

Digna Roxana García Escobar

Módulo pedagógico de capacitación del tema Basureros Clandestinos y su Impacto en el Medio Ambiente dirigido a vecinos del Barrio Joaquina, del Municipio de Patulul, Suchitepéquez.

ASESOR: Lic. Eddie Shack



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de Pedagogía**

Guatemala, noviembre de 2012

Este informe es presentado por la autora como trabajo del ejercicio profesional supervisado (EPS), previo a optar el grado de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre 2012

ÍNDICE

CONTENIDO	Página
Introducción	i
Capítulo I	
1 Diagnóstico	1
1.1 Datos Generales de la Institución patrocinante	1
1.1.1 Nombre de la Institución	1
1.1.2 Tipo de Institución	1
1.1.3 Ubicación Geográfica	1
1.1.4 Visión	2
1.1.5 Misión	2
1.1.6 Políticas	2
1.1.7 Objetivos	3
1.1.8 Metas	4
1.1.9 Estructura Organizacional	6
1.1.10 Recursos	7
1.2 Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	9
1.3 Lista de Carencias	10
1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas	11
1.5 Datos de la comunidad beneficiada	13
1.5.1 Nombre de la institución	13

1.5.2	Tipo de Institución	13
1.5.3	Ubicación Geográfica	13
1.5.4	Visión	13
1.5.5	Misión	13
1.5.6	Políticas	13
1.5.7	Objetivos	13
1.5.8	Metas	14
1.5.9	Estructura Organizacional	14
1.5.10	Recursos	15
1.6	Lista de Carencias	15
1.7	Cuadro de análisis y priorización del problema	16
1.8	Análisis de viabilidad y factibilidad	18
1.9	Problema seleccionado	19
1.10	Solución propuesta como viable y factible	19
Capítulo II		
2.	Perfil del Proyecto	20
2.1	Aspectos Generales	20
2.1.1	Nombre del proyecto	20
2.1.2	Problema	20
2.1.3	Localización	20
2.1.4	Unidad Ejecutora	20
2.1.5	Tipo de Proyecto	20
2.2	Descripción del Proyecto	20

2.3	Justificación	21
2.4	Objetivos del proyecto	21
2.4.1	Objetivo general	21
2.4.2	Objetivo específico	21
2.5	Metas	21
2.6	Beneficiarios	21
2.6.1	Directos	21
2.6.2	Indirectos	22
2.7	Fuentes de financiamiento	22
2.7.1	Presupuesto	22
2.8	Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	23
2.9	Recursos	24
2.9.1	Humanos	24
2.9.2	Materiales	24
2.9.3	Tecnológicos	25
2.9.4	Financieros	25
3.	Capítulo III Proceso de Ejecución del Proyecto	26
3.1	Actividades y resultados	26
3.2	Productos y logros	26
3.4	Módulo pedagógico	27
4.	Capítulo IV Proceso de Evaluación	79
4.1	Evaluación del diagnóstico	81
4.2	Evaluación del perfil	81

4.3	Evaluación de la ejecución	81
4.4	Evaluación Final	82
	Conclusiones	83
	Recomendaciones	84
	Bibliografía	85
	Apéndice	
	Anexos	

Introducción

En el informe del Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, se describe el proceso del mismo, el cual se realizó en el Barrio Joaquina del municipio de Patulul, del departamento de Suchitepéquez en el periodo comprendido del mes de junio al mes de agosto del año dos mil doce, realizándose lo siguiente:

- En la primera fase se desarrollo el diagnostico de la Municipalidad del municipio de Patulul del departamento de Suchitepéquez, como institución patrocinante, identificándose la problemática estructural y funcional de la misma, utilizándose para el efecto la técnica del FODA; de igual manera se realizo el diagnostico del Barrio Joaquina del mismo municipio como Comunidad Beneficiada, donde se aplicaron diversas técnicas, dando como resultado un listado de problemas, a los que se les aplicó el análisis de viabilidad y factibilidad, reflejando como prioridad el problema: **Basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente**
- En la segunda fase constituida por el Perfil del proyecto, se identificaron sus aspectos generales, encontrándose como respuesta al problema la elaboración de un modulo de capacitación sobre los **Basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente.**
- Tercera fase, constituida por la Ejecución del proyecto, consta de la realización detallada y ordenada cronológicamente de las actividades previstas en el diseño del proyecto; obteniéndose productos y logros.
- La cuarta fase, conformada por la evaluación de cada una de las fases anteriores, así como la evaluación final, lo que permite identificar el alcance de los objetivos y metas propuestos en el proyecto.

Por lo consiguiente el informe contiene, conclusiones y recomendaciones, las que pueden ser utilizadas para proyectos posteriores, así también en el informe del Ejercicio Profesional Supervisado se preceptúa un aporte pedagógico sobre Basureros Clandestinos y su impacto en el medio ambiente.

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO

1.1 Datos generales de la institución patrocinante

1.1.1 Nombre de la Institución

Municipalidad de Patulul Suchitepéquez

1.1.2 Tipo de Institución

Autónoma

1.1.3 Ubicación Geográfica.

La municipalidad de Patulul está ubicada en la 3ª avenida entre 6ª calle de la zona 1, en el municipio de Patulul, cabecera departamental Mazatenango, tiene un área aproximada de 332.00 Km². El municipio de Patulul se encuentra ubicado a una distancia de 60 kilómetros de la cabecera departamental de Suchitepéquez con dirección al este, tiene acceso a la altura del kilómetro 113 en aldea Cocales del mismo municipio. A la ciudad capital tiene una distancia de 119 kilómetros, por la carretera internacional del Pacífico (CA-2), y por la carretera Interamericana, tomando en Godínez la ruta nacional 11 rumbo suroeste tiene una distancia de 184 kilómetros.

Sus límites territoriales son: al norte con San Lucas Tolimán (Sololá) y Pochuta (Chimaltenango); al este con Santa Lucía Cotzumalguapa (Escuintla), Pochuta y Yepocapa (Chimaltenango); al sur con Santa Lucía Cotzumalguapa y Nueva Concepción (Escuintla); el oeste con Nueva Concepción (Escuintla), Santa Bárbara y San Juan Bautista (Suchitepéquez).

1.1.4 Visión

Convertirse en un municipio modelo de gestión, fortaleciendo las finanzas municipales a través de una política pública municipal de recaudación que permita cumplir con las obligaciones y necesidades de la población, en busca de lograr un desarrollo integral municipal, convirtiéndonos en un municipio pionero en gestión con creatividad e innovación capaz de superar los índices de subdesarrollo y obtener así una mejor condición de vida de todos sus habitantes da corto, mediano y largo plazo.

1.1.5 Misión

Coordinar esfuerzos con el fin de cumplir los requerimientos de la población en función de sus necesidades básicas, impulsando los procesos participativos urbanos y rurales en la identificación, priorización en la selección de programas y proyectos en la prestación de los servicios públicos, que permitan llevar el desarrollo social en general, así como fortalecer la capacidad de la municipalidad para promover el desarrollo integral.

1.1.6 Políticas

- Concienciar a la comunidad para que comprendan que los criterios fundamentales de equidad de género y edad son los que predominan al elaborar la planificación municipal.
- Colaborar activamente en programas dirigidos a preservar el medio ambiente por medio de la conservación y mejoramiento de los recursos naturales del municipio.

- Coadyuvar en las estrategias que brinden tranquilidad a la población a través de la coordinación con las diversas instituciones que funcionan en el departamento y que velan por la seguridad de la comunidad.
- Aumentar el número de personas que visitan el municipio coordinando acciones con las diferentes instituciones sociales, culturales y deportivas, así como de desarrollo que funcionan en la comunidad, para ofrecerles una imagen agradable del pueblo y una gama de opciones en las que puedan involucrarse.
- Fortalecer programas de salud con la construcción y equipamiento de centros de convergencia y casa de salud.
- Desarrollar programas de saneamiento al agua potable para mejorar su calidad, ampliación del sistema de alcantarillado y tratamiento de los desechos sólidos, para proteger la salud de los habitantes del municipio.

1.1.7 Objetivos

1.1.7.1 General

Contribuir a mejorar el nivel de vida de los habitantes de las áreas urbana y rural del municipio Patululteco, propiciando la organización de grupos en todas las comunidades y brindando la asesoría necesaria con el fin de fortalecer su capacidad de autogestión y lograr su participación en la detección, priorización y solución de los problemas utilizando para ello todos los recursos existentes.

1.1.7.2 Específicos

- a) Fortalecer la organización comunitaria para propiciar su participación en el ejercicio de la administración municipal, incentivando a líderes y lideresas

comunitarias con la finalidad de establecer mayor comunicación entre la municipalidad, población y otras instituciones involucradas en el proceso.

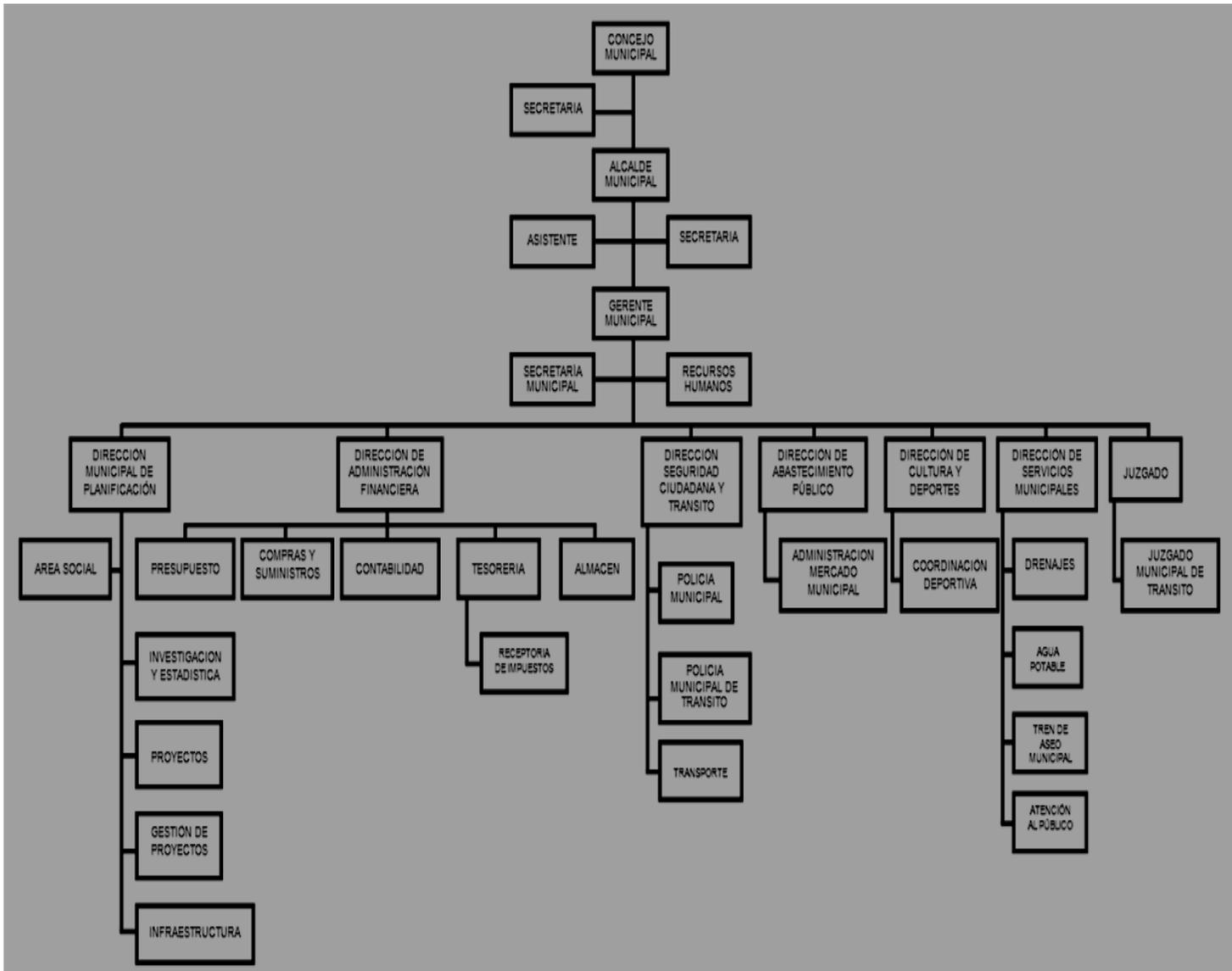
- b) Erradicar las enfermedades más usuales que afectan a la población combatiendo los focos de basura a nivel municipal, protegiendo las fuentes de agua y purificando la que surte directamente a la población, fomentando la reforestación y ejecutando programas de educación ambiental entre la población.
- c) Minimizar el porcentaje de analfabetismo así como de la deserción y ausentismo escolar, colaborando en la ejecución de los programas elaborados por las autoridades educativas correspondientes.
- d) Incentivar la participación de las mujeres, jóvenes y niños en los procesos de desarrollo comunitarios, para lograr la aceptación de la población en la toma de decisiones.
- e) Aprovechar los recursos turísticos, geográficos, climáticos y comerciales con que cuenta el municipio, para acrecentar las actividades productivas a través de la diversificación de los cultivos, ayudar para la creación de microempresas, y la capacitación y/o tecnificación de mano de obra calificada.

1.1.8 Metas

- Ampliar la cobertura de la escuela primaria por medio de la contratación de maestros, construcción y reparación de escuelas y compra de terrenos para las mismas.

