



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

UNIDAD DE POSGRADO

MAESTRIA EN DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE

Tesis previa la obtención del Grado
Académico de Magister en
Desarrollo y Medio Ambiente

TEMA:

**NIVELES DE CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS EN
LA CIUDAD DE BIBLIÁN AÑO 2010. PLAN DE MANEJO.**

AUTORA

ING. MARIANA MUÑOZ CALLE

DIRECTORA

ING. NELLY MANJARREZ FUENTES

AZOGUES – ECUADOR

2010



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

UNIDAD DE POSGRADO

MAESTRIA EN DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE

Tesis previa la obtención del Grado
Académico de Magister en
Desarrollo y Medio Ambiente

TEMA:

**NIVELES DE CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS EN
LA CIUDAD DE BIBLIÁN AÑO 2010. PLAN DE MANEJO.**

AUTORA

ING. MARIANA MUÑOZ CALLE

DIRECTORA

ING. NELLY MANJARREZ FUENTES

AZOGUES – ECUADOR

2010

CERTIFICACIÓN

Yo, Ing. Nelly Manjarrez Fuentes M. Sc. en calidad de Directora de la Tesis, titulada **“NIVELES DE CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DE BIBLIÁN AÑO 2010. PLAN DE MANEJO”**, realizado por la posgradista Ing. Mariana de Jesús Muñoz Calle.

Certifico que, las sugerencias respectivas han sido incorporadas al documento final, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de Sustentación Pública de la Tesis.

Quevedo, Septiembre del 2009.

Ing. Nelly Manjarrez Fuentes, M. Sc.

DIRECTORA

AUTORÍA

La investigación, resultados, discusiones conclusiones y recomendaciones presentadas en la presente Tesis de Magíster en Desarrollo y Medio Ambiente son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ing. Mariana Muñoz Calle

DEDICATORIA

Dedicado, con amor a la memoria de mi padre, a mi madre, esposo e hijas, hermanos, quienes me han brindado motivación, amor, paciencia y cariño durante el desarrollo de la Maestría.

Mariana Muñoz Calle

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Santísima Virgen por haberme llenado de sabiduría y serenidad para poder culminar mi objetivo de estudio a pesar de las adversidades.

A los Directivos de la **UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO**, por haberme dado la oportunidad de prepararme en un cuarto nivel de educación superior.

A los Docentes tutores de la Maestría, al Economista Carlos Zambrano de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, al Licenciado Rafael Rodríguez de la Universidad Técnica de Ciencias Ambientales José Peralta de la Ciudad de Azogues y en especial a la Ing. Nelly Manjarrez Fuentes M.Sc...Directora de la Tesis, quien ha sabido guiarme con sus conocimientos y de esta manera ha hecho posible la culminación de la presente tesis.

A los funcionarios del Municipio de Biblián por la información proporcionada para la elaboración del presente trabajo.

A mi familia, por la paciencia y el tiempo que le hurte a mi hogar para llegar a esta etapa del conocimiento.

Y, a cada una de las personas que de una u otra manera me brindaron su apoyo absoluto.

PROLOGO

La presente Investigación que enfoca los **“Niveles de contaminación de por Residuos Sólidos en la ciudad de Biblián año 2010”. Plan de manejo.** ” y, escrita por la Ing. Mariana Muñoz Calle, reúne información muy valiosa, que se espera sirva en un futuro como base para otros trabajos, sobre diferentes aspectos que involucre el proceso del manejo de los residuos sólidos.

Es evidente, por lo tanto, la importancia de la investigación en este sector en cada uno de los gobiernos seccionales, donde se puedan analizar los distintos mecanismo de gestión para controlar la disposición final de los residuos sólidos; que nuestra sociedad genera. La investigación está orientada a la adquisición de conocimientos especializados en la gestión y el tratamiento de residuos en todas sus facetas, para afrontar los nuevos retos planteados en este sector de eminente actualidad, que permita mejorar la calidad ambiental.

En la presente tesis se exponen aspectos teóricos en el campo de la gestión del manejo integral de los residuos sólidos, se fundamenta en un análisis profundo de ideas , conceptos y experiencias de técnicos, y del manejo ambiental, los principios básicos, Considerando que la excelencia que traduce en el logro pleno, no sólo de los objetivos del mismo, sino de los grupos y personas directa o indirectamente relacionadas a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Biblián.

Considero muy importante y valiosísimo el desarrollo de esta investigación y la propuesta alternativa, que contribuye en el desarrollo del programa de gestión integral de manejo de residuos sólidos en el Gobierno Municipal del Cantón Biblián.

Ing. Nelly Manjarrez Fuentes

COORDINADORA MAESTRÍA

Resumen Ejecutivo

La presente investigación titulada **“Niveles de contaminación por Residuos Sólidos en la ciudad de Biblián año 2010”. Plan de manejo.** Centra su interés en determinar la gestión que realizan las autoridades Municipales para mejorar la calidad ambiental de los habitantes de la Ciudad de Biblián.

El presente estudio determina la gran importancia que se destaca la gestión administrativa, la misma que comprende una serie de elementos fundamentales, desde su direccionamiento, organización, desarrollo de proyectos viables, para motivar a invertir en un modelo de gestión que permita ejecutar un reciclaje para mejorar el medio ambiente.

La generación y caracterización de los residuos sólidos municipales de la ciudad de Biblian, son parámetros muy importantes para la toma de decisiones en lo que se refiere a proyección y diseño de un sistemas integral de Manejo de residuos y disposición final de los mismos, por ello se debe poner especial atención a lo que es la selección del material y en qué cantidad se produce.

La investigación se realizo en la ciudad de Biblian con la colaboración de los técnicos del Municipio de Biblian.

Los resultados obtenidos, nos indican que los residuos sólidos afectan a la salud de los niños en mayor cantidad, porque la acumulación de estos en los parques infantiles son un foco de infección; contaminan el agua porque son arrojados a ríos, quebradas y contaminan el aire por la emisión de gases hacia la atmosfera.

Dentro de este trabajo se analizan la cantidad de residuos sólidos y se llega a la conclusión que los residuos orgánicos se generan en una cantidad del 81.90% y el 18.10% es de residuos inorgánicos.

Si se recicla los residuos orgánicos obtendremos abono orgánico (humus de lombriz) y con los residuos inorgánicos reciclándolos y comercializándolos obtendríamos una fuente de ingreso para el municipio y lo que es mas proporcionaríamos materia prima a las industrias, para la elaboración de nuevos productos.

El objetivo final será mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Biblián, mediante la capacitación en manejo de residuos sólidos, que permita implantar un proyecto para la ciudad y de esta manera mejorar la calidad ambiental.

INTRODUCCION

Los residuos sólidos son un gran problema de todos los días y un drama terrible para las grandes ciudades que ya no saben qué hacer con tantos desperdicios que son fuente de malos olores, de infecciones y enfermedades, de contaminación ambiental y de alimañas, que además de constituir un problema de recolección y almacenamiento, cuesta mucho dinero.

En los últimos años, la reutilización y procesamiento de los residuos sólidos (basura) a nivel casero, se ha ido organizando de tal manera que llegará el día en que los desperdicios sean fuente de riqueza para las comunidades que los generan.

El hombre empezó a utilizar las materias primas de una forma desordenada, con la excusa del desarrollo el hombre que explota los recursos naturales más rápido es el que gana más beneficios, el que produce más residuos es más feliz, apareciendo el consumismo y el derroche.

Esto ha producido la proliferación de insectos, roedores y microorganismos patógenos, trayendo como consecuencia enfermedades calamitosas para el hombre.

Observando esto se vio que el hombre no podía desentenderse tan fácilmente de los residuos que originaba y ya que no eran un conjunto de cosas inútiles, sino que de ellas se podían extraer materias primas, reutilizables, se empezó a utilizar el término residuo.

La escasez de materias primas así como la protección al medio ambiente son razones para inclinarse por el reciclado, sin embargo de toda técnica de aprovechamiento siempre va quedar algo que no se va poder reciclar, una parte que deberá ser tratada con una técnica de eliminación.

También es cierto que las técnicas de aprovechamiento siempre son más costosas ya que requieren de una tecnología más sofisticada y de mayores instalaciones y que la cantidad de basura que se genera es tal que no da tiempo a reciclarla sin evitar que se acumule.

La recogida selectiva, es decir, la separación de los residuos en origen, debe ser promovida por la ciudad, en beneficio del medio ambiente, convirtiéndose en una costumbre el reciclar, de esta manera dejaremos de ser esclavos de nuestra propia basura y podremos no sólo desentendernos de la basura que producimos sino saber que aquello que hemos consumido nos producirá el menor perjuicio posible.

El reciclado, así como la recuperación de materias primas, son técnicas necesarias para llevar a cabo lo que denominamos un desarrollo sostenible, sin embargo en el caso de los residuos, como en otros tantos, los intereses de las empresas dedicadas a los tratamiento de basura se contraponen con los intereses de los defensores del medio ambiente, manteniendo a la gente en un perfecto estado de desinformación, adulándoles con la facilidad de arrojar cualquier desperdicio a la misma bolsa, sin hablarles de las consecuencias que ello genera, consiguen un día tras otro beneficiarse de su dictadura del derroche.

