de soporte a la vida de la Tierra, para mantener la biodiversidad y preservar nuestra herencia natural.

c. Promover la recuperación de especies y ecosistemas en peligro.

d. Controlar y erradicar los organismos exógenos o genéticamente modificados, que sean dañinos para las especies autóctonas y el medio ambiente; y además, prevenir la introducción de tales organismos dañinos.

e. Manejar el uso de recursos renovables como el agua, la tierra, los productos forestales y la vida marina, de manera que no se excedan las posibilidades de regeneración y se proteja la salud de los ecosistemas.

f. Manejar la extracción y el uso de los recursos no renovables, tales como minerales y combustibles fósiles, de forma que se minimice su agotamiento y no se causen serios daños ambientales.

6. Evitar dañar como el mejor método de protección ambiental y cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.

a. Tomar medidas para evitar la posibilidad de daños ambientales graves o irreversibles, aun cuando el conocimiento científico sea incompleto o inconcluso.

b. Imponer las pruebas respectivas y hacer que las partes responsables asuman las consecuencias de reparar el daño ambiental, principalmente para quienes argumenten que una actividad propuesta no causará ningún daño significativo.

c. Asegurar que la toma de decisiones contemple las consecuencias acumulativas, a largo término, indirectas, de larga distancia y globales de las actividades humanas.

d. Prevenir la contaminación de cualquier parte del medio ambiente y no permitir la acumulación de sustancias radioactivas, tóxicas u otras sustancias peligrosas.

e. Evitar actividades militares que dañen el medio ambiente.

7. Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la Tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario.

a. Reducir, reutilizar y reciclar los materiales usados en los sistemas de producción y consumo y asegurar que los desechos residuales puedan ser asimilados por los sistemas ecológicos.

b. Actuar con moderación y eficiencia al utilizar energía y tratar de depender cada vez más de los recursos de energía renovables, tales como la solar y eólica.

c. Promover el desarrollo, la adopción y la transferencia equitativa de tecnologías ambientalmente sanas.

d. Internalizar los costos ambientales y sociales totales de bienes y servicios en su precio de venta y posibilitar que los consumidores puedan identificar productos que cumplan con las más altas normas sociales y ambientales.

e. Asegurar el acceso universal al cuidado de la salud que fomente la salud reproductiva y la reproducción responsable.

f. Adoptar formas de vida que pongan énfasis en la calidad de vida y en la suficiencia material en un mundo finito.

8. Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido.

a. Apoyar la cooperación internacional científica y técnica sobre sostenibilidad, con especial atención a las necesidades de las naciones en desarrollo.

b. Reconocer y preservar el conocimiento tradicional y la sabiduría espiritual en todas las culturas que contribuyen a la protección ambiental y al bienestar humano.

c. Asegurar que la información de vital importancia para la salud humana y la protección ambiental, incluyendo la información genética, esté disponible en el dominio público.

III. JUSTICIA SOCIAL Y ECONÓMICA

9. Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental.

a. Garantizar el derecho al agua potable, al aire limpio, a la seguridad alimenticia, a la tierra no contaminada, a una vivienda y a un saneamiento seguro, asignando los recursos nacionales e internacionales requeridos.

b. Habilitar a todos los seres humanos con la educación y con los recursos requeridos para que alcancen un modo de vida sostenible y proveer la seguridad social y las redes de apoyo requeridos para quienes no puedan mantenerse por sí mismos.

c. Reconocer a los ignorados, proteger a los vulnerables, servir a aquellos que sufren y posibilitar el desarrollo de sus capacidades y perseguir sus aspiraciones.

10. Asegurar que las actividades e instituciones económicas, a todo nivel, promuevan el desarrollo humano de forma equitativa y sostenible.

a. Promover la distribución equitativa de la riqueza dentro de las naciones y entre ellas.

b. Intensificar los recursos intelectuales, financieros, técnicos y sociales de las naciones en desarrollo y liberarlas de onerosas deudas internacionales.

c. Asegurar que todo comercio apoye el uso sostenible de los recursos, la protección ambiental y las normas laborales progresivas.

d. Involucrar e informar a las corporaciones multinacionales y a los organismos financieros internacionales para que actúen transparentemente por el bien público y exigirles responsabilidad por las consecuencias de sus actividades.