- Mejorar la salud de los habitantes de la comunidad Patululteca creando farmacias municipales, apoyando jornadas médicas, de vacunación y de limpieza en las calles.
- Proteger el medio ambiente enfatizando la necesidad de contar con un estudio de impacto ambiental previo a la construcción de obras, así como de una planta de desechos sólidos y charlas ambientales a los centros educacionales.
- Promocionar la infraestructura en el municipio con la construcción de escuelas, puestos de salud, sistema de agua potable y drenajes.
- Proporcionar seguridad a los habitantes apoyando a lo COCODES en el patrullaje nocturno de colonias, barrios cantones.
- Fortalecer el abastecimiento domiciliario de agua potable clorada en la totalidad de los habitantes del municipio.
- Proveer de alumbrado público a la mayoría de cantones, aldeas y caseríos que aún carecen de ello.
- Coadyuvar en la salud física y mental de los habitantes del municipio, gestionando la creación de parques recreativos, jardines y canchas deportivas en varios sectores del municipio.

1.1.9 Estructura Organizacional



Municipalidad de Patulul, Such.

1.1.10. Recursos

1.1.9.1 Recursos Humanos

a) Personal Administrativo

La municipalidad cuenta con 78 laborantes, tanto fijos como interinos, los cuales se desempeñan funciones técnicas y profesionales, quienes tienen a su cargo la atención y solución de demandas de los ciudadanos. La forma de pago de ellos se da por medio de Renglón 011(presupuestados), renglón 031(contrato temporal) y renglón 029.

b) Personal Operativo

La comuna municipal cuenta con un total de 100 laborantes que ejercen funciones específicas y entre las que destacan policías municipales y de tránsito, jornales, barrenderos, albañiles, ayudantes de albañiles, fontaneros, ayudantes de fontaneros, mensajeros, conserjes, encargados de rastro, basurero, cementerio y salón.

1.1.9.2 Recursos Físicos

- ✓ 4 sanitarios (dos de hombre y dos de mujer)
- ✓ 1 bodega
- ✓ 1 archivo
- ✓ 10 oficinas
- ✓ 1 salón

1.1.9.3 Recursos Materiales, equipo y mobiliario

Todas las oficinas cuentan con lo necesario para funcionar:

- Escritorios
- Sillas de trabajo
- Sillas de espera

- Mesas de trabajo
- Archivos
- Lámparas
- Anaqueles de metal
- Librerías
- Módulos
- Computadoras
- Impresoras
- Útiles para oficina
- Máquinas mecánicas para escribir
- Máquinas sumadoras
- Fotocopiadoras
- Televisor
- Reproductor de D V D
- Teléfonos
- Fax
- Radioteléfono
- Internet
- Cañonera

1.1.9.4 Financieros

- ❖ Los provenientes del aporte constitucional del Organismo Ejecutivo que se trasladan directamente a cada municipio.
- ❖ El producto de los impuestos que el Congreso de la República decreta a favor del municipio.
- ❖ Los bienes comunales y patrimoniales del municipio, y las rentas, frutos y productos de tales bienes.
- ❖ El producto de los arbitrios, tasas y servicios municipales.
- ❖ Los ingresos provenientes de préstamos.
- ❖ Los ingresos provenientes de multas administrativas y de otras fuentes.

1.2 Técnica utilizadas para efectuar el diagnóstico

Con el fin de identificar las necesidades reales de la institución patrocinante y la institución patrocinada, se determinó obtener de las fuentes directas la información más completa y real; para ello se utilizaron las técnicas siguientes:

1.2.1 La Observación:

Se aplicó la espontánea en las visitas de campo debidamente programadas, durante las cuales se logró identificar la situación contextual de la institución y comunidad. Así mismo se aplicó la observación sistemática con el apoyo de una ficha de observación, lo que permitió recabar la información necesaria en dicho instrumento.

1.2.1 Entrevista:

Mediante preguntas directas se realizó la entrevista al Técnico Forestal Municipal quien por el conocimiento del área específica se le indagó para determinar la situación real del medio ambiente a nivel municipal. De manera similar fue necesaria la aplicación de esta técnica a la directora de la institución patrocinada el cual brindó importante información.

1.2.3 Análisis Documental:

Se obtuvo el acceso a documentos municipales que permitieron la obtención de diversos datos relacionados con la institución patrocinante.

1.2.4 Guía de análisis contextual e institucional

Efectivamente siendo la guía solamente una orientación respecto a los datos de la institución y comunidad se utilizó para obtener conocimiento completo y aceptable de ambas instancias; ésta facilitó la identificación de las carencias y necesidades de manera sectorial.

1.3 Listado de carencias

No.	carencia
1	Falta de relaciones interpersonales para atención a usuarios.
2	Falta de mantenimiento de equipo tecnológico.
3	Falta de mantenimiento de la infraestructura.
4	Falta de herramientas para evaluar el desempeño del personal en servicio.
5	Falta de servicios sanitarios para el público.
6	Falta de control de flora y fauna en áreas municipales.
7	Falta de un área educativa para atención de programas escolares.
8	Falta de programas y materiales educativos para la promoción y rescate del medio ambiente.
9	Falta de gestión de proyectos.
10	Falta de presupuesto para tender actividades y eventos socioculturales a nivel municipal.
11	Falta de control en la recaudación de arbitrios y pagos municipales.
12	Falta de registro para entrada y salida de visitantes.
13	Falta de un plano de los ambientes del edificio municipal.
14	Falta de señalización en salidas de emergencia.

1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas

PROBLEMAS	FACTORES QUE LOS PROCEDEN	SOLUCIONES
1. Deficiencia ambiental	<p>1.1 Falta de programas y materiales educativos para la promoción y rescate del medio ambiente.</p> <p>1.2 Falta de control de flora y fauna en áreas municipales.</p>	<p>1.1.1 Establecer programas educativos para la promoción y rescate del medio ambiente.</p> <p>1.2.1 Elaboración de un plan de control de flora y fauna en áreas municipales</p>
2. Insuficiencia económica	<p>2.1 Falta de mantenimiento de equipo tecnológico</p> <p>2.2 Falta de mantenimiento de la infraestructura</p> <p>2.3 Falta de presupuesto para tender actividades y eventos socioculturales a nivel municipal</p>	<p>2.1.1 Dar mantenimiento al equipo tecnológico.</p> <p>2.2.1 Dar mantenimiento a la infraestructura.</p> <p>2.3.1 Gestionar para lograr el presupuesto para atender actividades socioculturales a nivel municipal</p>
3. Insalubridad	<p>3.1 Falta de servicios sanitarios para el público</p>	<p>3.1.1 Construcción de servicios sanitarios para el público.</p>

<p>4. Incomunicación</p>	<p>4.1 Falta de relaciones interpersonales para atención a usuarios.</p> <p>4.2 Falta de un área educativa para atención de programas escolares.</p>	<p>4.1.1 Capacitaciones sobre relaciones interpersonales.</p> <p>4.2.1 Establecer un área educativa para atención de programas escolares dentro de las instalaciones de la municipalidad.</p>
<p>5. Administración deficiente</p>	<p>5.1 Falta de herramientas para evaluar el desempeño del personal en servicio.</p> <p>5.2 Falta de gestión de proyectos.</p> <p>5.3 Falta de control en la recaudación de arbitrios y pagos municipales.</p> <p>5.4 Falta de registro para entrada y salida de visitantes.</p> <p>5.5 Falta de un plano de los ambientes del edificio municipal.</p> <p>5.6 Falta de señalización en salidas de emergencia.</p>	<p>5.1.1 Diseñar herramientas para evaluar el desempeño del personal en servicio.</p> <p>5.2.1 Organizar gestión de proyectos.</p> <p>5.3.1 Establecer un plan de control en la recaudación de arbitrios y pagos municipales.</p> <p>5.4.1 Compra de un libro para llevar registro para entrada y salida de visitantes.</p> <p>5.5.1 Elaboración de un plano de los ambientes del edificio municipal.</p> <p>5.6.1 Colocar dentro del edificio la señalización de salidas de emergencia.</p>

5 Datos generales de la institución beneficiada:

1.5.1 Nombre de la comunidad:

Barrio Joaquina, municipio de Patulul, departamento de Suchitepéquez

1.5.2 Tipo de la comunidad:

Estatal

1.5.3 Ubicación geográfica:

El Barrio Joaquina, municipio de Patulul, está ubicada en la entrada del municipio de Patulul

1.4.4 Visión:

Sin evidencia

1.5.5 Misión:

Sin evidencia

1.5.6 Políticas:

Sin evidencia

1.5.7 Objetivos:

Sin evidencia

1.5.8 Metas:

- Continuar con la bóveda de aguas negras
- Construcción de banquetas en la calle
- Mejorar el alumbrado público
- Mejoramiento de las vías de acceso.

1.5.9 Estructura organizacional

Integrada por un comité que se denomina Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE, el cual está conformado de la manera siguiente:

Presidente: Valentín Bonifacio Gómez Chiroy

Vicepresidente: Mario Sajbin

Secretario: Carlos Mauricio Paz

Tesorero: Félix Martínez

Vocal I: Oscar René Ascensión

Vocal II: Gladis de León

Vocal III: Vilma Muñoz de Pérez

Vocal IV: Romelia Alvarado

Vocal V: Amadeo Quiej Chavac

Vocal VI: Lilian Rojas de Castillo

Vocal VII: Antonio Ochoa

Vocal VIII: Lisandro Méndez

Vocal IX: Reyna Marina Argueta de Ochoa

Dichos cargos son elegidos por los miembros de la comunidad los cuales son cumplidos en un periodo de dos años y después se realiza una nueva elección.

1.5.10 Recursos:

Humanos:

Autoridades locales

Epesista

Colaboradores

Materiales:

Guía de Propedéutica para el ejercicio profesional supervisado

Hojas

Libros de consultas

Fotocopias

Tecnológicos:

Computadora

Impresora

Cámara fotográfica

Financieros:

Aportes del consejo de desarrollo

Proyectos municipales de mejoramiento comunitario

1.6 Lista de carencias:

1. Falta de limpieza en las calles
2. Falta de energía eléctrica en algunos sectores
3. No hay un salón de usos múltiples

4. Carece de Agua potable en algunos sectores
5. Falta de comunicación entre cocode y comunidad
6. Actitud negativa de algunos vecinos
7. Mal estado de las vías de acceso
8. Deterioro de flora y fauna
9. No uso correcto del tren de aseo
- 10.No cuenta con baquetas
- 11.Construcción de viviendas en lugares vulnerables a fenómenos naturales
- 12.No se toman las medidas necesarias de higiene
- 13.Escaza información de la erradicación del tema basureros clandestinos
- 14.Proliferación de plagas
- 15.Deslaves por inviernos copiosos.

1.7 Cuadro de análisis y priorización de problemas:

PROBLEMA	FACTORES O CARENCIAS	SOLUCIONES
1. Insalubridad	<p>1.1 Escaza información de la erradicación del tema basureros clandestinos</p> <p>1.2 Carece de agua potable en algunas áreas.</p> <p>1.3 Deterioro de flora y fauna</p> <p>1.4 Proliferación de plagas</p> <p>1.5 Falta de limpieza en las calles</p> <p>1.6 No se toman las medidas necesarias de higiene</p>	<p>1.1.1 Módulo pedagógico sobre basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente.</p> <p>1.2.1 Abastecimiento de agua potable.</p> <p>1.3.1 Siembra de arboles</p> <p>1.4.1 Control de plagas.</p> <p>1.5.1 Crear un programa de limpieza en las calles.</p> <p>1.6.1 Tomar medidas necesarias de higiene.</p>

	1.7 No uso correcto del tren de aseo	1.7.1 Capacitar a los vecinos sobre el uso correcto del tren de aseo.
2. Insuficiencia económica	<p>2.1 Mal estado de las vías de acceso</p> <p>2.2 Falta de energía eléctrica en algunos sectores</p> <p>2.3 No cuenta con un salón de usos múltiples</p> <p>2.4 No cuenta con banquetas</p>	<p>2.1.1 Mantenimiento de las vías de acceso</p> <p>2.2.1 Instalación de servicio eléctrico en las áreas q lo necesitan.</p> <p>2.3.1 Construcción de un salón de usos múltiples.</p> <p>2.4.1 Construcción de banquetas</p>
3. Incomunicación	3.1 Falta de comunicación entre el cocode y la comunidad	3.1.1 Capacitaciones sobre relaciones interpersonales.
4. Insatisfacción	4.1 Actitud negativa de algunos vecinos	4.1.1 Dialogar con los involucrados

5. Inseguridad	5.1 Construcción de viviendas en lugares vulnerables a fenómenos naturales	5.1.1 Gestionar para que se construyan nuevas viviendas para estas personas que están en lugares vulnerables.
	5.2 Deslaves por inviernos copiosos	5.2.1 Tomar las medidas necesarias para evitar casos lamentables

1.8 Análisis de viabilidad y factibilidad

Problema: Insalubridad

Soluciones:

Opción 1: Módulo pedagógico sobre basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente.

Opción 2: Abastecimiento de agua potable

Opción 3: Siembra de arboles

Indicadores	Opción 1		Opción 2		Opción 3	
	Si	No	Si	No	Si	No
Financiero						
1. ¿Se cuenta con suficientes recursos financieros?	X			X	X	
2. ¿Se cuenta con financiamiento externo?	X			X		X
3. ¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?		X		X	X	
4. ¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?		X		X		X
5. ¿Existe posibilidad de crédito para el proyecto?		X		X		X
Administrativo legal						
6. ¿Se tiene la autorización legal para realizar el proyecto?	X		X			X
7. ¿Se tiene estudio de impacto ambiental?	X			X		X
8. ¿Se tiene representación legal?	X			X		X
9. ¿Existen leyes que amparen la ejecución del proyecto?	X		X		X	

Técnico						
10. ¿Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto?	X		X		X	
11. ¿Se tiene bien definida la cobertura del proyecto?	X			X		X
12. ¿Se tienen los insumos necesarios para el proyecto?	X			X		X
13. ¿Se tiene la tecnología apropiada para el proyecto?	X			X		X
14. ¿Se han cumplido las especificaciones apropiadas en la elaboración del proyecto?	X			X	X	
15. ¿El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto?	X		X			X
16. ¿Se han definido claramente las metas?	X		X			X
Mercado						
17. ¿El proyecto tiene aceptación de la región?	X			X		X
18. ¿El proyecto satisface las necesidades de la población?	X		X		X	
19. ¿El proyecto es accesible a la población en general?	X		X		X	
20. ¿Se cuenta con el personal capacitado para la ejecución del proyecto?	X			X		X
Político						
21. ¿La institución será responsable del proyecto?	X			X		X
22. ¿El proyecto es de vital importancia para la institución?	X		X		X	
Social						
23. ¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población?	X		X		X	
24. ¿El proyecto toma en cuenta a las personas no importando el nivel académico?	X		x		x	
TOTALES	21	3	10	14	10	14

1.9 Problema seleccionado:

Insalubridad

1.10 Solución propuesta como viable y factible:

Módulo pedagógico de capacitación del tema basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente dirigido a vecinos del Barrio Joaquina del municipio de Patulul, Suchitepéquez.