Se calcula que cada persona produce una media de 1 Kg. De basura al día. La mayoría de los residuos sólidos urbanos que producimos está constituida por materiales que pueden ser clasificados con facilidad: papel, cartón, vidrio, plásticos, telas, materia orgánica e inorgánica, etc.

El primer capítulo se refiere al marco contextual de la investigación, que se refiere ubicación y contextualización de la problemática, y situación actual, problemas de investigación, delimitación, justificación, cambios esperados con la investigación, objetivos general y específicos.

El segundo capítulo se refiere al marco teórico, basado en el estudio de las fuentes bibliográficas como sustento científico de la investigación, el marco conceptual y marco Legal.

El tercer capítulo está conformado por la metodología de la investigación donde se detalla los métodos utilizados en la investigación, construcción metodológica, elaboración de marco teórico, recolección, descripción, análisis e interpretación de resultados y por ultimo construcción del informe de investigación.

El cuarto capítulo está estructurado por la presentación, análisis e Interpretación de los resultados en relación con los objetivos y las hipótesis de investigación.

El quinto capítulo comprende las conclusiones y recomendaciones.

El sexto capítulo se refiere a los lineamientos propósitos; es decir la propuesta de solución del problema; está compuesto por el título de la propuesta, justificación, fundamentación, objetivos, importancia, ubicación sectorial y física, factibilidad, plan de trabajo, actividades, recursos humanos, administrativos, materiales, tecnológicos, financieros.

La presente tesis de investigación contribuirá a la solución del problema determinado y cubrir una necesidad social, que contribuya al mejoramiento del ambiente.

ÍNDICE

	Pág.
Carátula.....	i
Hoja en blanco.....	ii
Copia de la portada.....	ii
Certificación.....	iv
Autoría.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Prólogo.....	viii
Resumen Ejecutivo.....	ix
Contenido o índice.....	xi
Introducción.....	xi

CAPITULO I. MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

Ubicación y contextualización de la problemática.....	2
Situación actual de la problemática.....	3
Problema de investigación.....	4
Delimitación del problema.....	5
Justificación.....	6
Cambios esperados con la investigación.....	7
Objetivos.....	8
1.7.1. General.....	8
1.7.1. Específicos.....	8

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1. Fundamentación Conceptual.....	10
2.1.1. Introducción.....	10
2.1.2. Residuo.....	10
2.1.3. Reciclaje.....	10
2.1.4. Residuos sólidos.....	11
2.1.5. Origen de los residuos sólidos.....	13
2.1.6. Generación de residuos sólidos.....	13
2.1.7. Basura orgánica.....	13
2.1.8. Basura inorgánica.....	14
2.1.9. Lombricultura.....	14

2.1.10. Desechos peligrosos.....	14
2.1.11. Uso, desuso y reciclaje de conceptos.....	14
2.1.12. Clasificación en función del tipo de eliminación de r. s.....	18
2.1.13. Educación Ambiental.....	20
2.2. Fundamentación teórica.....	22
2.2.1. Clasificación de los residuos sólidos.....	22
2.2.2. Transporte de los residuos sólidos.....	23
2.2.3. Glosario.....	23
2.3. Fundamentación Legal.....	27
2.3.1. Reglamento para el manejo de los residuos sólidos.....	27
2.3.2. Ordenanza que regula las operaciones de limpieza y aseo público del Cantón Biblián.....	62

CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Métodos y técnicas utilizados en la investigación.....	72
3.2. Construcción metodológica del objeto de investigación.....	73
3.2.1. Población.....	73
3.2.2. Muestra.....	73
3.3. Elaboración del Marco Teórico.....	74
3.4. Recolección de la información empírica.....	75
3.4.1. Encuesta.....	75
3.4.2. Entrevista.....	75
3.5. Descripción de la Información obtenida.....	75
3.6. Análisis e interpretación de los resultados.....	76
3.7. Construcción del informe de investigación.....	76

CAPITULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS EN RELACION CON LA HIPOTESIS DE INVESTIGACION

4.1. Enunciado de la hipótesis.....	78
4.2. Ubicación y descripción de la información empírica pertinente a cada hipótesis.....	78
4.3. Discusión de la información obtenida en relación a la naturaleza de la Hipótesis.....	79
4.4. Conclusión parcial.....	105

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones.....	107
5.2.	Recomendaciones.....	108

CAPITULO VI

PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1.	Título de la propuesta.....	110
6.2.	Justificación.....	110
6.3.	Fundamentación.....	111
6.3.1	Reglamento para el manejo de los residuos sólidos.....	111
6.3.2	Residuos sólidos.....	112
6.3.3.	Características.....	112
6.3.4.	Manejo integral de los residuos sólidos.....	112
6.4.	Objetivos.....	118
6.4.1.	Objetivo General.....	118
6.4.2.	Objetivos Específicos.....	118
6.5.	Importancia.....	118
6.6.	Ubicación sectorial y física.....	119
6.7.	Factibilidad.....	119
6.8.	Plan de trabajo	120
6.8.1.	Misión.....	120
6.8.2.	Visión.....	120
6.8.3.	Componente técnico.....	121
6.8.4.	Plan de acción.....	121
6.8.5.	Caracterización de la ciudad.....	123
6.8.6.	Estudio Técnico.....	123
6.8.7.	Opciones para mejorar la organización del sistema de manejo de los residuos sólidos.....	124
6.8.8.	Alternativas de optimización de la cobertura y calidad del servicio.....	124
6.8.9.	Métodos para el manejo integral de los residuos sólidos.	125
6.8.9.1.	Recolección.....	125
6.8.9.2.	Barrido.....	125
6.8.9.3.	Manejo de residuos orgánicos.....	125
6.8.9.4.	Reciclaje de residuos inorgánicos.....	127
6.9.	Actividades.....	127
6.10.	Recursos Administrativos, financieros y tecnológicos.....	128
6.10.1.	Recursos Administrativos.....	128
6.10.2.	Recursos Financieros.....	128
6.10.3.	Recursos Tecnológicos.....	128
6.11.	Impacto.....	128
6.12.	Evaluación.....	129
6.13.	Instructivo de funcionamiento.....	129
6.13.1.	Objetivo.....	129

6.13.2.	Alcance.....	129
6.13.3.	Responsabilidades.....	130
6.13.4.	Descripción de la actividad.....	130
	Referencias bibliográficas.....	133
	Anexos.....	135

1.1. Ubicación y contextualización de la problemática.

En el Ecuador los basureros causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal originaria de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inertes y microorganismos.

El suelo es generalmente contaminado por el depósito intencionado de residuos (urbanos, ganaderos, industriales, peligrosos) en superficies o enterrados.

Con el tiempo, alguna parte de estos residuos se irán descomponiendo y darán lugar a nuevos componentes químicos que provocarán la contaminación del medio, que provocarán que el suelo pierda muchas de sus propiedades originales.

El agua se contamina por los residuos orgánicos que proceden de vertidos de tipo urbano tanto de los hogares como de las industrias, provocando lixiviados que son conectados con fuentes de agua cercanas.

El aire es contaminado por causa de los residuos orgánicos, cuando estos se descomponen emanan el gas Metano provocando impactos al ambiente como el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.

Las formas de vida características de nuestro tiempo, dan lugar a la producción y acumulación de residuos sólidos. Gran cantidad de productos de uso diario, llega a nuestros hogares, escuelas o lugares de trabajo.

Existe una gran variedad de estos productos entre los cuales podemos encontrar latas, empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio, entre muchas otras cosas.

La ciudad de Biblián a medida que va creciendo a través de los años va configurando su paisaje urbanístico, pero al mismo tiempo su deterioro ambiental por el mal manejo de los residuos sólidos.

Actualmente la ciudad tiene alrededor de catorce mil trescientos habitantes, en donde ha comenzado a hacerse presente la actividad comercial, por lo que se ha incrementado la generación de los residuos sólidos.

Durante las dos últimas décadas ha surgido una preocupación por el deterioro ambiental y de la salud, por los problemas que originan los residuos sólidos, y en especial los residuos peligrosos.

Al no existir una infraestructura para el manejo de residuos, los generadores, adoptan cada uno sus conductas de manejo, con sistemas de disposición temporal o definitiva, como son los ríos, quebradas, sitios baldíos, etc; las cuales generalmente son susceptibles de causar severos problemas inmediatos o tardíos al ambiente.

1.2. Situación actual de la problemática.

La acumulación de residuos sólidos (basura) provoca focos de infección, y la contaminación del agua, aire y suelo por los gases y lixiviados que estos producen.

La acumulación de residuos sólidos en los hogares, la escuelas, terrenos baldíos, las calles, drenajes dan como resultado sitios insalubres debido a que los residuos se encuentran mezclados, orgánicos e inorgánicos, y en su descomposición proliferan hongos, bacterias y muchos otros microorganismos causantes de enfermedades e infecciones.

El aire transporta millones de microorganismos de los residuos sólidos que al ser inhalados provocan infecciones en las vías respiratorias.

Las enfermedades son frecuentes en las personas, la fauna nociva como los roedores (ratas, ratones), que al consumir cultivos y alimentos almacenados los contaminan; las pulgas, moscas son un factor peligroso en la transmisión de enfermedades.