11. Afirmar la igualdad y equidad de género como prerequisites para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica.

a. Asegurar los derechos humanos de las mujeres y las niñas y terminar con toda la violencia contra ellas.

b. Promover la participación activa de las mujeres en todos los aspectos de la vida económica, política, cívica, social y cultural, como socias plenas e iguales en la toma de decisiones, como líderes y como beneficiarias.

c. Fortalecer las familias y garantizar la seguridad y la crianza amorosa de todos sus miembros.

12. Defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual, con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y las minorías.

a. Eliminar la discriminación en todas sus formas, tales como aquellas basadas en la raza, el color, el género, la orientación sexual, la religión, el idioma y el origen nacional, étnico o social.

b. Afirmar el derecho de los pueblos indígenas a su espiritualidad, conocimientos, tierras y recursos y a sus prácticas vinculadas a un modo de vida sostenible.

c. Honrar y apoyar a los jóvenes de nuestras comunidades, habilitándolos para que ejerzan su papel esencial en la creación de sociedades sostenibles.

d. Proteger y restaurar lugares de importancia que tengan un significado cultural y espiritual.

IV. DEMOCRACIA, NO VIOLENCIA Y PAZ

13. Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimiento de cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia.

a. Sostener el derecho de todos a recibir información clara y oportuna sobre asuntos ambientales, al igual que sobre todos los planes y actividades de desarrollo que los pueda afectar o en los que tengan interés.

b. Apoyar la sociedad civil local, regional y global y promover la participación significativa de todos los individuos y organizaciones interesados en la toma de decisiones.

c. Proteger los derechos a la libertad de opinión, expresión, reunión pacífica, asociación y disensión.

d. Instituir el acceso efectivo y eficiente de procedimientos administrativos y judiciales independientes, incluyendo las soluciones y compensaciones por daños ambientales y por la amenaza de tales daños.

e. Eliminar la corrupción en todas las instituciones públicas y privadas.

f. Fortalecer las comunidades locales, habilitándolas para que puedan cuidar sus propios ambientes y asignar la responsabilidad ambiental en aquellos niveles de gobierno en donde puedan llevarse a cabo de manera más efectiva.

14. Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.

a. Brindar a todos, especialmente a los niños y los jóvenes, oportunidades educativas que les capaciten para contribuir activamente al desarrollo sostenible.

b. Promover la contribución de las artes y de las humanidades, al igual que de las ciencias, para la educación sobre la sostenibilidad.

c. Intensificar el papel de los medios masivos de comunicación en la toma de conciencia sobre los retos ecológicos y sociales.

d. Reconocer la importancia de la educación moral y espiritual para una vida sostenible.

15. Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración.

a. Prevenir la crueldad contra los animales que se mantengan en las sociedades humanas y protegerlos del sufrimiento.

b. Proteger a los animales salvajes de métodos de caza, trampa y pesca, que les causen un sufrimiento extremo, prolongado o evitable.

c. Evitar o eliminar, hasta donde sea posible, la toma o destrucción de especies por simple diversión, negligencia o desconocimiento.

16. Promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.

a. Alentar y apoyar la comprensión mutua, la solidaridad y la cooperación entre todos los pueblos tanto dentro como entre las naciones.

b. Implementar estrategias amplias y comprensivas para prevenir los conflictos violentos y utilizar la colaboración en la resolución de problemas para gestionar y resolver conflictos ambientales y otras disputas.

c. Desmilitarizar los sistemas nacionales de seguridad al nivel de una postura de defensa no provocativa y emplear los recursos militares para fines pacíficos, incluyendo la restauración ecológica.

d. Eliminar las armas nucleares, biológicas y tóxicas y otras armas de destrucción masiva.

- e. Asegurar que el uso del espacio orbital y exterior apoye y se comprometa con la protección ambiental y la paz.
- f. Reconocer que la paz es la integridad creada por relaciones correctas con uno mismo, otras personas, otras culturas, otras formas de vida, la Tierra y con el todo más grande, del cual somos parte.⁸²

⁸² http://www.earthcharter.org/files/charter/charter_es.pdf