CAPÍTULO II

2. PERFIL DEL PROYECTO

2.1. Aspectos Generales:

2.1.1. Nombre del proyecto:

Módulo sobre basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente

2.1.2. Problema:

La proliferación de Basureros Clandestino y su impacto en el medio ambiente son problemas sociales que se deben controlar ya que estos traen como consecuencia destrucción de la Flora y la Fauna de nuestro entorno así como enfermedades.

2.1.3. Localización:

Barrio Joaquina del municipio de Patulul, del Departamento de Suchitepéquez.

2.1.4 Unidad Ejecutora:

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades

2.1.5. Tipo de Proyecto:

Educativo

2.2. Descripción del proyecto:

Este proyecto consiste en la elaboración de un modulo sobre basureros clandestinos y su imparto en el medio ambiente del barrio Joaquina, estructurado de acuerdo con los fines y objetivos de la manera siguiente: caratula, índice, introducción, objetivos, temas relacionados con basureros clandestinos y su efecto en el medio ambiente, actividades como lecturas, cuestionarios para mejor comprensión de los temas, asimismo conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

2.3. Justificación:

Debido a las altos niveles de contaminación emitidos en contra de nuestro planeta diariamente y por el problema de los residuos sólidos los cuales al introducirse al suelo de nuestras capas terrestres pueden llegar a causar daños irreversibles a la misma, se considera necesario urgentemente acciones que colaboren con nuestro medio ambiente si analizamos el tiempo de degradación de los materiales nos podemos dar cuenta que hace falta realizar proyectos que colaboren con este problema tan importante para toda la comunidad. Los basureros clandestinos son masivos teniendo como resultado la transformación del clima y la geografía.

2.4. Objetivos:

2.4.1. Generales:

Contribuir a la protección del ambiente para que no existan basureros clandestinos.

2.4.2. Específicos:

2.4.2.1. Elaborar un módulo con temas relacionados a impactos ambientales.

2.4.2.2. Capacitar a los vecinos sobre los basureros y su impacto en el medio ambiente.

2.4.2.3 Clasificar las actividades de acuerdo a sus niveles.

2.5. Metas:

2.5.1 Reproducir 20 módulos sobre el tema Basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente.

2.5.2 Capacitar a vecinos del Barrio Joaquina, municipio de Patulul, Suchitepéquez.

2.6. Beneficiarios:

2.6.1 Directos:

- COCODE
- Vecinos de la comunidad

2.6.2 Indirectos:

- Municipalidad de Patulul
- Comunidades aledañas

2.7. Fuentes de financiamiento y presupuesto

Municipalidad de Patulul, Suchitepéquez

2.7.1 Presupuesto:

Recursos Materiales

No.	Material	Costo Unitario	Costo Total
12	Resmas de papel bond tamaño carta	Q 50.00	Q 600.00
100	Hojas lino para empastado	Q 1.00	Q 100.00
20	Empastados	Q 35.00	Q 750.00
2	Cartuchos de tinta	Q 245.00	Q 485.00
500	Impresiones	Q 1.50	Q 750.00
1100	Fotocopias	Q. 0.20	Q 220.00
	TOTAL	Q 2,905.00	

Gastos Personales

No.	Material	Costo por Unidad	Costo Total
25	Almuerzos	Q. 25.00	Q. 625.00
25	Botellas de agua pura	Q. 3.00	Q. 75.00
SUBTOTAL Q. 700.00			
TOTAL COSTO DEL PROYECTO Q. 3,605.00			

2.8. Cronograma de Actividades de Ejecución del Proyecto:

No.	ACTIVIDAD	Junio				Julio				Agosto			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Presentación de solicitudes a la comunidad para ejecutar el proyecto												
2	Presentación del proyecto Módulo Pedagógico												
3	Reunión con los miembros de COCODE												
4	Recopilación de información sobre basureros clandestinos												
5	Ordenar la información												
6	Seleccionar la información												
7	Redacción de temas												
8	Dosificación de temas por capítulo												
9	Planificar talleres de inducción del módulo												

10	Selección del lugar para la realización de la inducción												
11	Elaboración del material didáctico para el desarrollo de la inducción												
12	Presentación de talleres												
13	Entrega de módulos												
14	Evaluación de módulos												

2.9 Recursos

2.9.1 Recursos Humanos

- Asesor del Ejercicio Profesional Supervisado
- Miembros del COCODE
- Epesista --- USAC

2.9.2 Materiales

- Fotocopias
- Engrapadora
- Perforadora
- Suministros de oficina
- Empastados
- Lápices
- Hojas papel bond

2.9.3 Tecnológicos

- Computadora
- Impresora
- Accesorios de computo
- Cámara digital

2.9.4 Financieros

- Aportes del Consejo Comunitario de Desarrollo
- Proyectos municipales de mejoramiento comunitario

CAPÍTULO III

PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Actividades y Resultados:

No.	ACTIVIDADES	RESULTADOS
1	Presentación de solicitudes a la comunidad para ejecutar proyecto	Se entrego a los miembros de la Comunidad las solicitudes
2	Recopilación de información sobre basureros clandestinos	Una serie de observaciones en relación a la estructura del modulo
3	Ordenar la información	Se elaboro el modulo sobre los basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente
4	Presentación del proyecto El Modulo Pedagógico	Se presento el modulo a los miembros del COCODE.
5	Reunión con los vecinos de la comunidad	Se realizo una reunión con los vecinos para la socialización del modulo

3.2 Productos y Logros:

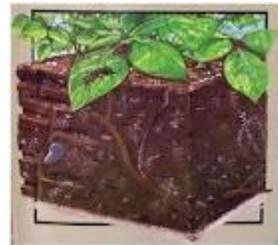
No.	PRODUCTOS	LOGROS
1	Se elaboraron 20 módulos informativos	Se entregaron a diferentes entidades que cuentan ahora con información accesible.
2	Capacitación	Se informó a las personas acerca de la contaminación debida a los basureros clandestinos.
3	Motivación	Se motivo a las personas acerca del porque la importancia de evitar la contaminación ambiental por los basureros.

3.3. Módulo Pedagógico:

Digna Roxana García Escobar

Modulo pedagógico de capacitación del tema Basureros Clandestinos y su Impacto en el medio ambiente dirigido a vecinos del Barrio Joaquina, del Municipio de Patulul, Suchitepéquez.

ASESOR: Licenciado Eddie Shack



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de Pedagogía

Guatemala, noviembre de 2012

ÍNDICE

Introducción	i
Objetivos	1
PRIMERA UNIDAD	
1 Basureros Clandestinos	2
1.1. Conceptos	3
1.1.1. Basura	4
1.1.2. Residuos	4
1.1.3. Residuos sólidos urbanos	5
1.1.4. ¿Es basura o residuo?	5
1.2. Los residuos sólidos a través de la historia	6
1.3. Manejo actual de desecho sólidos en Guatemala	7
1.3.1 Tiraderos a cielo abierto	8
1.4. Entierros controlados	8
1.5 Problemática de los tiraderos a cielo abierto	10
1.5.1 Efectos negativos al medio ambiente y a la salud	12
1.5.1.1. Deterioro al paisaje	12
1.5.1.2. Contaminación del aire	13
1.5.1.3. Contaminación del suelo y aguas subterráneas	14
1.5.1.4. Contaminaciones del agua superficial	15
1.5.1.5. Flora y Fauna	16
1.5.2. Proliferación de plagas	17
1.5.2.1. Efectos sobre la salud	17
1.5.2.1. Efectos directos	18
1.5.2.3. Efectos indirectos	18
1.5.3. Impacto social	19
Actividad	20
SEGUNDA UNIDAD	
2. Manejo de los residuos sólidos	22
2.1. Almacenamiento	23
2.1.1. Recolección	24
2.1.1.1. Manual	24
2.1.1.2. Semimecanizada	24
2.1.1.3. Mecanizada	25

2.1.1.4. Transportación	25
2.1.2. Basureros a cielo abierto	25
2.1.2.1. Entierros controlados	25
2.2. Recuperación de materiales	26
2.2.1. ¿Qué ganancia se va a obtener al separar materiales y reciclarlos?	27
Actividades	30

TERCERA UNIDAD

3. Reciclaje	33
3.1. ¿Qué es reciclar?	33
3.2. ¿Por qué reciclar?	34
3.2.1. Regla de las 3 R	35
3.3. Procedimientos para la selección de materiales	37
3.3.1. Selección manual o simple en camiones recolectores	38
3.3.2. Selección manual en los tiraderos o rellenos sanitarios	38
Actividad	39

CUARTA UNIDAD

4. Tratamientos de los residuos sólidos	41
4.1. Conceptos	42
4.2. Residuos sólidos no peligrosos	42
4.3. Residuos sólidos peligrosos	43
4.4. Situación actual en América Latina	45
Actividad	47

Bibliografía	48
---------------------	----

Glosario	49
-----------------	----

INTRODUCCIÓN

El módulo Basureros Clandestinos y su efecto en el medio ambiente es un documento que comprende de cuatro temas que brindan los conocimientos básicos sobre los residuos sólidos, así como un análisis de la problemática ambiental a nivel local y mundial. Se pretende que con el desarrollo del mismo, que los participantes analicen cuáles son las causas y las consecuencias de los problemas ocasionados por los basureros clandestinos y de qué forma las actividades y actitudes humanas están incidiendo en el equilibrio global del planeta. Con el estudio, análisis y discusión de las diferentes temáticas se espera que los alumnos reconozcan la importancia de la formación ecológica como un medio para comprender la realidad y buscar soluciones viables a los problemas con lo que se enfrentan en el ámbito personal, familia y comunitario.

Por ello, durante el abordaje de los contenidos se harán reflexiones constantes del rol de los alumnos, padres de familia y miembros de la comunidad como sensibilizadores y agentes de cambio en las comunidades. Partiendo de esta conceptualización, el desarrollo del módulo tiene como elementos centrales, los siguientes:

- La búsqueda de explicaciones científicas
- Fomento de la capacidad crítica y analítica.
- Estimulo de la creatividad para la búsqueda de soluciones a las distintas situaciones problemáticas
- Ubicación del ser humano como parte integrante de la naturaleza
- Desarrollo de valores

No dudamos que los alumnos obtendrán el mejor provecho de la información presentada, volviéndose multiplicadores de los nuevos conocimientos construidos a partir del intercambio de experiencias y el análisis de la realidad ambiental local, nacional y global.

OBJETIVOS

General:

- ❖ Promover una ética sobre los basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente.

Específicos:

- ❖ Proporcionar elementos teóricos como evitar los basureros clandestinos y así que sirva de información a los vecinos de la comunidad.
- ❖ Orientar sobre la importancia de adquirir responsabilidades como ciudadanos sobre la recolección y reciclaje de la basura.
- ❖ Concientizar sobre el impacto ambiental que tienen los basureros clandestinos en nuestro medio ambiente.



Basureros Clandestinos y su impacto en el medio ambiente

Primera Unidad

1. Basureros Clandestinos y su impacto en el Medio ambiente

Siempre hemos sabido que en realidad no es la tierra la que pertenece al hombre, sino el hombre pertenece a la tierra, y éste es el único límite conocido de nuestra libertad desde los tiempos más remotos. Sin embargo, existe la creencia generalizada de que el hombre puede hacer o dejar de hacer libremente lo que se le antoje. Ésta es la razón por la que estamos ahora tan alejados de la naturaleza; instalados frente a paisajes geométricos de bloques de cemento; con torres de acero y postes eléctricos, con la atmósfera envenenada, el agua contaminada y con alimentos que portan enfermedades adquiridas en suelos impregnados de sustancias mortales.

Éstos son solo algunos de los costos que el hombre paga por esa malentendida libertad que está destruyendo al mundo. Dicha libertad por la que las mentalidades capitalistas, ávidas de ganancias, sólo la entienden al ganar dinero a cualquier precio y a costa de los demás. Los hombres que han creído que dicha conducta es natural, tarde o temprano pagarán un precio por esa irreal, ilusoria y errónea idea.

Los residuos sólidos son un ejemplo claro de esa incompreensión de la sociedad hacia el medio que la rodea; de esa tendencia que acabará con la especie humana, la cual no ha aprendido a prever las consecuencias de esa destructividad carente de conciencia ecológica.

1.1. CONCEPTOS

Antes de entrar a detalle en éste capítulo es conveniente dejar bien claros algunos conceptos, los cuales se dan a conocer a continuación.⁵

⁵ Hernández F, y Pratt L. 2002. Manejo de Desechos Sólidos en dos ciudades centroamericanas. Página, 29

1.1.1. Basura

Desechos de cualquier naturaleza: desperdicios domésticos, cenizas, papel, cartón, vidrio, latas, envases desechables, restos de flores y plantas; desperdicios de comida; polvo y todo aquello que queremos desaparecer de nuestra vista porque ensucia o da la impresión de suciedad, de impurezas, manchas o turbiedad. Se dice que los objetos inútiles son basura, y esto presupone el deseo de eliminarlos, ya que no se les atribuye suficiente valor para conservarlos.