Las causas para un mal manejo de los residuos sólidos en la ciudad Biblián es que no existe un buen sistema de recolección y manejo por parte de las autoridades competentes y la disposición final de estos se lo realiza en un botadero a cielo abierto; los lixiviados se escurren por la vía aledaña al relleno y por una quebrada cerca de este; por lo que si persiste esta situación las consecuencias serán catastróficas, con una proliferación de moscas, roedores en grandes cantidades; que afectara a la salud de la población y al ambiente por la contaminación del aire, agua y suelo.

1.3. Problema de investigación.

De acuerdo al diagnostico de la situación problemática analizada en la ciudad de Biblián referente a los niveles de contaminación de los residuos sólidos se origina el siguiente problema:

¿Cuál es el nivel de contaminación por el mal manejo de los residuos sólidos, en la ciudad Biblián y cómo influyen estos en la salud de la población?

1.3.1. Problemas derivados

- ¿Cuál es la cantidad y tipo de residuos sólidos ocasionado por el deficiente sistema de recolección y manejo por parte de las autoridades competentes y la disposición final?
- ¿Cuáles son los problemas ambientales generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos?
- ¿La deficiente capacitación de la ciudadanía en manejo de los residuos sólidos ocasiona una situación precaria de salud, alimentación y vivienda?

- ¿La carencia de una cultura en clasificación de los residuos sólidos genera la contaminación ambiental?
- ¿Los residuos sólidos (basura) que se arroja a cielo abierto en los campos y botaderos, aumenta la proliferación de moscas, roedores en grandes cantidades; que afectan la salud de la población y al ambiente por la contaminación del aire, agua y suelo?

1.4. Delimitación del problema.

CAMPO: Ecología

AREA: Saneamiento Ambiental

ASPECTO: Manejo inadecuado de los residuos sólidos.

SECTOR: Población de la Ciudad de Biblián.

PERIODO: La investigación de este problema se inicio en el mes de enero del 2010, la investigación de campo se inicio en el mes de junio del 2010 y con el aporte investigativo el municipio de Biblián lo hará hasta el 2015.

Se ha investigado que el problema del mal manejo de los residuos sólidos se viene dando desde dos décadas atrás por el aumento de la población, ya que desde el sector rural migran las familias hacia la ciudad y los residuos sólidos se han incrementado notablemente sin tener estos un manejo adecuado y hasta estos últimos años se ha convertido en un foco de infección.

1.5. Justificación.

El ambiente donde las personas habitan debe estar libre de contaminación, de allí que actualmente a nivel mundial se han preocupado las autoridades pertinentes en este ámbito de plantear leyes a favor del ambiente, con el fin de proteger la vida humana.

Los residuos sólidos acarrear un gran impacto sobre el suelo, agua, flora y el componente humano, sin embargo es muy difícil de disminuir los problemas generados y cuando se emprenden las acciones para lograrlo generalmente ya su costo es demasiado alto y no se cuenta con los recursos necesarios para esto.

La ciudad de Biblián no es ajena a esta situación, son pocos los municipios que cuentan con rellenos sanitarios adecuados. Generalmente, los residuos sólidos simplemente se depositan en lugares determinados sin ninguna clase de manejo técnico.

La propuesta que se presentara, pretende disminuir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos, aprovechar todos los productos reciclables y generar empleo.

La situación actual en relación con la disposición final de residuos sólidos requiere la búsqueda de nuevas soluciones tecnológicas y políticas de manejo para el aprovechamiento y reciclaje de los residuos sólidos.

1.6. Cambios esperados.

- Todos los habitantes de la ciudad de Biblián, participando en un manejo integral de los residuos sólidos.
- Ciudadanía capacitada en el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Habitantes de la ciudad reciclando los residuos sólidos.
- Ciudadanía colabora sacando la basura en los horarios establecidos.
- Moradores de los barrios participan en mingas de limpieza.
- Niños (as) de las escuelas no botan los residuos sólidos en las calles de la ciudad ni en sus escuelas.
- Los habitantes de la ciudad tienen en su mente que “la ciudad más limpia no es la que más se barre, sino la que menos se ensucia”

1.7. OBJETIVOS.

1.7.1. General.

Determinar los efectos generados por el manejo de los residuos sólidos en la Ciudad de Biblián, para elaborar un plan de manejo integral.

1.7.2. Específicos.

- Identificar la cantidad y tipo de residuos que se generan en la Ciudad de Biblián.
- Establecer los problemas ambientales generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
- Diagnosticar los niveles de educación del usuario en el proceso de manejo de los residuos sólidos.
- Reducir la generación de los residuos y aplicar programas de mejoramiento continuo en su gestión.
- Elaborar un plan de manejo integral de residuos sólidos para la Ciudad de Biblián.

2.1 Fundamentación Conceptual.

2.1.1. Introducción.

Las formas de vida características de nuestro tiempo, dan lugar a la producción y acumulación de residuos sólidos. Gran cantidad de productos de uso diario, llega a nuestros hogares, escuelas o lugares de trabajo.

Existe una gran variedad de estos productos entre los cuales podemos encontrar latas, empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio, entre muchas otras cosas.

El incremento de la población y el consumo exagerado de objetos innecesarios desechados casi siempre en un periodo corto, acarrea la demanda cada vez mayor de bienes de consumo, muchos de los cuales se presentan envueltos en papel, plástico o cartón; a esto se suma la abundante propaganda y publicidad impresa en papel y repartida en la vía pública y que, casi siempre, es arrojada a la calle.

El comercio, las escuelas y otras instituciones botan diariamente enormes cantidades de papel. La proporción de los diferentes materiales varía pero en nuestros días siempre predominan el papel y los plásticos.

2.1.2. Residuo: Es todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar. Si estos residuos no son manejados de una manera adecuada traerá consecuencias desastrosas para nuestro medio ambiente. **(Del Val Alfonso (s.f)).**

2.1.3. Reciclaje: Es el proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. Reciclando obtenemos

materiales para poder ser utilizados como materia prima, ahorramos energía y ayudamos a la protección del medio ambiente.

2.1.4. Residuos sólidos: Son cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, también algunos líquidos, que se tiran o rechazan por estar gastados, ser inútiles, excesivos o sin valor. Los residuos sólidos, cuando no tienen un tratamiento correcto es un foco de infección en una determinada población. **(CEPIS.Org 1997)**

2.1.4.1. Residuo sólido especial: Por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso pueden presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Estos son los residuos sólidos de establecimientos de salud, productos químicos y fármacos caducos, alimentos expirados, desechos de establecimientos que usan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.

2.1.4.2. Residuo sólido municipal: Es aquel que proviene de las actividades urbanas en general. Este puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros.

2.1.4.3. Residuos peligrosos: Por sus características tóxicas, reactivas, corrosivas, radiactivas, inflamables, explosivas o patógenas. Plantea un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al ambiente, cuando su manejo se realiza en forma conjunta con los residuos sólidos municipales, con autorización o en forma clandestina.

2.1.4.4. Residuos sólidos domiciliarios: Son los que, por su naturaleza, composición, cantidad y volumen, es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar. Una alternativa es la incineración, que permite obtener energía de su combustión, pero es necesario un control muy

estricto de las sustancias que pueden originarse durante el proceso, porque algunas pueden ser muy tóxicas y perjudiciales para la salud.

2.1.4.5. Residuo sólido comercial: Es el generado en establecimientos comerciales y mercantiles”. Tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías; deben existir normativas para estos establecimientos, para que reduzcan la generación de residuos.

2.1.4.6. Residuo sólido institucional: Es el generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, así como en terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras entidades. En estos lugares se debe practicar la cultura de las tres r, para minimizar la producción de estos residuos.

2.1.4.7. Residuo sólido industrial: Es el generado en actividades industriales, como resultado de los procesos de producción, mantenimiento de equipos e instalaciones, tratamiento y control de la contaminación. Debe de haber un control estricto en las industrias del tipo de residuo que están generando y como posteriormente se dispondrán.

2.1.4.8. Residuo sólido patógeno: Es el que, por sus características y composición, puede ser reservorio o vehículo de infección para los seres humanos. Estos residuos deben de ser manejados de una manera muy cuidadosa, por los componentes que estos tienen.

2.1.4.9. Residuo sólido tóxico: Es el que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño e incluso la muerte a los seres vivos o puede provocar contaminación ambiental. La manipulación de estos residuos lo debe hacer personal capacitado, para evitar daños a los seres vivos.

2.1.4.10. Residuo sólido combustible: Es el que arde en presencia de oxígeno por acción de una chispa o de cualquier otra fuente de ignición. Con esta clase de

residuo se debe poner mucho cuidado por sus características y composición, si no es así podemos tener consecuencias catastróficas.

2.1.4.11. Residuo sólido inflamable: Es el que puede arder espontáneamente en condiciones normales. Este tipo de residuos deben mantenerse en lugares seguros y que solo pueda ingresar personal autorizado.

2.1.4.12. Residuo sólido explosivo: Es el que genera grandes presiones en su descomposición instantánea. Para este debe tenerse un manipuleo y control adecuado.

2.1.4.13. Residuo sólido radiactivo: Es el que emite radiaciones electromagnéticas en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo. Estas sustancias radioactivas son de mucho peligro porque puede durar en el ambiente por décadas, provocando problemas en la salud humana (mutaciones), animal y vegetal.

2.1.5. Origen de los residuos sólidos: Se puede deber a las actividades agrarias, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades. Los residuos sólidos en su mayoría proceden de las actividades domésticas en los domicilios particulares, edificios públicos, establecimientos educativos, de la demolición y reparación de edificios, entre otras.

2.1.6. Generación de residuos sólidos: Se plantea el problema de su eliminación. Son materiales que no tienen valor económico, o su aprovechamiento es muy caro, y por ello se acumulan en vertederos. En estos lugares aparecen olores desagradables, se producen plagas de roedores o insectos y se contamina el agua del subsuelo, entre otros problemas.

2.1.7. Basura orgánica: Es todo desecho de origen biológico, alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y semillas de frutas, huesos y sobras de animales. Esta basura al ser reciclada en su lugar de

origen, es utilizada para la elaboración de abono orgánico como el humus de lombriz y el compost. **(Acosta y Reyes 2006).**

2.1.8. Basura inorgánica: Es todo desecho de origen no biológico, es decir, de origen industrial o algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas. Estos materiales duran un tiempo muy largo para descomponerse, se está hablando de cientos o miles de años.

2.1.9. Lombricultura: Es la crianza intensiva de lombrices en cautiverio, capaces de transformar los desechos vegetales y animales en humus, rico en microorganismos. El humus sirve para mejorar la estructura de los suelos y de esta manera mejorar la producción; los campesinos prefieren una agricultura orgánica y sostenible. **(IIRR Varios Autores 1996)**

2.1.10. Desechos peligrosos: Son de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado como tal, por ejemplo: material médico infeccioso, material radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas. Los desechos peligrosos deben recibir un tratamiento especial, porque las sustancias contaminantes que emanan ponen en peligro la salud de las personas.

2.1.11. Uso, desuso y reciclaje de conceptos.

En principio, se tiene que aclarar que las actividades del ser humano siempre han generado basura, de hecho, se dice que la arqueología trabaja con los restos y los rastros que dejaron las actividades del hombre, a partir de estos residuos se hacen interpretaciones sobre la vida en un pasado lejano.

Actualmente, a la basura se le ha considerado como el máximo ejemplo, de cómo el hombre daña al medio ambiente, no sólo con la basura, el hombre ha producido un impacto ambiental en el planeta, sino que muchas de las actividades que han producido un desarrollo que han sido fuente de progreso, también han significado la causa de alteraciones irreversibles, donde la contaminación por basura sólo es una más entre la problemática ambiental actual.

Por lo que hay que preguntarse ¿en qué momento la basura, se transforma de un apreciado hallazgo arqueológico a un problema social?

Para obtener una respuesta se hará una retrospectiva, empezando en uno de los momentos más significativos de la historia de la humanidad, la sedentarización, que representó cambios muy importantes para la sociedad y el medio.

Con la agricultura y la ganadería, hubo la posibilidad del establecimiento en un sitio, esto produce una transformación intensiva del medio, que invierte la relación que se daba con el espacio, el hombre ya no se tiene que desplazar en busca de sus alimentos, sino que los alimentos se transportan desde los lugares de producción a los sitios de consumo, utilizando cada vez áreas para el cultivo y lugares de almacenaje.

Por otro lado, la basura que se generaba ya no se distribuía el camino que seguían los grupos nómadas y que la tierra podía reabsorber, sino que se empieza acumular en un solo lugar.

El hecho de que actuales grupos nómadas no existía el concepto de basura, puede ser indicativo de que este reconocimiento aparezca después de la sedentarización.

Con el crecimiento de núcleos humanos, la especialización de herramientas y actividades productivas, fueron determinantes para la creación de espacios urbanos, se encontró que la concentración de personas en las ciudades ofrece ventajas, porque se puede dotar de servicios a una gran población, pero también aparecen muchos problemas, entre los cuales, aquí se destaca la gestión de la basura.

En un tiempo se consideró que la basura, era materia temporalmente fuera de su lugar, de tal manera que para reubicarla, la escoba era una herramienta suficientemente poderosa.

Por lo que no es de extrañar que la palabra BASURA, venga del latín "versura" (está documentado en latín, pero solo en la acción correspondiente a verteré "verter") "acción de barrer" (Coromines, 1980).

Sin embargo, el tiempo en donde era suficiente ponerla en otro lugar ha terminado, porque su acumulación genera problemas, así que se pretendió eliminar, sin conseguirlo al cien por ciento, por lo tanto se ha pasado a trabajar sobre el tratamiento para su disminución y disposición final.

Bajo el argumento del saneamiento de las ciudades, surgió el objetivo de alejarla y distanciarse de la basura, entonces se desarrollaron una serie de técnicas de eliminación de las aguas negras y de remoción de los residuos sólidos que según Robert (1992) fueron sólo maneras de crear distancias entre las narices delicadas de los habitantes "bien" de la ciudad y sus excreciones y residuos, sólo en el siglo XIX.

Mediante el aburguesamiento simultáneo de la aristocracia el campesinado, pudo nacer el concepto moderno de la Higiene.

En Europa, el higienismo no nace de la racionalización biológica de la teoría de las infecciones después de Pasteur. Fue ésta, tan sólo, la etapa tardía de un amplio movimiento que empieza como rechazo burgués a los olores temor a los "miasmas".

En sus fases "pre-pasteurianas", el drenaje urbano, ya con su carga de aguas negras, debía poner los "miasma" de los pozos negros fuera del alcance de las delicadas narices burguesas.

Coromines, 1980

Con la llegada de diversos servicios a los ciudadanos, también aparece toda una serie de personas que trabajan en el desempeño de los mismos, en este caso los recolectores, barrenderos, charnberos o basureros, aunque esta última acepción hace referencia tanto al lugar donde se amontona la basura, como a la persona, cuyo oficio es recoger la basura. (Parra 1992).

Las designaciones negativas de la basura, son difíciles de contrarrestar, incluso ahora con la tendencia a que los materiales que la conforman, se revaloricen como recursos, la basura no se ha podido "limpiar", simplemente se ha segregado o fragmentado en plástico, cartón, vidrio, metal, que ya no se conceptualizan como basura, sino como materiales reciclables.

La basura también puede ser "lo que se tira fuera de la vista", o "lo que se empuja al otro lado de la frontera" donde se enfatiza la importancia de la distancia, que también se mencionó, es decir, la basura tiene que alejarse de hecho, actualmente los vertederos provoca el efecto NIMBY.

Cuando la producción se vuelve cada vez mayormente científica, más especialistas participan y por lo tanto la definición de sus residuos se tecnifica. Podemos encontrar en la siguiente tabla, una clasificación que es el reflejo de las disciplinas que se han encargado de trabajar en la industria de la basura.

Formas de clasificar a la basura

Disciplina	Clasificación
Biología	Orgánica- inorgánica , biodegradable
Física	Inerte - combustible – fermentable
Química	Líquido - sólido – gaseoso
Ingeniería	Peligro -no peligroso
Geografía	Rural – urbano
Economía	Identificares – anónimos
Gestión	Comercial - industrial - hospitalaria- doméstica

2.1.12. Clasificación en función del tipo de eliminación de residuos sólidos.

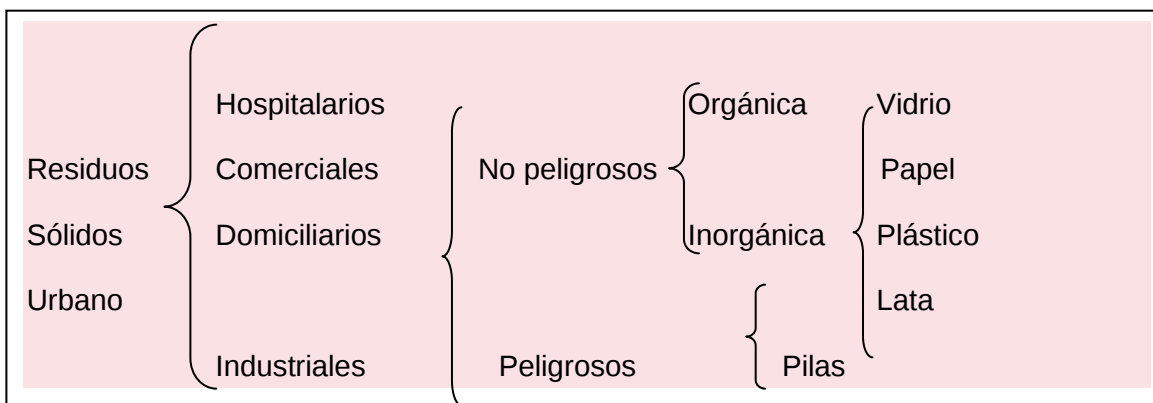
Residuos	Inertes	Vertedero
	Combustibles	Incineración
	Fermentables	Vertedero e incineración

Para limitar el ámbito de estudio, se trabaja sólo con una parte de los residuos urbanos a que éstos son generados por cualquier actividad en los núcleos de población o sus zonas de influencia.