1.1.2. Residuos

Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.⁶

⁶ IBID. Página 30.

1.1.3. Residuos sólidos urbanos

Residuos es la parte o porción que queda de un todo, o lo que resulta de la combustión, la descomposición o destrucción de una cosa; sobrante de algo que ya fue usado o que tuvo alguna utilidad. Resto, remanente, sobra, despojo, rastrojo, escoria, ceniza, basura. Chatarra, piltrafa, bagazo, desperdicio y desechos de cualquier naturaleza: domésticos, orgánicos e inorgánicos; polvos de barrido de las casas; escombros de trabajos públicos y privados; de obras de construcción, cenizas de fábrica y los desechos de industrias y clínicas. Se caracterizan por ser materiales que han perdido valor o utilidad para sus propietarios y que se convierten en un estorbo; son clasificados de acuerdo a su origen de generación en **domiciliarios, comerciales, industriales y de servicios.**

Como podemos observar, la diferencia fundamental entre basura y desperdicio es que la basura engloba de manera general a todo aquello que nos estorba y deseamos eliminar. En cambio, el desperdicio encierra de manera específica todo aquello que desechamos pero que se encuentra clasificado dependiendo su origen.

1.1.4. ¿Es basura o residuo?

Se considera basura todo objeto que ya no tiene utilidad para nosotros, y por tanto, no vale la pena conservarlo, lo que presupone un deseo de deshacerse de él ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo. La basura refleja suciedad, falta de higiene, mal olor, desagrado a la vista, contaminación, fecalismo, impureza, turbiedad, etc. Sin embargo, el término de residuos sólidos es más apropiado que el de desechos o basura. El diccionario de la Real Academia Española define residuos como: “lo que resulta de descomposición o destrucción de una cosa; parte o porción que queda de una cosa”.⁷

⁷ IBID. Página 31

La palabra sólida sólido es imprecisa, sobre todo en el caso que nos ocupa, pues una gran parte de los contaminantes líquidos y gaseosos son suspensiones de sólidos en esos medios. La decantación y desempolvado de muchos efluentes líquidos y gaseosos convertirá el problema en uno de los tratamientos de residuos sólidos. Ésta estrecha relación entre los tres tipos e agentes contaminantes pone de manifiesto el grado de correspondencia que existe con los asuntos ecológicos y ambientales.

Por otro lado, los residuos sólidos se dividen en dos grandes grupos. Los orgánicos y los inorgánicos. Los orgánicos son todos aquellos de origen biológico, que en algún momento tuvieron vida; es decir, todo aquello que nace, vive, se reproduce y muere. Generalmente están compuestos de desperdicios de la comida, la cocina y restos de plantas y vegetales. En tanto que los inorgánicos están constituidos por materiales tales como: vidrio, papel, plástico, metales, etc. Los cuales se caracterizan por su permanencia a través del tiempo.

1.2. Los residuos sólidos a través de la historia.

Cualquiera que sea el campo en que el hombre se desenvuelva, ya sea industrial, agrícola, social o doméstico, la huella de su paso se irá marcando por una pesada carga de residuos, es decir, la mayoría de las cosas que, de una u otra forma, ha utilizado. La generación de residuos sólidos es una actividad propia del hombre. De hecho, el transformar la naturaleza, modificar el ambiente, entre otras cosas, es lo que constituye el avance de la civilización. Nada ha caracterizado mejor a la sociedad contemporánea como su enorme capacidad de consumo. Desde el punto de vista del problema de los residuos sólidos, sería más adecuado definir al hombre hoy como un gran transformador; característica que ya tenían nuestros ancestros, cuando modificaban el medio ambiente, lo cual constituye la cultura o avance cultural.⁸

⁸ IBID. Página 32

La apertura de sendas a fin de recorrer el mismo camino varias veces, la construcción de albergues, la utilización de piedras y palos para fabricar herramientas, el uso del fuego y más formaba parte de los medios de supervivencia y alteraba al mismo tiempo el ambiente natural.

1.3. Manejo actual de desechos sólidos en Guatemala

Se entiende por manejo todas aquellas actividades relacionadas con la generación, almacenamiento, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos, de manera acorde con los mejores principios de salud pública, economía, ingeniería y otras que promueve el bienestar y confort de la población.

Resulta difícil asegurar que existe un proceso de tratamiento de residuos único y adecuado para utilizarse en cualquier circunstancia, pues el proceso varía según las condiciones físicas, naturales, económicas y sociales que presente la ciudad. Sin embargo, actualmente se tienen opciones de combinar algunas tecnologías que pueden aportar soluciones satisfactorias desde el punto de vista económico y del medio ambiente, tal es el caso de clasificadoras y compactadoras de residuos que pueden integrarse como parte previa a un relleno sanitario.

El manejo indiscriminado de desechos sólidos ha generado en nuestras sociedades, una pérdida de recursos económicos constante. Todo lo que se bota en los basureros oficiales e ilegales de la ciudad tiene valor económico. Miles de toneladas de papel, cobre, plásticos y textiles, entre otros, van a parar a esos sitios, perdiéndose la posibilidad de reinsertarlos en el flujo económico. Esta pérdida se agrava si consideramos que este comportamiento hacia los desechos, impacta negativamente el ambiente y deteriora la salud pública. “9 En la esfera ambiental, los desechos sólidos provocan un alto nivel de contaminación de los mantos acuíferos y ríos, en dos formas:⁹

⁹ IBID. Página 33.

Ante la ausencia de un servicio de recolección y transporte, tanto en el nivel domiciliario como productivo, los generadores de desechos los arrojan en los ríos más cercanos, introduciendo elementos ajenos al ecosistema, afectando seriamente la calidad de las aguas.

La ausencia de tratamiento e impermeabilización de suelos en los botaderos y el vertido incontrolado de los desechos, sin considerar la peligrosidad de los mismos, provoca la mezcla incontenible de los lixiviados con metales solventes químicos que se filtran por los suelos, contaminándose los mantos acuíferos cercanos. Estas aguas subterráneas suelen ser las principales fuentes de abastecimiento de agua potable para las comunidades.

1.3.1 Tiraderos a cielo abierto

Es el método más utilizado en nuestro país, debido a que supuestamente es el más económico. Consiste en depositar los desechos en un lugar y dejarlos ahí, son que se ejerza sobre ellos control o previsión alguna. Estos tiraderos pueden ser clandestinos o municipales. Los primeros son extensivos en los asentamientos pequeños de baja densidad de población, así como cualquier esquina o lote baldío puede convertirse en un tiradero clandestino. Los municipales existen en todos los asentamientos medios y grandes del país.¹⁰

1.4. Entierros controlados

Este método consiste en hacer una excavación en algún sitio que se escoge de acuerdo con la disponibilidad de terreno de una localidad, procurando que esté fuera de la mancha urbana y que tenga un acceso libre en todas las épocas del año. Ahí se depositan los residuos sólidos y, cuando se termina la capacidad del sitio, se cubre con tierra y se busca otro el mismo propósito.

¹⁰ IBID. Página 34.

La recolección de los residuos, su transporte y disposición final es un servicio que reduce los riesgos de salud pública, mejora la imagen urbana y aminora el impacto ambiental. Sin embargo, es notorio en la ciudad de México y en el interior de la República que la capacidad instalada y el equipo mecánico y humano son insuficientes para mantener limpia una ciudad. Por esta razón, surgen miles de tiraderos clandestinos en vías y lugares públicos y en terrenos baldíos, donde cotidianamente se depositan los residuos.

De igual forma, el control y eliminación de tiraderos a cielo abierto, donde el problema de los residuos se agudiza, no solo por las proporciones de éstos, sino porque la permanencia prolongada de la basura amplía las formas de contaminación.¹¹



¹¹ IBID. Página 35

1.5 PROBLEMÁTICA DE LOS TIRADEROS A CIELO ABIERTO

Los sitios de disposición final de residuos sólidos que no fueron planeados técnicamente, se conocen comúnmente como tiraderos “a cielo abierto”. Básicamente, estos sitios son terrenos en donde se depositan y acumulan los residuos sólidos municipales sin ningún control técnico sanitario ni operativo, así como la ausencia ni operativa, así como la ausencia de obras de infraestructura para minimizar los impactos negativos al ambiente. En muchos casos se localizan cerca de los asentamientos humanos; en la ribera de los ríos, arroyos, manglares y otros cuerpos de agua; a un lado de las carreteras, caminos vecinales y/o en terrenos con características inadecuadas, debido a que únicamente se considera la cercanía y la disponibilidad de espacio libre para el depósito de los residuos.

Una de los problemas asociados a la presencia de tiraderos a cielo abierto, es que, ante la falta de control ingreso de los residuos, en la mayoría de los casos, estos sitios se convierten en puntos clave para el depósito ilegal de residuos peligrosos, lo cual provoca que se agraven aún más los efectos de contaminación ambiental y de riesgo a la salud humana.

Con el desarrollo del relleno sanitario en nuestro país, existe una deormación en la aplicación del término, dado que frecuentemente se utiliza el concepto de relleno sanitario como sinónimo de depósito para residuos sólidos en general, lo cual propicia una imagen errónea de esta técnica, provocando el rechazo de la población, cuando se pretende instalar un sistema de esta naturaleza, con el objeto de resolver el problema de los tiraderos a cielo abierto.¹²

¹² IBID. Página 36.

Considerando la información generada por la Secretaria de Desarrollo Social, a través de la Dirección de Residuos Sólidos, se estima que de 100 ciudades medias de nuestro país, sólo un 27% cuentan con relleno sanitario o sitios controlados y en el resto los residuos son depositados en tiraderos “a cielo abierto”, sin el control sanitario y ambiental requerido.

Estas cifras muestran que aún existe un importante rezago en la aplicación de técnicas sanitarias que minimicen los inconvenientes del depósito a cielo abierto, por lo que es impostergable el establecimiento de mecanismos para la asignación de recursos técnicos y económicos que permitan prestar la atención a la problemática expuesta.

La disposición final de los residuos sólidos ha provocado problemas de contaminación del agua, aire y suelo, así como la proliferación de fauna nociva, mismos que se describen a detalle mas adelante. Aunado a los inconvenientes anteriores, existe la problemática social de los grupos de pepenadores que laboran en los sitios de disposición final incontrolados, principalmente por las condiciones inadecuadas en que viven y realizan sus actividades. El temor a cualquier alternativa encaminada a mejorar las técnicas de disposición final y/o a la clausura y saneamiento de los tiraderos a cielo abierto.¹³



¹³ IBID. Página 37

1.5.1 Efectos negativos al ambiente y a la salud

Como punto de partida, es importante mencionar que, para la utilización de los sitios destinados como tiraderos a cielo abierto, en general no se realizaron estudios previos orientados a la selección técnica del sitio, con el propósito de asegurar las mejores condiciones para el depósito de los residuos sólidos; desgraciadamente en la mayoría de los casos, estos sitios se encuentran localizados en zonas con características inadecuadas para tal fin, por lo que es de esperarse que, ante la acumulación de residuos sólidos y los procesos de estabilización naturales que han sufrido éstos con el paso del tiempo, ya exista afectación del entorno natural en donde se encuentran ubicados dichos sitios. El conocimiento de la interrelación que existe entre los tiraderos, el ambiente y la salud humana, constituye la parte medular para establecer medidas tendientes a controlar los efectos nocivos presentes y evitar los posibles daños al entorno. Para comprender esto, es preciso establecer un **Modelo Conceptual General del Sitio de Disposición Final**, el cual permita visualizar y determinar las diferentes fuentes y tipos de contaminación, así como los mecanismos de transporte de los mismos hacia las áreas circundantes y el hombre.

1.5.1.1 Deterioro al paisaje

La presencia de un sitio de disposición final, sin ningún control ambiental o sanitario, muestra en primera instancia un deterioro de la imagen de su paisaje. El impacto visual negativo que ocasiona la presencia de los residuos sólidos a cielo abierto y su dispersión en su entorno, influye directamente en el rechazo de la población. Además de la presencia de residuos, el deterioro del paisaje se ve incrementado por la presencia de polvos, humos, materiales ligeros suspendidos por los vientos, así como por la existencia de pepenadores y animales domésticos, los cuales contribuyen al desorden del sitio.¹⁴

¹⁴ Espinoza G. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Chile. Página, 200

El deterioro del paisaje no sólo se limita al área que ocupa propiamente el sitio de disposición final, sino que se extiende en una superficie mayor ya que por la acción del viento se dispersan papeles y bolsas de plástico a distancias considerables. El impacto ambiental negativo causado por estos sitios sobre el paisaje es mayor cuando se localizan cerca de las carreteras, caminos vecinales y asentamientos humanos.

1.5.1.2 Contaminación del aire

La disposición de los residuos sólidos a cielo abierto, origina graves problemas a la atmósfera, así como olores desagradables y problemas a la salud de la población circundante a través de los siguientes mecanismos:

- Incendios y/o la quema de residuos sólidos.
- La emisión y combustión de biogás.
- Suspensión de microorganismos, polvos y partículas por el viento.

Con relación a los efectos sobre la atmósfera, se tiene que los principales componentes del biogás, tales como el metano, bióxido de carbono, ácido sulfhídrico, contribuyen al incremento de los siguientes problemas:

- Al deterioro de la capa de Ozono que cubre a la tierra.
- Al efecto de invernadero, que consiste en el incremento de la temperatura de la tierra.
- A la lluvia ácida, propiciada por la presencia de ácido sulfhídrico.