Esto implica que los residuos sólidos urbanos son algo más que los residuos producidos a nivel doméstico, ya que han de contemplar el conjunto de otras actividades generadoras dentro del ámbito urbano.

La tipología de los residuos puede crecer enormemente, así que aquí sólo se contemplan los residuos producidos en las viviendas, y por simple que pudiera parecer, se presenta las clasificaciones que se realizan con mayor frecuencia para gestionar este tipo de basura.

Clasificación de residuos sólidos urbanos.



De hecho, el clasificar los residuos domiciliarios en: orgánico, vidrio, papel, plástico, latas, y no en otro tipo de materiales, es por la sencilla razón de la existencia de un mercado y una industria de reciclaje de estos productos. En cuanto se amplíe esta industria, también aumentarán los materiales revalorizados.

Los pobladores urbanos en países industriales generan hasta 100 veces más basura por individuo que las personas en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, en los países más pobres la basura también está aumentando.

En éstos últimos, Corral-Verdugo (1996) sostiene que las tasas de crecimiento poblacional son mayores a las de los países favorecidos económicamente, de manera tal que, aunque el consumo individual sea menor, el consumo total compensa las cantidades menores de productos consumidos per cápita.

De acuerdo con Otero (1992) la cantidad de residuos producidos por una colectividad es muy variable y depende de un gran número de parámetros, entre los que destacan fundamentalmente:

- ❖ El nivel de vida de la población: crece con éste en una proporción muy importante.

- ❖ La época del año; para igual número de habitantes, generalmente es mínima en verano.
- ❖ El modo de vida de la población: está influenciada por la migración diaria entre el centro de la ciudad, la periferia.
- ❖ El movimiento de la población durante los períodos de vacaciones, los fines de semana y los días de fiesta.
- ❖ El clima: aumento de cenizas en el invierno, salvo en los medios de calefacción moderna (gas-oil, gas, electricidad) hayan sustituido a los tradicionales (carbón, madera).
- ❖ Los nuevos métodos de acondicionamiento de mercancías: aumento de envases y embalajes sin retorno y disminución de la fracción orgánica.

2.1.13. Educación Ambiental: Educación ambiental, en palabras de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio físico.

Esta definición tiene más de 30 años pero aún mantiene su vigencia. El objetivo de la educación ambiental no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

Para conseguir un enfoque ambiental en el comportamiento de la sociedad no es suficiente con una información sencilla, como la que nos proporcionan los medios de comunicación, ni una transmisión de conocimientos a la manera de la educación tradicional. De estas carencias y al mismo tiempo necesidades surge la educación ambiental.

Proceso de educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos.

El crecimiento de la población y concentración en las áreas urbanas, del desarrollo agroindustrial, los cambios de hábitos de consumo, así como también debido a otra serie de factores que conllevan a la contaminación del medio ambiente y al deterioro de los recursos naturales.

Hasta ahora el manejo de los desechos ha sido un problema al que se le han dado soluciones inadecuadas en muchos lugares; por ejemplo se importa tecnología de países no apta a condiciones locales con distinto comportamiento cultural, con diferente infraestructura, entre otros.

Hasta ahora el comportamiento más común de los ciudadanos con respecto a los desechos es desentenderse de esto y dejarle el problema a la municipalidad. En tanto que los Gobiernos Locales han buscado que el Gobierno Central asuma siempre la solución del problema con planes a gran escala.

Sin embargo los procesos por los que atraviesa nuestra sociedad sobre todo a la hora de asumir un nuevo compromiso para con los recursos naturales y la necesidad de proyectar su sustentabilidad a las generaciones futuras, hace que la conservación del medio ambiente se convierta de una tarea individual para hacerla colectiva.

La necesidad de asumir responsabilidad en este tema ha generado que el cambio de actitud individual hacia la organización comunitaria permita apropiarse de tareas concretas por parte de los ciudadanos para el manejo y disposición de la basura a partir de un cambio en su actitud de consumo, al asumir responsabilidad por los residuos que produce y la clasificación de la misma.

2.2 Fundamentación Teórica

El origen de estos residuos se puede deber a las actividades agrarias, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades.

Los residuos sólidos urbanos, que proceden de las actividades domésticas en los domicilios, en los edificios públicos como los colegios, de la demolición y reparación de edificios, otros se producen las industrias son similares a los urbanos, pero son más peligrosos, puesto que pueden contener sustancias inflamables, radiactivas o tóxicas.

La producción de cantidades enormes de residuos sólidos plantea el problema de su eliminación, son materiales que no tienen valor económico, o su aprovechamiento es muy caro, y por ello se acumulan en vertederos.

Logrando el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, tendrá nuevas fuentes de trabajo, originado en la reclasificación de los desechos sólidos.

2.2.1 Clasificación de los residuos sólidos.

- ❖ **Doméstico y comercial:** excluyendo los residuos especiales y peligrosos, consiste en desechos sólidos orgánicos (combustibles) e inorgánicos (incombustible) de zonas residenciales y de establecimientos comerciales.
- ❖ **Desechos especiales:** de origen domésticos y comercial, incluyen artículos voluminosos, electrodomésticos de consumo, productos de línea blanca, residuos de jardín que son escogido por separado, baterías, aceite y neumáticos.
- ❖ **Institucionales:** cuyas fuentes de desechos sólidos, incluyen centros gubernamentales, escuelas, colegios, hospitales.

- ❖ **Construcción y demolición:** relacionado a todos los desechos sólidos originados en la industria de la construcción. Además de los servicios municipales, desechos sólidos industriales y desechos agrícolas.

2.2.2. Transporte de los residuos sólidos.

En el transporte de los residuos sólidos, se debe evitar la emanación de los malos olores, pudiéndose adoptar algunos de los siguientes métodos conocidos:

- **Enterramiento**, o sea relleno de zanjas abierta especialmente para tal efecto, cubiertas con tierra, lo que produce un proceso químico de descomposición.
- **La estabilización** de la basura mediante un proceso de oxidación que origina un alza de temperatura, destruyendo la posibilidad de pululación de artrópodos, roedores y gérmenes patógenos.
- **Incineración:** para lo cual deberá someterse a la basura a un reciclaje o selección.

2.2.3. Glosario.

Basura: Es la mezcla de diversos materiales, papel, plástico, metal, cartón que se contamina al contacto con residuos orgánicos (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. SEMARNAT, 2003.)

Basura doméstica: Los residuos de cualquier naturaleza; desperdicios domésticos, cenizas, escoria de calefacción, restos de vidrios, vajillas, hojas, polvo de barrido, incluso objetos indebidos que se introduzca a la hora de la recolección de los recipientes o sacos que se haya determinado y colocado en los lugares señalado para la recolección.

Basurero abierto: Un sitio al aire abierto para la disposición de los desechos. En los Estados Unidos, los basureros abiertos están siendo eliminados por la environmental protection Agency (EPA)

Contenedor. Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.

Desechos bioinfecciosos: son generados durante las diferentes etapas de la atención de salud y representan diferentes niveles de enemigos potenciales, de acuerdo con su grado de exposición ante los agentes infecciosos.

Son desechos biológicos y por lo tanto contaminantes los siguientes:

- ❖ Pus.
- ❖ Sangre y sus derivados, estén seco o no.
- ❖ Vacunas vencidas o inutilizadas, así como sobrantes de vacunas y sus recipientes.
- ❖ Pañales desechables.
- ❖ Toallas sanitarias

Desecho degradable: que se descomponen por la acción de microorganismo como los desechos de origen animal, vegetal, causan un menor impacto al ambiente a que el sirven a este como proteína al descomponerse.

Desechos peligrosos: se consideran sólidos hospitalarios peligrosos (DHS/P) todos los residuos producidos en instalaciones de salud que de una forma u otra pueden afectar la salud humana o animal y el medio ambiente.

Descomponer: Cambiar de forma

Diferencia entre Basura y Residuo: se considera basura todo objeto que ya no tiene ningún uso, lo que presupone un deseo de eliminarlo, deshacerse de él, desaparecerlo ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo. La basura sugiere suciedad, falta de higiene, desagrado a la vista, contaminación, fecalismo, impureza, turbiedad (**Deffis, 1989 pag. 17**).

Sin embargo, el término de residuo es más apropiado que el de desecho o basura, el diccionario de la Real Academia Española define: el término residuo,

resultante de la descomposición por destrucción de una cosa, parte o porción que queda de una cosa.

Entidad de aseo urbano. Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo.

Escombrera. Área destinada para la eliminación de escombros y restos de demolición no aprovechables (materiales inertes), que pueden ser naturales (por ejemplo, hondonadas o depresiones) o creadas por el hombre (por ejemplo, canteras abandonadas).

Escombro. Desecho proveniente de las construcciones y demoliciones de casas, edificios y otro tipo de edificaciones.

Limpieza pública. Sinónimo de aseo urbano.

Lixiviado. Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, humedad de la basura y descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

Percolado. Sinónimo de lodo. Líquido con gran contenido de sólidos en suspensión, proveniente de la mezcla profusa de agua y tierra, por operaciones como el tratamiento de aguas residuales y otros procesos similares.

Recolección de Basura: la recogida es la retirada de los cubos de basura doméstica o bolsas, situadas en las aceras, su vaciado en los camiones y el transporte al vertedero o planta. Los municipios deben intervenir en la elección de los recipientes reglamentarios que deben utilizar obligatoriamente los usuarios. (pag.11). Según López, Vidal y Martínez (1975)

La acción gubernamental se realiza con la recolección de los desechos sólidos en el lugar donde se generan; ya sean de los domicilios donde provienen el 67%

de las ton/día generados; en la vía pública el 9%, en las áreas industriales, comerciales y hospitales que generan el 24% (Deffis 1989, pag.79).

López, Vidal y Martínez (1975).

Deffis, 1989 pag. 17,79

2.3 Fundamentación Legal.

2.3.1. Reglamento para el manejo de los residuos sólidos

Acuerdo Ministerial 14630

EL MINISTRO DE SALUD PÚBLICA

Considerando:

Que el numeral 2 del artículo 19 (*octual23. numeral 6*) de la Constitución Política de la República establece que el Estado garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, que tal derecho no sea afectado;

Que de conformidad con el artículo 6 del Código de la Salud, el saneamiento ambiental es el conjunto de actividades dedicadas a acondicionar y controlar el ambiente en que vive el hombre, a fin de proteger su salud;

Que la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, expedida mediante Decreto Supremo 374 del 21 de mayo de 1976, publicada en el Registro Oficial 97, del 31 del mismo mes y año, tiene como finalidad fundamental precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país, en pro del bienestar individual y colectivo;

Que los desechos sólidos están considerados como fuentes potenciales de contaminación de las aguas, del suelo y del aire, por lo que es ineludible su control;

Que el artículo 23 de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental;

Concede al Ministerio de Salud Pública facultades para planificación, regulación, normalización, limitación y supervisión de los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras, en los medios urbano y rural, en coordinación con las municipalidades;

Que el numeral 3 del artículo 15 de la Ley de Régimen Municipal establece, entre las funciones de los municipios, la de recolección, procesamiento o utilización de residuos;

En ejercicio de las atribuciones que le confiere a la ley;

Expide:

El siguiente:

Reglamento para el manejo de los residuos sólidos

Contenido en las siguientes disposiciones:

TÍTULO I

CAPÍTULO I ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1.- Del ámbito de aplicación.- El presente Reglamento tiene por objeto regular los servicios de almacenamiento, barrido, recolección, transporte, disposición final y demás aspectos relacionados con los residuos sólidos, cualquiera sea la actividad o fuente de generación, de conformidad con las disposiciones del Código de la Salud, de la Ley de Prevención y Control de la

Contaminación Ambiental, del Código de Policía Marítima y la Ley de Régimen Municipal.

TÍTULO II

CAPÍTULO I

DE LOS ORGANISMOS COMPETENTES

Art. 3.- De las competencias.- La aplicación del presente Reglamento compete al Ministerio de Salud Pública, a través del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS), en coordinación con las municipalidades y la Comisión de Energía Atómica en materia de planificación, regulación, formación, limitación y supervisión de los sistemas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de basuras, en el medio urbano y rural, y de disposición final de desechos radiactivos de cualquier origen que fueren.

Las autoridades de organismos nacionales, regionales y seccionales deberán apoyar a las instituciones mencionadas en la aplicación de este Reglamento, sin perjuicio de las atribuciones que les son propias.

Nota: mediante Decreto Ejecutivo 3 (RO 1: 11 –agosto - 1992), se crea el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda y se adscribe al IEOS al nuevo Ministerio. Posteriormente por medio de Decreto Ejecutivo 1820, (RO 461: 14 – junio - 1994) se fusiona el IEOS AL Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. En 1993 en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo 1218, (RO 317: 16 – nov 1993), dispone la “reorientación de las funciones del IEOS”, como Departamento Administrativo del MIDUVI.

TITULO III

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 4- Del manejo de desechos sólidos.- El manejo de los desechos sólidos comprende las siguientes actividades:

- Producción y almacenamiento;
- Entrega;
- Recolección;
- Transporte;
- Transferencia;
- Tratamiento;
- Disposición final;
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas;
- Recuperación; y,
- Educación ambiental.

Art. 5.- De las clases de servicio.- Para efectos de este Reglamento el servicio de manejo de desechos sólidos se clasifica en dos modalidades: a) servicio ordinario y, b) servicio especial.

Art. 6.- Del servicio ordinario.- La prestación del servicio ordinario tendrá como objetivo el manejo de las siguientes clases de basuras:

- a) basuras domiciliarias;
- b) Basuras que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen pueden ser incorporadas en su manejo, por la entidad de aseo y a su juicio de acuerdo con su capacidad;
- c) Basuras que se producen en la vía pública; y,
- d) Basuras no incluidas en el servicio especial.

Art. 7.- Del servicio especial.- La prestación del servicio especial tendrá como objetivo el manejo de las siguientes basuras:

- a) Basuras patógenas, tóxicas, combustibles, inflamables, explosivas, radiactivas y volátiles;
- b) Basuras que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen, deben considerarse como especiales, a Juicio de la entidad de aseo de acuerdo con su capacidad;
- c) Empaques o envases de productos químicos de cualquier naturaleza, en especial de plaguicidas y de preparaciones de uso agrícola o pecuario;
- d) Basuras que por su ubicación, presenten dificultades en su manejo por inaccesibilidad de los vehículos recolectores; y,
- e) Basuras no contempladas en los literales anteriores, que requieran para su manejo condiciones especiales distintas a las del servicio ordinario.

Art. 8.- De la responsabilidad en materia de basuras.- El manejo de las basuras en todo el país será responsabilidad de las municipalidades de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal de las municipalidades de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de la Salud.

Las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, de conformidad con las normas administrativas correspondientes, podrán contratar, conceder y coordinar con otras entidades cualesquiera de las actividades del

servicio, cuando la conveniencia de ello sea justificada, entre otras razones, por la calidad de servicio que se preste.

La contratación o la concesión para la prestación del servicio a que hace referencia este artículo, no libera a las municipalidades de su responsabilidad y por lo mismo, deberán ejercer severo control de las actividades propias del citado manejo.

Art. 9.- De la contratación de servicios de aseo.- Si se celebre contrato entre la entidad de aseo y un contratista, deberán estipularse clara y específicamente las condiciones de prestación del servicio y la actividad o actividades que se efectuarán en el manejo de basuras.

Art.10.- De los programas para el manejo de basuras.- Independientemente de quien lo realice, el manejo de los desechos sólidos deberá obedecer a un programa que responda a las necesidades del servicio de aseo y que incluya, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Establecimiento de rutas y horarios para recolección de las basuras, que serán dados a conocer a los usuarios.
- b) Mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio de aseo;
- c) Entrenamiento del personal comprometido en actividades del manejo de basuras en lo que respecta a prestación del servicio de aseo y a las medidas de seguridad que deban observar;
- d) Actividades a desarrollar en eventos de fallas ocurridas por cualquier circunstancia, que impidan la prestación del servicio de aseo; y,
- e) Mecanismos de información y educación a los usuarios del servicio, acerca de la entrega o presentación de las basuras en cuanto a ubicación, tamaño o capacidad del recipiente y otros aspectos relacionados con la correcta prestación del servicio.

Art. 11.- De las situaciones que se deben evitar en el manejo de basuras.- Las actividades de manejo de las basuras deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como:

- a) La permanencia continúa en vías y áreas públicas de basuras o recipientes que las contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.
- b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos y animales;
- c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general;
- d) La contaminación del aire, suelo o agua;
- e) Los incendios y accidentes;
- f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias; y,
- g) La disposición final no sanitaria de las basuras.

Art. 12.- Del manejo de las basuras fuera del perímetro urbano de los cantones.- El manejo de las basuras generadas fuera del perímetro urbano de los municipios estará a cargo de sus productores, quienes deberán cumplir las disposiciones del presente Reglamento y las demás relacionadas con la protección del medio ambiente.

Art. 13.- De los trituradores de basuras.- La instalación y funcionamiento de trituradores de basuras para cuya evacuación se utilice el sistema de alcantarillado público, requieren permiso previo por parte de la entidad encargada de la prestación de dicho servicio.

Para la concesión del permiso se considerarán los efectos de las basuras sobre los usos del agua y desechos líquidos y sobre el sistema de alcantarillado sanitario.

Art. 14.- De las campañas para el manejo de basura.- El IEOS, las municipalidades y otras entidades realizaran campañas en cuanto a la generación de basuras con la finalidad de:

- a) Minimizar la cantidad producida;
- b) Controlar las características de los productos para garantizar su degradación cuando no sean recuperables;
- c) Propiciar la producción de empaques y envases recuperables; y,
- d) Evitar, en la medida en que técnica y económicamente sea posible, el uso de empaques y envases innecesarios para la presentación de los productos finales.

Art. 15.- De los programas y campañas educativas para el manejo de basuras.- Los ministerios, las municipalidades y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, establecerán y pondrán en práctica los planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación y difusión sobre los medios para mejorar el manejo de los desechos sólidos.