Otro efecto importante que contribuye al impacto del aire y causa molestias a la población, es la generación de olores, los cuales son provocados por:

- Descomposición biológica de la parte orgánica de los residuos sólidos.
- Compuestos orgánicos volátiles arrastrados por el biogás.¹⁵

¹⁵ IBID. Página 201.

Finalmente, es importante destacar que en un tiradero existe una gran cantidad de microbios patógenos, quistes de amibas y gases tóxicos para los seres vivos. Al quemarse los residuos de manera incontrolada, se produce una gran turbulencia del aire, por lo que la contaminación alcanza varios kilómetros a la redonda y este efecto es gobernado por la acción de los vientos.

1.5.1.3 Contaminación de suelo y aguas subterráneas

Tomando en consideración que en la mayoría de los casos los tiraderos “a cielo abierto” carecen de una cubierta de material (tierra), se presenta, por consiguiente, un medio altamente permeable que permite la fácil entrada del agua de lluvia a los estratos de residuos que se encuentran acumulados, provocando por ello la saturación del medio y la percolación hacia el fondo, efectuándose a la vez, la disolución de sustancias y la suspensión de partículas contenidas en los residuos sólidos. Simultáneamente, existen otras sustancias que son solubles al agua y generadas como producto de los procesos de descomposición biológica de la materia orgánica incluida en los residuos sólidos, produciendo finalmente un líquido altamente contaminante conocido como lixiviado.

Estos lixiviados pueden migrar hacia las aguas subterráneas o superficiales, lo que está en función de las condiciones topográficas y geohidrológicas del sitio, generando de esta forma la degradación de la calidad del suelo y del agua, poniendo en riesgo la salud de la población cuando el agua subterránea es utilizada como fuente de abastecimiento para la localidad.¹⁶



¹⁶ IBID. Página 202

El riesgo que pueden tener el ser humano, radica en la ingestión de la supuestamente agua potable, del contacto directo que tenga con lagos y ríos, y, finalmente, por la bio-acumulación de algunas sustancias como los metales pesados (plomo, cadmio, etc.) en peces o cualquier otro organismo de consumo humano que esté en contacto con agua mezclada con lixiviados.

Desde el punto de vista económico, la contaminación del suelo y la acumulación misma de los residuos ocasiona pérdidas para los agricultores y para los propietarios de predios rústicos que eventualmente podrían ser utilizados para desarrollos urbanos, comerciales, turísticos y otros; es decir, la presencia de un tiradero común afecta el uso potencial del suelo en todos los sentidos.

1.5.1.4 Contaminación del agua superficial

La descarga directa de los residuos sólidos a los ríos, arroyos y lagunas, incrementa la concentración de materia orgánica y, en consecuencia, aumenta la demanda de oxígeno disuelto, lo cual repercute en una importante deficiencia de oxígeno para las especies vivas que habitan en los cuerpos de agua superficial. Esto puede ocasionar la muerte de peces y otras especies acuícolas y en general la degradación del cuerpo acuático. Los cuerpos de agua superficiales también se contaminan con los líquidos que generan los residuos sólidos (lixiviados) y con la presencia de materiales plásticos, de vidrio o de metal que se acumulan en el fondo de estos sistemas acuáticos.

La contaminación de los cuerpos de agua superficiales por los sitios incontrolados de disposición final de residuos sólidos, son una muestra de las proporciones que se pueden alcanzar por la falta de ordenamientos y acciones concretas que limiten el funcionamiento de estos sitios.¹⁷

¹⁷ IBID. Página 203

1.5.1.5 Flora y fauna

Los desechos contienen un gran número de elementos y sustancias tóxicas como los metales pesados, detergentes, plaguicidas y plastificantes, cuyas concentraciones varían de acuerdo con diversos factores como son la distancia recorrida por el lixiviado, temperatura, acidez, precipitación pluvial y tipo de suelo. Estas sustancias pueden producir efectos adversos en la flora y la fauna silvestres que van desde la bioacumulación de algunas de ellas, hasta la muerte por intoxicación aguda en numerosas especies. Así, por ejemplo, se sabe que la presencia de arsénico en los lixiviados puede producir la muerte de varias especies de peces y una disminución en la reproducción y el crecimiento del plancton en los ecosistemas acuáticos alcanzados por los lixiviados.

Otro tipo de afectación a la flora y fauna es el provocado por sustancias sintéticas como los plaguicidas halogenados y los plastificantes que, aunque sus concentraciones en los lixiviados son bajas, debido a su hidrosolubilidad son potencialmente peligrosos para los seres vivos silvestres.

De acuerdo con varios estudios científicos realizados, los organismos pueden acumular grandes cantidades de estas sustancias en sus tejidos a través de las cadenas alimenticias, provocando serios efectos tóxicos a largo plazo. Entre los efectos adversos observados en los organismos acuáticos y aves se encuentran trastornos en la reproducción y desarrollo, inhibición en las tasas de crecimiento y pérdida de la coordinación, entre otros. Estos efectos dependen de la susceptibilidad de cada especie, de la concentración de la sustancia en el medio y de sus características toxicológicas.¹⁸

¹⁸ IBID. Página 204

1.5.2. Proliferación de plagas

La acumulación de residuos sólidos en los tiraderos “a cielo vierto” favorece la proliferación de insectos y animales, que en algunos casos pueden convertirse en plagas. Entre los organismos más abundantes se encuentran los insectos rastreros y voladores (moscas, mosquitos y cucarachas), los roedores (ratas y ratones), las aves (zopilotes, gaviotas y garzas) y los mamíferos (perros, gatos, cerdos, etc.). Muchos de estos son portadores de diversas enfermedades que pueden afectar la salud del hombre y generar problemas de salud pública si se desplazan hacia las áreas urbanas.

En resumen, dentro de la fauna nociva, se consideran dos grupos: roedores e insectos voladores (moscas, mosquitos, etc.) y rastreros (cucarachas).

Los roedores son transmisores de enfermedades mortales, tales como: leptosperosis, la peste bubónica, tifus murino y rabia. Asimismo, dañan la propiedad y contaminan los alimentos.

Los insectos voladores y rastreros, muchas de las veces, son transmisores de gérmenes de enfermedades como la fiebre tifoidea, disentería basilar, amibiasis, encefalitis, entre otros.

1.5.2.1 Efectos sobre la salud

Los efectos negativos de los residuos sobre la salud de la población pueden ser directos o indirectos.¹⁹



¹⁹ IBID. Página 205.

1.5.2.2. Efectos directos

En este caso los daños se presentan cuando las personas tienen un contacto directo con los residuos. Las personas más expuestas son los recolectores y los pepenadores. En todas estas se ha encontrado un mayor número de parásitos intestinales en las manos y en los pies, debido a la presencia de microorganismos (bacterias y hongos principalmente). Por esta razón es recomendable que el personal que interviene en el servicio de limpia pública utilice el equipo de protección necesario (guantes, overol, mascarilla y goles). También hay una gran incidencia de enfermedades de tipo respiratorio y lastimaduras en la espalda en el personal de limpia pública, por el contacto con los residuos sólidos urbanos.

Otro efecto directo negativo es el derivado de la contaminación a la atmósfera pues los gases y humos de los tiraderos llegan a zonas pobladas, afectando a las personas que aspiran el aire contaminado. Al respecto, no hay que olvidar que dentro de los componentes del biogás existe una fracción de orgánicos volátiles a los cuales se les asocian efectos a la salud humana. Adicionalmente, las partículas suspendidas tienen influencia directa sobre las vías respiratorias de la población.

1.5.2.3 Efectos indirectos

Cuando los residuos sólidos son depositados en suelos permeables, donde el nivel freático se localiza a poca profundidad, los cuerpos de agua subterráneos se contaminan fácilmente por los lixiviados. Si estos acuíferos son utilizados como fuente de agua potable, pueden ocasionar una serie de trastornos y enfermedades en las personas que la ingieran.²⁰

²⁰ IBID Página 206

1.5.3 Impacto social

Un tiradero “a cielo abierto” también origina efectos adversos a los asentamientos humanos. En muchas ciudades medias los tiraderos están localizados en la periferia de la ciudad, a veces, debido a que el crecimiento de la mancha urbana alcanzó los límites de estos sitios de disposición final y los Ayuntamientos no han podido transferir sus basureros a otro sitio más apropiado, teniendo una influencia permanente sobre la población. También es conveniente destacar que los sitios de disposición final “a cielo abierto” propician la instalación de pepenadores. Los pepenadores son personas que junto con su familia: esposa, hijos, etc., han encontrado una forma de vida mediante la selección y recuperación de subproductos contenidos en los residuos como el papel, cartón, vidrio, plásticos, envases diversos, metales, etc. Estas personas, además, obtienen alimentos para sus familias y sus animales domésticos y diversos artículos útiles que aprovechan o comercializan. Entre otros podemos mencionar muebles, artículos del hogar, etc. Existen verdaderas organizaciones de pepenadores en los sitios de disposición final no controlados de las ciudades medias de nuestro país; ellos viven prácticamente de los residuos sólidos, pero esta práctica es inaceptable en la actualidad, pues todas estas personas están expuestas a enfermedades y otras afecciones y sus hijos pierden la oportunidad de otro tipo de vida. El enfoque moderno sustituto de la actividad de los pepenadores son los centros de acopio de subproductos instalados en las zonas urbanas, donde el personal cuente con uniformes, guantes y una protección apropiada para efectuar las labores de selección, preparación, empaque, embalaje y comercialización de subproductos destinados al reciclaje en industrias diversas.²¹

²¹ IBID Página 207

ACTIVIDAD

Analiza el siguiente texto y realiza un comentario sobre el mismo. ¿Sabes cuánto vive la basura?

Un año. El papel, al estar formado por celulosa, no le da muchos problemas a la naturaleza. Si queda tirado sobre tierra y llueve, no tarda en degradarse. Pero es necesario reciclarlo para evitar que se sigan talando árboles para su fabricación.

Dos años. Bajo los rayos del sol, una el filtro de una colilla puede tardar hasta 2 años en desaparecer. Si cae en el agua, se degrada con mayor rapidez, pero es más contaminante.

Cinco años. Un trozo de chicle pegado en el suelo se convierte, por acción del oxígeno, en un material muy duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer.

Diez años. Una lata de gaseosa o de cerveza tarada ese tiempo en pasar al estado de óxido de hierro. Al aire libre, hace falta mucha lluvia y humedad para que el óxido la cubra por completo.

Treinta años. Toca hablar de los embases letra-brik. El 75% de su estructura es de celulosa, el 20% de polietileno puro de baja densidad y el 5% de aluminio. La celulosa, si está al aire libre desaparece en poco más de 1 año. El mayor problema es la degradación del aluminio.

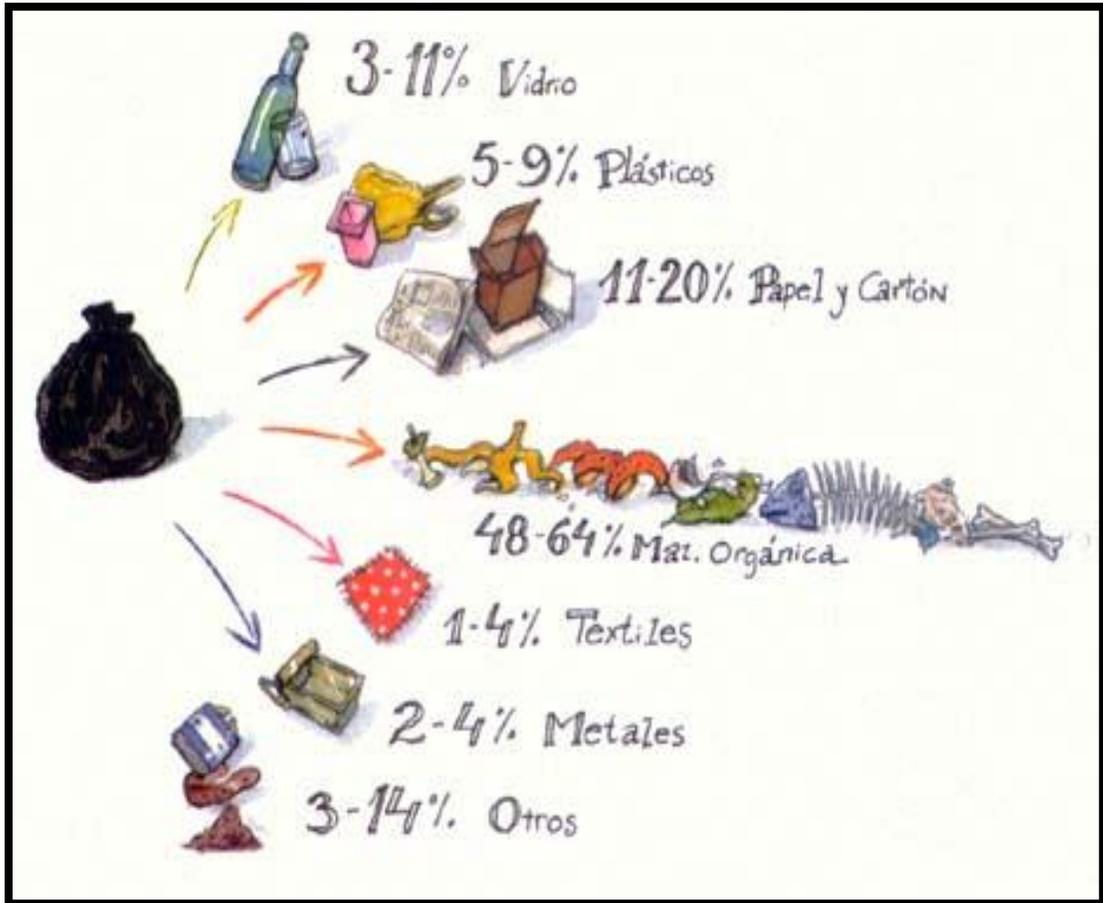
Cien años. Los mecheros también se toman su tiempo. El acero, expuesto al aire libre, comienza a bio-degradarse levemente después de 10 años. El plástico, en ese tiempo, no pierde ni el color. Pueden empezar a separarse el plástico y el acero tras 50 años al aire libre, pero se las ingenian para permanecer como agentes nocivos.

De 100 a 1000 años. Las botellas de plástico son las más rebeldes. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PET), un material muy complicado para los microorganismos, ya que no tienen mecanismos para atacarlos. Las bolsas de plástico pueden permanecer en nuestro entorno hasta 150 años. La naturaleza mantiene una lucha muy dura contra este elemento.

Más de 1000 años. Tiempo que tardan en desaparecer las pilas, altamente contaminantes.

Más de 400 años. La botella de vidrio es especialmente resistente a la degradación. Aunque debido a su fragilidad con una simple caída puede hacerse pedazos, para los componentes naturales del suelo es una misión imposible transformarla. Por su suerte es reciclable prácticamente

SEGUNDA UNIDAD



MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

SEGUNDA UNIDAD

2. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo de los residuos sólidos ha sido reflejo de las características del proceso de urbanización en cualquier asentamiento humano. Así, la generación de basura y su manejo, han crecido en relación directa al **tamaño de la población, usos del suelo, nivel de ingresos y patrones de consumo**. En 1950, se producían 370 gramos de residuos per cápita, de los cuales fundamentalmente predominaban los biodegradables; y en la actualidad se generan alrededor de 1 kilogramo por habitante. Durante estos años, no solo se han incrementado de manera considerable el volumen, sino también se ha modificado su composición, pasando de un 5% de residuos no degradables a un 50%. En la actualidad, el manejo de los residuos sólidos conforma un sistema en donde se encuentran estrechamente vinculadas las diversas etapas que, a partir de la producción de los artículos de consumo, se inicia la generación de residuos para pasar a la recolección, tratamiento y disposición final, las cuales se explican a continuación:

Los procesos de los residuos sólidos tienen su punto de partida en la **generación** de los materiales orgánicos e inorgánicos, que una vez utilizados por el hombre pierden su utilidad o su valor y son “tirados al bote de la basura” es decir, son **almacenados** en espera de ser **recolectados** por el servicio de limpia que los concentra en los vehículos recolectores y los transporta a las estaciones de transferencia, donde los residuos se vacían en camiones con cajas de gran capacidad para llevarlos a los sitios de **disposición final**, que es el lugar donde se depositan.²²

²² Arroyo, Jorge. (1997). La gestión de los residuos sólidos en América Latina. Lima Página 17.

2.1. Almacenamiento

Es el momento en el que la basura es depositada en un recipiente o en algún lugar en el sitio donde se genera, en espera de que sea recogida para su disposición final. En muchos hogares, comercios o establecimientos prestadores de servicios (restaurantes, hoteles, etc.) el almacenamiento se realiza de manera inadecuada, pues los desperdicios se dejan en algún patio trasero y/o al descubierto; o bien, se queman, causando impactos negativos en el ambiente y en la salud. Por otro lado, los recipientes en que son colocados varían demasiado: bolsas de papel, plástico, cajas de cartón, botes de lámina, madera o plástico y recipientes hechos para tal fin.

Esto propicia la presencia de insectos, malos olores y filtraciones de líquidos escurridos de la basura. Igualmente, el lugar donde se coloca la basura es por lo regular impropio, generalmente, la cocina, puesto que no se dispone de espacio suficiente. La frecuencia con que se tira la basura es también importante, ya que después de cierto tiempo, los desechos orgánicos entran en descomposición y pueden dañar la salud de los habitantes de la casa. Además, la mezcla de desechos orgánicos e inorgánicos hace que se dificulte posteriormente el rescate de materiales reutilizables y, por ende, reduce la calidad de éstos. El uso de recipientes y el lugar que se utiliza para su almacenamiento están en parte condicionados por la capacidad económica de los generadores y disponibilidad de espacio.²³

²³ IBID Página 18

2.1.1. Recolecciones

En esta actividad se transfieren los desechos a un vehículo impulsado por una fuerza motriz, animal o humana para su disposición final, almacenamiento o industrialización. Los sistemas de recolección que más se utilizan son:

2.1.1.1 Manual

En este se emplea la fuerza humana para transferir los desechos generados de un lugar a otro, y es básicamente para recolectar desperdicios de casas habitación y comercios debido a su escasa capacidad. Esta es realizada por el personal del departamento de limpia municipal así como por particulares, teniendo las siguientes ventajas:

- Posibilidad de recoger desechos en cualquier tipo de pavimento
- Posibilidad de operar en lugares inaccesibles a otro tipo de vehículo
- Pequeña inversión inicial para la operación
- Mínimo mantenimiento mecánico
- Utilización de mano de obra no calificada
- Facilidad para recoger cualquier tipo de material

Las principales desventajas son los altos riesgos para la salud y el continuo encarecimiento de la mano de obra.

2.1.1.2 Semimecanizada

Es la actividad que se realiza con un transporte motorizado de determinada capacidad para transferir desechos de su lugar de generación al de su disposición; el vehículo es llenado en forma manual.²⁴

²⁴ IBID Página 19

2.1.1.3 Mecanizada

Se realiza en las cunetas de las calles con ayuda de máquinas barredoras.

2.1.1.4 Transportación

El transporte de los desechos está íntimamente relacionado con la cantidad y el tipo de los mismos. Éste es uno de los elementos más problemáticos de la operación actual para el manejo de los desperdicios. Según el diagnóstico del secretariado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), entre el **70 y el 80%** de los gastos de operación se invierten en transporte y además, el presupuesto siempre resulta insuficiente para los crecientes costos de adquisición y mantenimiento del parque vehicular.

2.1.2 Basureros a cielo abierto

Es el método más utilizado en nuestro país, debido a que supuestamente es el más económico. Consiste en depositar los desechos en un lugar y dejarlos ahí, sin que se ejerza sobre ellos control o previsión alguna. Estos tiraderos pueden ser clandestinos o municipales. Los primeros son extensivos en los asentamientos pequeños de baja densidad de población, así como cualquier esquina o lote baldío puede convertirse en un tiradero clandestino. Los municipales existen en todos los asentamientos medios grandes del país.

2.1.2.1 Entierros controlados

Este método consiste en hacer una excavación en algún sitio que se escoge de acuerdo con la disponibilidad de terreno de una localidad, procurando que esté fuera de la mancha urbana y que tenga un acceso libre en todas las épocas del año. Ahí se depositan los residuos sólidos y, cuando se termina la capacidad del sitio, se cubre con tierra y se busca otro para el mismo propósito.²⁵

²⁵ IBID Página 20

La recolección de los residuos sólidos, su transporte y disposición final es un servicio que reduce los riesgos de salud pública, mejora la imagen urbana y aminora el impacto ambiental. Sin embargo, es notorio en la ciudad de México y en el interior de la República que la capacidad instalada y el equipo mecánico y humano son insuficientes para mantener limpia una ciudad. Por esta razón, surgen miles de tiraderos clandestinos en vías y lugares públicos y en terrenos baldíos, donde cotidianamente se depositan los residuos.

De igual forma, el control y eliminación de tiraderos a cielo abierto, donde el problema de los residuos se agudiza, no solo por las proporciones de éstos, sino porque la permanencia prolongada de la basura amplía las formas de contaminación.

2.2 Recuperación de materiales

Un requisito indispensable para considerar alternativa de solución a la recuperación de materiales, es conocer la composición de la basura, los hábitos de la comunidad y los mercados potenciales para los materiales recuperados.²⁶

La recuperación de materiales reduce pero no elimina la necesidad de colocar los residuos en la tierra. El objetivo es aprovechar la basura y este va a ser caro, no importa qué técnica se use.

Algunos expertos afirman que los índices de recuperación de materiales se relacionan con el grado de desarrollo tecnológico de un país. Ni el reciclaje ni ninguna otra alternativa se puede considerar como solución única. Cada comunidad enfrenta un problema diferente que precisa una solución específica.

²⁶ IBID Página 21

El reciclaje se debe considerar en su contexto total; el primer objetivo es reducir la cantidad de basura; el segundo es bajar el consumo de materias vírgenes o de energía. Antes de buscar cómo reciclar productos, es necesario hacerse ciertas preguntas, como las que a continuación se mencionan:

2.2.1 ¿Qué ganancia se va a obtener al separar materiales y reciclarlos?

Algo que no se puede recuperar ni reciclar es el tiempo perdido, y entre más tiempo se pierda antes de tener una buena estrategia, más difícil va a ser encontrarla. Cientos de investigadores han llamado a la basura “la mina urbana”; otros la llaman “el recurso fuera de lugar”. Diversos expertos en la materia coinciden en que la basura es eso hasta que se pueda llevar al mercado transformada en algo que tenga demanda. Mientras no se tenga la capacidad de hacer eso, la principal obligación es enterrarla, tan eficientemente (desde el punto de vista económico y ambiental) como sea posible. Hoy en día, muchas empresas continúan con la tarea de buscar oportunidades para la recuperación de materiales, pero también se busca que estén bien orientadas hacia metas convenientes. No es posible obtener respuestas con alguna técnica nueva de “caja negra”, que permita hacer algo que antes no se podía con la basura.²⁷

En muchos casos se han trabajado con grandes cantidades de basura acumulada sin hacer nada para estimular una nueva demanda por ese material. Es frecuente que al incrementar la demanda se logre reducir con éxito el valor de ese material en el mercado secundario, pero realmente esto es contraproducente. Quizás el único aspecto estable de la basura sea su inconsistencia; se puede decir que es el material más heterogéneo que existe.

La técnica de clasificación de basura se expandió pero, debido a la demanda del mercado, el énfasis se desplazó hacia la producción de combustibles. Aunque ya existe un gran número de plantas, la técnica aún no está optimizada y en muchas de ellas existen dificultades para trabajar a su mayor capacidad. Hay evidencias que en la investigación, desarrollo y planeación se le ha dado poca atención al hecho de asegurar

²⁷ IBID Página 22

que la técnica instalada esté de acuerdo con el tipo de basura a tratar y con las necesidades del mercado.

El problema del mercado de materiales reciclables no consiste simplemente en encontrar formas para volver a usarlos, ya que para la mayoría se han encontrado usos bastante buenos. Sin embargo, para que éstos sean económicamente factibles, se deben cumplir dos condiciones:

1. Los materiales deben mostrar una pureza lo suficientemente alta.
2. La cantidad de cada uno de los materiales deben ser lo suficientemente apropiadas, estar en el lugar adecuado y en el tiempo preciso.

El mercado de los materiales de reciclaje es una función de oferta, demanda y calidad del material recuperado. El equipo para el reciclaje depende de lo que se desee procesar, es preferible establecer primero lo que se va a reciclar y luego construir el equipo especial para ello. La flexibilidad del equipo es muy importante.

La recuperación de materiales se puede hacer en una planta clasificadora o en la misma fuente.²⁸

La separación en la fuente consiste en clasificar los materiales en el preciso momento en el que genera la basura. Por lo general, dicha clasificación se divide en productos celulósicos (papeles y cartón de diversos tipos), vidrio (separado por colores) y metales (clasificados por tipo, principalmente aluminio, ferrosos y otros).

Las operaciones involucradas en la separación y concentración selectiva de componentes son las mismas que se emplean en la separación de minerales: trituración, molienda, tamizado, métodos de separación basados en el tamaño, forma, densidad, inercia, elasticidad o propiedades de las superficies de los sólidos, métodos magnéticos, eléctricos y separadores ópticos.

²⁸ IBID Página 23

La recuperación de materiales a partir de la basura se ha practicado a escala industrial, en plantas más o menos centralizadas durante más de 20 años. Las principales fracciones separadas son: metales ferrosos, vidrio, plástico, papel y composites. Por el costo, la clasificación en planta es poco atractiva y la heterogeneidad de la basura ocasiona un mal funcionamiento del equipo, por esto quebraron muchas plantas en Europa, sobre todo en Suecia, donde el cierre de empresas fue muy drástico. En los ochenta existió una tendencia hacia la incineración masiva.²⁹

²⁹ IBID Página 24

Actividad

1. Buscar el significado de la palabra **BIODEGRADABLE** y a continuación, complete la siguiente tabla en la que tendrá que decir si estos productos son o no biodegradables:

Productos	Si	No
Botella		
Restos de fruta		
Papel		
Bolsa de plástico		
Chicle		
Cáscaras de frutos secos		

Actividad

Instrucciones: Analiza y contesta con tus propias palabras las siguientes interrogantes.

1. ¿En qué se basa la regla de las 3R como principio básico en la gestión de residuos?
2. Además de los residuos sólidos urbanos (RSU), ¿qué otros tipos de residuos conoces? Cita al menos dos ejemplos de cada uno.
3. ¿Qué tipos de componentes son los más frecuentes en la basura? ¿Y los menos frecuentes?
4. ¿Qué opinas del reciclaje? ¿Te parece que protege el medio ambiente?

TERCERA UNIDAD



RECICLAJE

TERCERA UNIDAD

3. RECICLAJE

El reciclaje de materiales recuperables a partir de los residuos urbanos es un método compuesto de tratamiento y disposición final de los materiales existentes en de los desechos. Este proceso tiene cada vez mas aceptación e importancia en el mundo por sus ventajas económicas, ecológicas, sociales y sanitarias al ser un complemento de los demás métodos convencionales de manejo de residuos sólidos.

El presente tema describe inicialmente los principales sistemas de selección, los métodos de recuperación y las interrelaciones sociales y económicas involucradas durante el proceso de recolección y reciclamiento, además, se plantea una propuesta general para evaluar la factibilidad de llevar a cabo un reciclamiento de subproductos de los residuos sólidos urbanos.