Art. 16.- De las especificaciones del equipamiento para el manejo de basuras.- Los vehículos, la maquinaria y los equipos que se empleen en las actividades comprendidas en el manejo de las basuras reunirán las especificaciones mínimas contempladas en este Reglamento y las que señale el IEOS "", las que deberán ser cumplidas por las entidades de aseo.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 17.- De los métodos de análisis para basuras.- Los análisis de desechos sólidos que sean exigidos a los usuarios o a las entidades de aseo, se realizarán de acuerdo con los métodos de análisis establecidos, adoptados o definidos por el IEOS.

TÍTULO IV

DEL SERVICIO ORDINARIO DE ASEO

CAPÍTULO I

DEL ALMACENAMIENTO DE BASURAS

Art. 18.- De las obligaciones de los usuarios del servicio ordinario de aseo.-

Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de basuras y su presentación para recolección:

- a) Almacenar en forma sanitaria las basuras generadas de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento;
- b) No depositar sustancias líquidas, excretas, ni basuras de las contempladas para el servicio especial, en recipientes destinados para recolección en el servicio ordinario;
- c) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo; y,
- d) Las demás que establezcan las respectivas ordenanzas para los usuarios.

Art. 19.- De los recipientes para el almacenamiento de basuras.- Los recipientes utilizados para almacenamiento de basuras en el servicio ordinario deberán ser de tal forma que se evite el contacto de éstas con el medio y los recipientes podrán ser retornables o desechables.

Art. 20.- De las características de los recipientes retornables.- Los recipientes retornables para almacenamiento de basuras en el servicio ordinario tendrán, entre otras, las siguientes características:

- a) Peso y construcción que faciliten el manejo durante la recolección.

- b) Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección al moho y a la corrosión, como plástico, caucho o metal.
- c) Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección;
- d) Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo;
- e) Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que se facilite la manipulación y el vaciado; y,
- f) Capacidad de acuerdo con lo que establezca la entidad que presta el servicio de aseo.

Los recipientes retornables para almacenamiento de basuras en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias inobjtables.

Art. 21.- De las características de los recipientes desechables.- Los recipientes desechables utilizados para almacenamiento de basuras en el servicio ordinario, serán bolsas o fundas de material plástico o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:

- a) Su resistencia deberá soportar la tensión ejercida por las basuras contenidas y por su manipulación;
- b) Su capacidad estará de acuerdo con lo que establezca la entidad que preste el servicio de aseo; y,
- c) De color opaco, preferentemente.

Cuando se utilicen bolsas o fundas de material plástico o de características similares como recipientes desechables, el usuario deberá presentarlas cerradas con nudo o sistema de amarre fijo.

Art. 22.- De los sistemas de almacenamiento colectivo de basuras.- A partir de la vigencia de este Reglamento, toda edificación para uso multifamiliar, institucional o comercial y las que la entidad de aseo determine, tendrán un sistema de almacenamiento colectivo de basuras, diseñado de acuerdo con las normas del presente Reglamento y demás disposiciones relacionadas con la materia.

Art. 23.- De las áreas para almacenamiento de basuras.- Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de basuras en las edificaciones de que trata el artículo anterior, cumplirán por lo menos con los siguientes requisitos:

- a) Ubicados en áreas asignadas por la entidad de aseo;
- b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general;
- c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios; y,
- d) Serán construidas de manera que impida el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.

Las áreas a las que se refiere este artículo serán aseadas y fumigadas para desinfección, con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla.

Art. 24.- Del empaque de basuras para evacuación por ductos.- Las basuras que sean evacuadas por ductos, serán empacadas en recipientes impermeables que cumplan las características exigidas en el artículo 21 de este Reglamento.

Art. 25.- Del uso de contenedores para almacenamiento.- El uso de contenedores para almacenamiento como depósito de basuras, podrá permitirse en el servicio ordinario, a juicio de la entidad de aseo.

Los contenedores podrán ser utilizados directamente por los usuarios para almacenamiento de basuras del servicio ordinario, en forma pública o privada.

Para la instalación por particulares de uno o más contenedores de basuras o similares, en el servicio ordinario, se deberá obtener la aprobación de la entidad de aseo respectiva.

Art. 26.- De los contenedores de almacenamiento para multifamiliares.- Los conjuntos residenciales y multifamiliares así como las entidades o instituciones cuya ubicación no facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, podrán solicitar que la entidad de aseo instale contenedores para almacenamiento dentro de su perímetro.

Art. 27.- De las características de los contenedores de almacenamiento.- El tamaño, la capacidad y el sistema de carga y descarga de contenedores de almacenamiento públicos o privados, serán determinados por las entidades de aseo, con el objeto de que sean compatibles con su equipo de recolección y transporte.

Art. 28.- De la prohibición de arrojar basuras fuera de los contenedores de almacenamiento.- Se prohíbe arrojar o depositar basuras fuera de los contenedores de almacenamiento.

El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de uso privado, será responsabilidad de los usuarios.

Las entidades de aseo deberán recolectar las basuras de los contenedores de almacenamiento con una frecuencia tal que nunca se rebase la capacidad de contenido mínima del contenedor.

Art. 29.- De los sitios de ubicación para los contenedores de almacenamiento.- El sitio escogido para ubicar contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:

- a) Accesibilidad para los usuarios;
- b) Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de las basuras; y,
- c) Limpieza y conservación de la estética del contorno.

Art. 30.- De la prohibición de contenedores de almacenamiento en áreas públicas.- Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de basura en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija.

Art. 31.- De la prohibición de depositar animales y basuras de carácter especial.- Se prohíbe la colocación de animales muertos, partes de estos y basuras de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado, en el servicio ordinario.

Art. 32.- De la prohibición de quemar basuras.- Se prohíbe la quema de basuras en contenedores de almacenamiento.

Art. 33.- De las obligaciones en caso de esparcimiento de basuras.- Cuando las operaciones de carga y descarga en contenedores de almacenamiento den origen al esparcimiento de basuras, éstas deberán ser recogidas por la entidad de aseo.

Art. 34.- De la prohibición de instalar incineradores.- Se prohíbe la instalación de incineradores de desechos sólidos en edificios comunales o viviendas multifamiliares, los incineradores existentes a la fecha de expedición de este

Reglamento deberán ser reemplazados por otro sistema de almacenamiento aprobado por la entidad de aseo.

Art. 35.- De la responsabilidad de vendedores ambulantes.- Los vendedores ambulantes o asociaciones que los agrupan deberán disponer de su propio sistema de almacenamiento que sea aprobado por la entidad de aseo y al final de cada día deberán dejar perfectamente limpia la vía pública donde realicen sus actividades.

Art. 36.- De la prohibición de basurales.- Los propietarios de terrenos sin construir situados en el perímetro urbano, están obligados a mantenerlos con el respectivo cerramiento a fin de evitar que se conviertan en basurales; si los propietarios no construyeren los cerramientos, éstos serán efectuados por el municipio a costa del dueño del predio quien además será acreedor a la sanción correspondiente, de conformidad al artículo 324 de la Ley de Régimen Municipal.

CAPÍTULO II

DE LA ENTREGA DE BASURAS

Art. 37.- De la prohibición de entregar basuras en incumplimiento de las normas.- Se prohíbe la entrega de desechos sólidos para recolección, en recipientes que no cumplan con los requisitos contemplados en el presente Reglamento.

Art. 38.- De la obligación de trasladar las basuras hasta los sitios de recolección.- En el caso de urbanizaciones, barrios o conglomerados con calles internas o cuyas condiciones impidan la circulación de los vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los habitantes están en la obligación de trasladar las basuras hasta el sitio que se determine como de recolección por la entidad de aseo.

Art. 39.- De las obligaciones de los productores de basuras.- Los productores de desechos sólidos deberán presentarlos para la recolección en las condiciones establecidas en el presente Reglamento y en las normas de las entidades de aseo.

Art. 40.- De la responsabilidad conjunta por mala entrega de basuras.- En caso de que el productor de basuras las entregue a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.

Art. 41.- De la colocación de los recipientes de recolección de basuras.- En el servicio ordinario los recipientes de recolección de las basuras deberán colocarse en la acera, evitando obstrucción peatonal o en los lugares que específicamente señale la entidad de aseo. Se prohíbe la entrada y circulación de los operarios de recolección en inmuebles o predios de propiedad pública o privada, con el fin de retirar las basuras.

Art. 42.- De la prohibición de entregar basuras a operarios de limpieza.- Se prohíbe entregar basuras a operarios encargados del barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

Art. 43.- De la permanencia de los recipientes en los sitios de recolección.- Los recipientes colocados en sitios destinados para recolección de basuras en el servicio ordinario, no deberán permanecer en tales sitios durante días diferentes a los establecidos por la entidad que preste el servicio.

Art. 44.- De la entrega de basuras compactadas para recolección.- Las basuras compactadas que se presenten para recolección deberán cumplir las exigencias contenidas en el presente Capítulo.

CAPITULO III

DE LA RECOLECCION DE BASURAS

Art. 45.- De la responsabilidad de recolección de las basuras en los municipios.- Es responsabilidad de las entidades de aseo recoger todas las basuras que presenten o entreguen los usuarios del servicio ordinario, de acuerdo con este tipo de servicio y con la forma de presentación que previamente hayan establecido dichas entidades para cada zona o sector,

Art. 46.- De la oportunidad de la entrega.- Los usuarios sacarán a la vía sus recipientes, bolsas o paquetes con los desechos sólidos, sólo en el momento que pase el vehículo recolector, salvo el caso de que se posea cestas metálicas donde colocar los paquetes.