3.1. ¿QUÉ ES RECICLAR?

¿Qué es reciclar?

- Separar el papel, aluminio, plástico, vidrio y materia orgánica para ser utilizado.
- Ahorrar recursos.
- Disminuir la contaminación.
- Alargar la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos.
- Ahorrar energía.
- Evitar la deforestación
- Reducir el 80% del espacio que ocupa los desperdicios al convertirse en basura.
- Ayudar a que sea más fácil la recolección de basura.
- Tratar de no producir los 90 millones-de toneladas de basura que cada uno de nosotros acumula en su vida y hereda a sus hijos.
- Dar dos minutos diarios de tu tiempo para vivir en un mundo más limpio.³⁰

³⁰ De León Maldonado.(2002). El Reciclaje en la ciudad de Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Página 120.

3.2. ¿Por qué Reciclar?

Reciclar es un proceso simple que nos puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna.

Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados. Los recursos renovables, como los árboles, también pueden ser salvados. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía. Cuando se consuman menos combustibles fósiles, se generará menos CO₂ y por lo tanto habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero. En el aspecto financiero, podemos decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. Se necesita una gran fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación. Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.³¹



³¹ IBID Página 1221

3.2.1. REGLA DE LAS 3 R

Pedagógicamente se ha popularizado la **estrategia de las 3R**, que consiste en tres medidas generales básicas que contribuyen al problema de la basura, entre otros. Estas acciones básicas orientadas a la población en general pero igualmente aplicables a toda la sociedad son:

- Reducción
- Recuperación
- Reciclaje

Reduce...

¿Por qué no reducir nuestros desperdicios antes de comprar? ¿Preguntémonos si realmente es necesario lo que vamos a comprar? ¿Si es o no desechable? ¿Si lo podemos reutilizar rellenar, retornar o reciclar? Todo aquello que compramos y consumimos tiene una relación directa con lo que tiramos. Consumiendo racionalmente, evitando el derroche y usando solo lo indispensable, directamente colaboramos con el cuidado del ambiente.

Reutiliza...

¿Por qué destruir algo que nos ha costado tanto trabajo hacer? ¿Por qué tirar algo que todavía sirve? Reutilizar; consiste en darle máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas, ahorrando la energía que se hubiera destinado para hacer dicho producto.³²

³² IBID Página 122

Recicla...

Consiste en usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos reduciendo en forma significativa la utilización de nuevas materia primas. Reincorporar recursos ya usados en los procesos para la elaboración de nuevos materiales ayuda a conservar los recursos naturales ahorrando energía, tiempo y agua que serian empleados en su fabricación a partir de materias primas.

¿SABIAS QUÉ?

¿Sabías que al reciclar una tonelada de papel se salvan 17 Árboles? 22 millones de Toneladas de papel se tiran en nuestro país cada año, si se reciclaran salvaríamos 33% de energía para hacerlo y ahorrariamos 28 mil millones de litros de agua. ³³



³³ IBID Página 123

¿Sabías que reciclando una lata de aluminio, se ahorra suficiente energía. Cómo para hacer funcionar un televisor por 3.5 horas? Para crear nuevo aluminio se necesitan grandes cantidades de materia prima (Bauxita) que no abunda en la naturaleza además de que el proceso es altamente contaminante.

¿Sabías que en Guatemala consumimos cerca de 200,000 botellas de plástico cada hora?

3.3. Procedimientos para la selección de materiales.

Existen diversos procesos para la recuperación de los residuos, que eventualmente pueden ser instalados en forma aislada o asociados entre sí; por ejemplo, la selección simple, la separación por tamizado, separación manual gravimétrica, separación magnética, separación por vía húmeda, separación por cadenas, separación óptica, separación neumática, etc.

Con excepción de la separación magnética de metales ferrosos, donde los resultados son bastante satisfactorios, la selección manual siempre que esté precedida por un sistema mecánico de rotación de la masa, es la forma más eficiente para la separación de productos recuperables.

En diversos países del mundo, especialmente en el continente europeo, existe un gran número de instalaciones para la separación de residuos sólidos que utilizan equipos mecánicos, algunos muy sofisticados tecnológicamente pero con diversos problemas de instalación y mantenimiento que con frecuencia trabajan con una eficiencia muy por debajo de lo deseable, por lo que el costo de la recuperación es muy alto, teniendo en cuenta los altos costos de inversión de sus equipos. Para tener una idea de los diferentes métodos existentes, a continuación describiremos brevemente algunos de ellos.³⁴

³⁴ IBID Página 124

3.3.1 Selección manual o simple en camiones recolectores.

La selección simple consiste en separar manualmente aquellos materiales que aún tienen un valor comercial, tal es el caso del papel, cartón, hierro, muebles viejos, botellas de vidrio, plástico, etc. La selección simple ha dado buenos resultados y representa poco riesgo para la salud de los trabajadores que realizan la separación o selección, siempre y cuando trabajen con equipos de seguridad adecuados tales como los overoles y guantes.

En las ciudades medias, la selección manual de los residuos sólidos municipales se realiza en los camiones recolectores así como en los tiraderos y/o rellenos sanitarios.

En el primer caso los auxiliares del chofer del camión recolector, paralelamente a la recolección domiciliaria y no domiciliaria van seleccionando y empacando el papel, cartón, vidrio, botellas, hierro, plástico, etc., el que posteriormente venden en los centros de acopio locales. Los recursos generados son repartidos en forma proporcional entre el chofer y sus ayudantes.

3.3.2 Selección manual en los tiraderos o rellenos sanitarios.

En los tiraderos “a cielo abierto” la pepena tiene varias formas de organización pero generalmente existen los acaparadores también llamados intermediarios.

En los tiraderos y algunos llenos sanitarios, se realiza una segunda selección de materiales (segunda pepena). En ésta existe una repartición del trabajo: los niños separan las botellas y el plástico, los jóvenes buscan el hueso, la lámina, el hierro y el vidrio, las mujeres seleccionan papel y cartón y los hombres empacan los desechos en bultos, pacas y costales.³⁵

³⁵ IBID Página 125

Actividad

Preguntas orientadas.

1. ¿Cuáles son las causas de las pérdidas de los recursos naturales?

2. ¿Cuáles son las problemática que causa los basureros clandestinos?

3. ¿Cómo afecta los basureros clandestinos al medio ambiente?

4. ¿Qué implicaciones los basureros en Guatemala?

5. Describe los efectos que ocasionarán los basureros clandestinos en un futuro.

CUARTA UNIDAD



TRATAMIENTOS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

CUARTA UNIDAD

4. Tratamientos de los residuos sólidos.

Se han publicado un número considerable de los documentos que abordan tanto de manera superficial como más profundamente diferentes aspectos de todo lo que comprende el manejo de los residuos sólidos urbanos, en particular lo referente a su tratamiento, a la separación y aprovechamiento de diversos subproductos y a la disposición final de los residuos.

También es muy común que en eventos académicos de todo tipo, relacionados con el medio ambiente y su conservación, los expertos discutan sobre este tema, ya sea en forma escrita o hablada y casi siempre se aborda el tema, enumerando los diferentes procesos de tratamiento que han sido desarrollados a lo largo de la historia, pasando posterior a describir cada uno de ellos con algunas variantes, como son, incluir únicamente los procedimientos más desarrollados a nivel internacional o bien, presentar verdaderos tratados sobre algún proceso en específico, lo cual depende de la especialidad del autor.

En realidad, las tecnologías más utilizadas en el mundo para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales son: relleno sanitario, incineración y el composteo, según datos de la Organización Panamericana de la Salud. Sin embargo, es verdad que éstas no son las únicas tecnologías para el tratamiento y disposición de residuos sólidos urbanos, sobre todo si tomamos en cuenta que en las ciudades existen industrias y otras fuentes de residuos sólidos en las cuales existe una mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos, los cuales requieren un tratamiento y una disposición final especial y en muchos casos se tiene que recurrir a otro tipo de métodos.³⁶

³⁶ Sunkel, Osvaldo, (1996) Estilos de Desarrollo y medio ambiente en América Latina Página. 38

El propósito de este capítulo es ofrecer un panorama general sobre tratamientos de los residuos sólidos, de los cuales se da a conocer información que hace referencia sobre su definición, antecedentes, objetivo, métodos, aplicación tanto a nivel nacional como internacional, costos, ventajas y desventajas, etc. Con lo cual se pretende generar interés por parte de aquellas personas que deseen aplicar alguno de estos métodos, para que profundicen su conocimiento y posible aplicación de éstos.

4.1 CONCEPTOS.

Antes de entrar a detalle en la materia de este capítulo es conveniente dejar establecido que la legislación y reglamentación ambiental mexicana considera la siguiente separación de los diferentes tipos de residuos sólidos.

4.2 Residuos sólidos no peligrosos.

Son aquellos generados en las calles y otras vías públicas; en comercios de productos y servicios; escuelas, oficinas, mercados y en otras fuentes generadoras. Los residuos producidos son papel y cartón, cuero, hueso, vidrio, hule, materiales plásticos, loza y cerámica, metales diversos, trapo, pañales desechables, madera y otros residuos comunes. A este tipo de materiales se les conoce también como residuos urbanos o residuos sólidos municipales.³⁷

³⁷ IBID Página 39



4.3 Residuos sólidos peligrosos

Son aquellos generados en industrias, hospitales, clínicas médicas y veterinarias, laboratorios de productos biológicos, de enseñanza e investigación, etc., que poseen características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad al ambiente, inflamabilidad o son biológico-infecciosos. Se considera a un residuo como peligroso cuando presenta una o más de las características antes citadas, después de haber sido analizadas.

Como ejemplos de residuos peligrosos están los lodos y polvos que contienen plomo, cadmio y otros metales pesados de las industrias de beneficiado de metales, galvanoplastia y curtido de pieles, los residuos de los procesos de elaboración de pinturas y de plaguicidas (insecticidas, herbicidas, etc.), residuos de las industrias químico farmacéutica y textil, los residuos radioactivos, etc.³⁸



³⁸ IBID Página 40

Las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales guatemaltecos en la materia son relativamente recientes y por esta razón aún no se han instrumentado totalmente las medidas para su estricto control, por esta razón es común encontrar aún residuos peligrosos en algunos sitios de disposición final.

Esta práctica no es la correcta, pues la colocación final de los residuos peligrosos debe hacerse en confinamientos especialmente diseñados y construidos conforme a normas vigentes en la materia.

En este sentido, los reglamentos municipales de limpia pública juegan un papel muy importante pues establecen definiciones, obligaciones, restricciones y sanciones para lograr un control adecuado de los residuos. Igual importancia revisten las acciones de educación y capacitación ciudadana.³⁹



³⁹ LOC CIT

4.4. SITUACIÓN ACTUAL EN AMÉRICA LATINA.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la producción promedio de residuos sólidos en América Latina y El Caribe es de 920 gramos por persona al día; esto significa que la producción promedio de residuos sólidos en una ciudad de 100.000 habitantes es de 92.00 toneladas diarias y en una de 500,000 personas de 460 toneladas por día. Si se recupera papel, vidrio, cartón, plásticos y otros materiales en un 15 a 20%, aún queda un gran volumen de residuos que requieren un tratamiento o disposición final definitivos y el método que se seleccione para estos propósitos debe ser el más económico posible y garantizar que no se afecte al ambiente, así como evitar problemas sanitarios, entre otra condiciones. De acuerdo con un análisis de la situación que guarda el tratamiento de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe, realizada por la Organización Panamericana de Salud, se tienen las siguientes conclusiones: Actualmente en el mundo hay una tendencia por **la utilización de la incineración** y el compostaje, debido a la carencia y alto costos de los terreno para el desarrollo de rellenos sanitarios.

Estas tecnologías han sido adoptadas por varias ciudades de América Latina y el Caribe con resultados casi siempre desalentadores, a excepción de algunos proyectos de recuperación de biogás en Chile.

En algunas ciudades de América Latina, y en circunstancias muy especiales se justifica la aplicación de tecnologías de incineración y compostaje.

El fracaso de los sistemas de incineración y compostaje en América Latina fue debido a la carencia de análisis técnicos, institucionales y económicos para establecer la justificación y factibilidad de las inversiones.

La incineración se circunscribe a pequeños incineradores para residuos especiales, principalmente para los hospitales, puertos, aeropuertos y en la industria.⁴¹

⁴¹ IBID Página 42

Las tecnologías mencionadas tienen costos hasta 20 veces más altos que el de los rellenos sanitarios.

En las principales ciudades, la incineración ha enfrentado inconvenientes por razones del control de la contaminación atmosférica, a excepción de Sao Paulo, Brasil.

Los sistemas de compostaje aplicados en nuestro país han resultado ecológicamente aceptables pero su costo ha propiciado problemas para su mantenimiento y operación. En América Latina, se han comprado alrededor de 30 plantas, en un lapso de 20 años, de las cuales algunas nunca se instalaron y otras 15 cerraron por la falta de recursos.

La carencia de mecanismos institucionales, administrativos y de aulo sostenibilidad económica y financiera, ha propiciado el fracaso de los sistemas de tratamiento en América Latina.

Existe la práctica del vermicompostaje (lombricultura) en algunas ciudades Latinoamericanas, pero se han manejado a nivel piloto y con una intensiva asesoría técnica y social.⁴²



⁴² IBID Página 43

ACTIVIDAD

Instrucciones: lee detenidamente el siguiente tema y realiza un comentario personal sobre el mismo.

Reflexión

Cada kilogramo de basura que nos apresuramos a desechar y olvidar, nosotros lo pagamos a precio de material nuevo. Al deshacernos de nuestra basura nos deshacemos de nuestro dinero y no conforme con ello, todavía pagamos porque se lo lleven y hasta darnos propina.

Alguien podría decir: “Yo hago lo que quiero con mi dinero, y si deseo tirarlo por la ventana, es mi gusto”, y estaría en su justo derecho, pero a lo que no tenemos derecho es a poner en riesgo la calidad de vida de futuras generaciones. Los actuales tiraderos carecen en su mayoría de controles para evitar contaminación de mantos acuíferos y degradación de suelos. ¿Estaríamos dispuestos a pagar, junto con la recolección y disposición de basura, los daños ambientales que estas prácticas generan?

La producción mundial de basura - y de tiraderos - es como una invasión lenta pero constante. Lamentablemente todos nosotros empuñamos las armas de tal invasión. Las tres R – reducción, reutilización y reciclaje – nos ayudarán a convertir las espadas en azadones.

BIBLIOGRAFÍA.

- Espinoza G. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. 2001. Chile. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Hernández F. y Pratt L. 2002. Manejo de Desechos Sólidos en dos ciudades centroamericanas. Soluciones sector pequeña y mediana empresa.

- Jorge Arroyo et al. 1997. La Gestión de los residuos sólidos en América Latina. El caso de las pequeñas y microempresas y cooperativas. 1 ed. IPES; ACEPESA; WASTE. Lima.

- De León Maldonado, A. 2002. El reciclaje en la ciudad de Guatemala. Guatemala. Centro de Estudios Urbanos y Regionales. Universidad de San Carlos de Guatemala.

- SUNKEL, Osvaldo, N. Gligo Estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina. Fondo de Cultura Económica. Vol. 1 MIDEPLAN – CDG

Glosario

Conservación: gestión dirigida a la preservación, manejo y uso racional de los recursos naturales, para asegurar mejores beneficios en función del desarrollo sostenible de la sociedad.

Clima: Conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan un lugar en un período largo de tiempo. (Temperatura, humedad, viento, precipitación)

Desertificación: proceso de deterioro en el cual el clima de un lugar adquiere características de un desierto, sequía y pérdida de la vegetación.

Desechos sólidos: residuos sólidos que no tienen ninguna utilidad aparente para el ser humano, ejemplo, la basura. Desintegrados o descomponedores: microorganismos encargados de la putrefacción. Equilibrio ecológico: estado de balance en la naturaleza, entre los recursos que se extraen y los que se producen.

Entorno: todo lo que nos rodea.

Erosión: Desprendimiento de la capa de suelo fértil de una superficie, por acción del viento o de la lluvia.

Humedad: contenido de vapor de agua en el aire.

Impacto ambiental: daño que las actividades humanas o fenómenos naturales causan al medio ambiente.

Ozono: gas incoloro y explosivo, compuesto por moléculas formadas por tres átomos de oxígeno.

Petróleo: líquido oleoso y combustible, constituido por una mezcla de hidrocarburos que se encuentran en el interior de la Tierra.

PH: logaritmo negativo de la concentración de hidrógeno, el cual expresa el grado de acidez o alcalinidad de un compuesto.

Precipitación: Resuelto de la condensación del agua.

Quimiosíntesis: síntesis de materia orgánica utilizando energía de tipo químico.

Rayos ultravioleta: energía de onda corta, parte del espectro de luz, letal para los organismos unicelulares y para la piel de los humanos.

Reciclaje: proceso de reaprovechamiento de restos de materiales desechados como basura, introduciéndolos nuevamente en el ciclo de la utilización.

Recursos: todo lo que los humanos toman del medio ambiente.

Recurso no renovable: recurso que una vez que se ha usado no se puede reemplazar.

Recurso renovable: recurso que puede reemplazarse.

Reforestación: reposición de la vegetación arbórea que existió en un área determinada.

CAPÍTULO IV

PROCESO DE EVALUACIÓN

4.1. Evaluación de Diagnostico

El diagnostico institucional se llevo a cabo, de manera sistemática, mediante el uso de procedimientos científicos y técnicos, los cuales generaron conocimientos de la institución tales como; el estado de la infraestructura, la organización y las carencias esenciales de la institución. Con el diagnostico se obtuvo la consciencia sobre la problemática que afecta a la comunidad del Barrio Joaquina del municipio de Patulul, Suchitepéquez.

4.2. Evaluación del Perfil

El perfil es una propuesta que define claramente los elementos que tipifican el proyecto, consiste en la elaboración de un módulo pedagógico sobre: los basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente para los vecinos de la comunidad.

4.3. Evaluación de la Ejecución

La ejecución fue un proceso que consistió en la realización detallada y ordenada de las actividades previstas en el diseño del proyecto, estableciendo tiempo de realización, resultados, productos y logros alcanzados. La estructura para la elaboración del módulo de capacitación de basureros clandestinos y su impacto en el medio ambiente para vecinos del Barrio Joaquina, Patulul, Suchitepéquez.

4.4. Evaluación Final

La evaluación se midió de acuerdo al impacto del proyecto, reflejado en la respuesta que brindó el producto pedagógico proporcionado a los vecinos de la comunidad. La idea central fue dotar de herramientas concretas a los mismos para contribuir al mejoramiento de la salud ambiental de la comunidad impulsando así el cuidado del medio ambiente.

CONCLUSIONES

- ✓ Se obtuvo información de la Municipalidad de Patulul, mediante entrevista, encuestas y utilizando la guía de análisis contextual e institucional

- ✓ Se desarrollo eficientemente el proyecto propuesto, mediante la realización de actividades tales como la elaboración de un plan y reuniones de asesoramiento técnico.

- ✓ Se identificaron las ventajas y desventajas obtenidas en el desarrollo del proyecto

RECOMENDACIONES

- ✓ Continuar con el proceso de sensibilización y capacitación para el desarrollo de la comunidad a través de los vecinos que recibieron el módulo.
- ✓ Analizar el contenido del Módulo Pedagógico Basureros Clandestinos y su impacto en el Medio Ambiente, por los vecinos de la comunidad.
- ✓ Promover para que los miembros de la comunidad Barrio Joaquina de Patulul, Suchitepéquez reciclen la basura y hagan gestiones para que la municipalidad recoja la basura dentro de la comunidad como debe realizarse.

BIBLIOGRAFÍA

- BACA URBINA, Gabriel. (1996). ***Elaboración de Proyectos***, 3º. Edición McGraw/Hill. México
- BOSCO VERNAL, Juan. (1993). ***Formulación, ejecución y evaluación de proyectos educativos a nivel local***, 2º. Edición. UNESCO/CAP. Litografía Lil S.A. San José Costa Rica.
- GUANDALINI, Bruno. (1993) ***Guía para la elaboración, diseño y administración de proyectos aspectos generales***, 2º. Edición. UNESCO/CAP. Litografía Lil S.A. San José Costa Rica.
- MENDEZ PEREZ, José Bidel. (2009). ***Elementos propedéuticos***, Editorial Universitaria USAC. Guatemala.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades Departamento de Pedagogía. (2008). ***Propedéutica para el ejercicio profesional supervisado EPS***, Guatemala.

APÉNDICE

Capítulo IV

Evaluación

4.1 Evaluación del Diagnóstico

4.1.1. ¿Se elaboraron cuestionarios para la etapa de diagnostico?

SI X NO _____

4.1.2. ¿Se recopilo información interna de la Municipalidad de Patulul Suchitepéquez?

SI X NO _____

4.1.3. ¿Se elaboró un plan para las actividades a realizar?

SI X NO _____

4.1.4. ¿Se aplicaron las técnicas adecuadas en la etapa de Diagnostico?

SI X NO _____

4.2 Evaluación del Perfil

4.2.1. ¿Se establecieron objetivos para la etapa de perfil?

SI X NO _____

4.2.2. ¿Se lograron los objetivos planteados en esta etapa?

SI X NO _____

4.2.3. ¿Se fijaron metas a alcanzar en la etapa de perfil?

SI X NO _____

4.1.4. ¿Se previeron recursos para la ejecución del proyecto?

SI X NO _____

4.3 Evaluación de la Ejecución

4.3.1. ¿Fueron planeadas todas las actividades a realizar para la ejecución del proyecto?

SI X NO _____

4.3.2. ¿Se llevaron a cabo las actividades propuestas para esta etapa?

SI X NO _____

4.3.3. ¿Fueron evaluados los temas del Módulo antes de su distribución?

SI X NO _____

4.3.4. ¿Las actividades fueron realizadas conforme al tiempo establecido según el cronograma?

SI X NO _____

4.4 Evaluación Final

4.4.1. ¿El proyecto realizado resolvió la problemática detectada?

SI X NO _____

4.4.2. ¿Los miembros del Cocode y los vecinos mostraron complacencia por el proyecto realizado?

SI X NO _____

4.4.3. ¿Se realizaron cada una de las etapas sugeridas para la elaboración del proyecto?

SI X NO _____

4.4.4. ¿Se cuenta con la papelería de cada etapa como evidencia de su realización?

SI X NO _____

FODA Institución Patrocinante

Municipalidad de Patulul, departamento de Suchitepéquez

F	O
<ul style="list-style-type: none">• Prestar servicios públicos básicos con eficiencia y transparencia• La municipalidad cuenta con local propio• Servicios de energía eléctrica• Servicio de agua potable• Servicios de drenaje• Cuenta con un tren de aseo en el casco urbano• Supervisa, planifica y mantiene obras municipales• Apoya al cuidado del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Acceso inmediato a la municipalidad• Acceso a medio de transporte• Servicio telefónico• Servicios tecnológicos• Genera empleos• Apoyo en la ejecución de proyectos ambientales y de infraestructura
D	A
<ul style="list-style-type: none">• No cuenta con suficiente fondos para reconstruir o ampliar la institución• Poca relación con la comunidad para la organización de proyectos de reforestación• Inseguridad• Inestabilidad económica	<ul style="list-style-type: none">• Usuarios insatisfechos por los servicios• Insuficiente personal de guardianía• Inestabilidad del personal

FODA Comunidad Beneficiada
Barrio Joaquina, municipio de Patulul
departamento de Suchitepéquez

F	O
<ul style="list-style-type: none"> • Organización comunitaria • Cuenta con un Cocode organizado • Servicio de energía eléctrica • Templos religiosos • Servicio de agua potable en la mayoría de viviendas 	<ul style="list-style-type: none"> • Vía de acceso • Cuenta con el servicio de letrización • Elaboración de productos lácteos • Acceso a medio de transporte • Crianza de aves de corral • Apoyo gubernativo municipal en la elaboración de proyectos
D	A
<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de la flora y fauna • Mal estado de las vías de acceso • Falta de centro de salud • Inseguridad • Construcción de viviendas en lugares vulnerables a riesgos naturales • Inestabilidad económica • insalubridad • No cuenta con banquetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones mínimas de cobertura educativa

FOTOGRAFÍAS



CALLE PRINCIPAL DEL BARRIO JOAQUINA, PATULUL SUCH.



BASURA TIRADA



CONTAMINACIÓN EN UN PEQUEÑO RIO DE LA COMUNIDAD



RESIDUOS SÓLIDOS



DETERIORO DE LOS RECURSOS NATURALES



ANEXOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidad
Departamento de Pedagogía

Patulul, Such. Junio de 2012

Señor:
Valentín Gomez Chiroy
Presidente
Cocode del Barrio Joaquina
Municipio de Patulul, Suchitepéquez

Respetable Señor:

Reciba un atento y cordial saludo augurándole bienestar en las labores que realiza en beneficio de la comunidad.

El motivo de la presente es para solicitar su autorización para llevar a cabo una etapa del proyecto que me permitirá culminar la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, el cual consiste en la elaboración de un Módulo Pedagógico de Capacitación del tema: Basureros Clandestinos y su impacto en el Medio Ambiente.

Agradeciéndole la atención a la presente y en espera de una respuesta positiva a la presente solicitud, me suscribo de usted,

Atentamente:

F. _____

Digna Roxana García Escobar
Epesista Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

**COCODE DEL BARRIO JOAQUINA
MUNICIPIO DE PATULUL Y DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ**

EL INFRASCRITO PRESIDENTE DEL COCODE DEL BARRIO JOAQUINA MUNICIPIO DE PATULUL, **CERTIFICA QUE:** TIENE A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS No. UNO DEL COCODE, DONDE A FOLIOS NÚMEROS CUARENTA Y CINCO Y CUARENTA Y SEIS, SE ENCUENTRA EL ACTA NUMERO SEIS GUION DOS MIL DOCE, LA QUE COPIADA LITERALMENTE DICE: -----

ACTA No. 6-2012

En el pueblo de Patulul, a las catorce horas del día lunes tres del mes de septiembre del año dos mil doce, reunidos en las instalaciones que ocupa la casa de habitación del señor presidente del cocode, ubicada en el Barrio Joaquina, se reunió el señor Valentín Gómez Chiroy, presidente de dicho cocode y la profesora Digna Roxana García Escobar, con el objeto de hacer constar lo siguiente: PRIMERO: El presidente dio la bienvenida a la profesora Roxana García a su casa de habitación. SEGUNDO: El presidente deja constancia que la epesista en efecto cumplió con la capacitación del módulo pedagógico de capacitación sobre el tema Basureros Clandestinos y su Impacto en el Medio Ambiente. TERCERO: El Presidente agradece a la profesora por haber tomado en cuenta a dicha comunidad, ya que con esta clase de eventos se crea un ambiente de responsabilidad y amor por el rescate del medio ambiente y de los recursos naturales. Se finaliza la presente en el mismo lugar y fecha de su inicio a una hora después, firmando como constancia los que en ella intervinieron. Damos fe.-----

Y PARA REMITIR A DONDE CORRESPONDA, SE EXTIENDE Y FIRMA LA PRESENTE CERTIFICACIÓN A LOS CUATRO DÍAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DOCE.

Sr. Valentín Gómez Chiroy
Presidente del COCODE
Barrio Joaquina, Patulul Such.