Las cestas estarán ubicadas a una altura suficiente de tal manera que se impida el acceso a ellas de los niños y los animales domésticos.

Art. 47.- De la prohibición de extraer objetos de los recipientes entregados para recolección.- Se prohíbe a toda persona distinta a las del servicio de aseo público, destapar, remover o extraer el contenido parcial o total de los recipientes para basuras, una vez colocados en el sitio de recolección.

Art. 48.- De la frecuencia de la recolección.- Las entidades encargadas del servicio de aseo, establecerán la frecuencia óptima para la recolección por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección.

La frecuencia, el horario y las rutas de recolección de las basuras contenidas en los recipientes de almacenamiento, serán establecidos por las entidades encargadas del servicio en base a los estudios técnicos correspondientes.

Art. 49.- De la recolección de las basuras.- La recolección de los desechos sólidos será efectuada por los operarios designados por las entidades encargadas del servicio, de acuerdo con las rutas y las frecuencias establecidas para tal fin.

Art. 50.- Del equipamiento para el personal encargado de la recolección.- El personal encargado de la recolección y transporte de los desechos sólidos cumplirá sus jornadas de trabajo utilizando la vestimenta y los equipos adecuados para proteger su salud.

Art. 51.- De las obligaciones en caso de esparcimiento de las basuras durante la recolección.- En el evento de que las basuras sean esparcidas durante el proceso de recolección, los encargados del mismo deberán proceder inmediatamente a recogerlas.

Art. 52.- De la acumulación de basuras en lotes y terrenos descuidados.- Cuando por ausencia o deficiencia de los cerramientos de lotes de terreno se acumule basuras en los mismos, la recolección y transporte hasta el sitio de disposición final estará a cargo del propietario del lote. En caso de que la entidad encargada del servicio de aseo proceda a la recolección, este servicio podrá considerarse como especial y se lo hará con cargo al dueño del terreno.

CAPÍTULO IV

DEL TRANSPORTE DE BASURAS

Art. 53.- De las condiciones de los vehículos de transporte.- Los vehículos destinados para el transporte de basuras deberán reunir las condiciones propias para esta actividad y las establecidas en ese reglamento y su modelo cumplirá con las especificaciones que garanticen la correcta prestación del servicio de aseo público.

Art. 54.- De las obligaciones de adaptación y reemplazo de vehículos.- Los vehículos y equipos destinados al transporte y recolección de basuras, que no reúnan las condiciones necesarias para la eficiente prestación del servicio, serán reemplazadas o adaptadas suficientemente, dentro del plazo que establecerá el IEOS, de acuerdo con el respectivo municipio, y según el cronograma que elaborará este.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 55.- De la necesidad de disponer de un taller adecuado.- Los municipios, los contratistas o los concesionarios del servicio de recolección de basuras dispondrán de un local, garaje-taller-bodega, suficientemente amplio y equipado de modo que pueda ofrecer la mayor seguridad y mejor mantenimiento de la flota de vehículos.

Art. 56.- De la responsabilidad en el mantenimiento de los vehículos.- La operación y el mantenimiento de los vehículos destinados al transporte de basuras estarán a cargo de la entidad responsable del servicio de aseo, obligación de la que no quedara eximida bajo ninguna circunstancia.

Art. 57.- De las condiciones de los equipos para el transporte de basuras.- Los equipos, accesorios y ayudas de que estén dotados los vehículos destinados al transporte de basuras, deberán estar permanentemente en correctas condiciones para la prestación oportuna del servicio.

Art. 58.- Del lavado de los vehículos y equipos.- El lavado de los vehículos y equipos a que hacen referencia los artículos anteriores deberán efectuarse al término de la jornada diaria, para mantenerlos en condiciones que no atenten contra la salud de las personas.

Art. 59.- Del acondicionamiento de los vehículos que transportan tierra o escombros.- A los vehículos destinados al transporte de tierra, escombros y cualquier otro material que pueda ser esparcido por el viento, deberá proveerse de

los mecanismos apropiados como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de dichos residuos sólidos e impedir que se derramen en vía pública.

Art. 60.- De la localización del escape de los vehículos transportadores de basuras.- Los vehículos destinados para el transporte de basuras, deberán tener la parte final del escape por encima de la altura máxima del vehículo y dirigida hacia arriba.

Art. 61.- Del cumplimiento de las normas de tránsito.- Los vehículos destinados al transporte de basuras deberán cumplir las normas de circulación y tránsito vigentes en cada localidad.

CAPÍTULO VI

DEL TRATAMIENTO DE BASURAS

Art. 69.- De las plantas de tratamiento.- El funcionamiento de las plantas de tratamiento de basuras requiere autorización sanitaria de funcionamiento expedida por el Ministerio de Salud Pública, previo el informe técnico del IEOS.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 70.- De la construcción o modificación de plantas de tratamiento.- Todo proyecto de construcción, ampliación o modificación de plantas de tratamiento de basuras requiere aprobación del Ministerio de Salud Pública, en cuanto a sus aspectos sanitarios, previo informe técnico del IEOS. Cuando se trate de la construcción, junto con la solicitud deberá presentarse un estudio de impacto ambiental.

Nota: Ver nota en el artículo 3

CAPÍTULO VII

DE LA DISPOSICIÓN FINAL SANITARIA DE BASURAS

Art. 71.- De la disposición sanitaria de basuras.- La disposición sanitaria de las basuras correspondientes al servicio ordinario deberá someterse a lo dispuesto en el Código de la Salud y en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y sus reglamentos.

Art. 72.- De la selección de sitios y técnicas para la disposición sanitaria de basuras.- Los municipios expedirán las regulaciones técnicas necesarias para el manejo y disposición sanitaria de las basuras en el servicio ordinario.

Para el efecto, en base del informe técnico del IEOS sobre el estudio de impacto ambiental que obligatoriamente presentará el respectivo municipio y el informe técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Salud Pública emitirá su informe, de acuerdo con el cual deberán expedirse las indicadas regulaciones.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 73.- De la prohibición de disponer o abandonar basuras a cielo abierto, en vías públicas, en cuerpos de aguas, etc.- A partir de la vigencia de este Reglamento se prohíbe la disposición o abandono de basuras, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, en patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

Art. 74.- De los requisitos para los sitios de disposición de basuras.- Todo sitio para disposición sanitaria de basuras provenientes del servicio ordinario deberá cumplir como mínimo, con los siguientes requisitos:

- a. Estar aislado de centros poblados, para garantizar la no interferencia con actividades diferentes a las allí realizadas y evitar efectos nocivos a la salud de las personas y al medio ambiente;

- b. Tener el cerramiento adecuado;
- c. Tener rótulos y avisos que lo identifiquen en cuanto a las actividades que en él se desarrollan; entrada y salida de vehículos; horarios de operación o funcionamiento; medidas de prevención para casos de accidentes y emergencias; y, prohibición expresa de acceso a personas distintas a las comprometidas en las actividades que allí se realicen;
- d. Contar con los servicios mínimos de suministro de agua, energía eléctrica, línea telefónica, sistema de drenaje para evacuación de sus residuos líquidos, de acuerdo con la complejidad de las actividades realizadas;
- e. Contar con programas y sistemas para prevención y control de accidentes e incendios, como también para atención de primeros auxilios y cumplir las disposiciones reglamentarias que en materia de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial establezcan el Ministerio de Salud Pública y demás organismos competentes;
- f. Mantener un registro diario, disponible, para el IEOS, en lo relacionado con cantidad, volúmenes, peso y composición promedio de las basuras sometidas a disposición sanitaria.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

- g. Mantener condiciones sanitarias para evitar la proliferación de vectores y otros animales que afecten la salud humana o la estética del contorno;
- h. Ejercer el control sobre el esparcimiento de las basuras, partículas, polvo y otros materiales que por acción del viento puedan ser transportados a los alrededores del sitio de disposición final; y,
- i. Controlar, mediante caracterización y tratamiento adecuados, los líquidos percolados que se originen por descomposición de las basuras y que puedan llegar a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.

Art. 75.- De la disposición final de basuras al mar.- La disposición final de basuras al mar se regirá por las normas del Código de la Salud, del Código de Policía Marítima y del presente Reglamento; en todo caso esta práctica estará restringida sólo para cuando no se tenga otra opción y el estudio de impacto ambiental así lo recomiende.

Art. 76.- De la utilización posterior de los sitios de disposición final.- Los sitios destinados para la disposición final de basuras del servicio ordinario, podrán tener usos posteriores previa autorización del Ministerio de Salud Pública, cuya expedición se fundamentara en el informe técnico del IEOS, que incluya el pronunciamiento del MAG sobre los estudios de suelos que garanticen su estabilidad para los propósitos deseados y respecto a los estudios de saneamiento ambiental para la protección de la salud humana.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 77.- De la responsabilidad en vigilancia y control en los sitios de disposición final.- En los sitios a que se refieren los artículos anteriores, la entidad encargada de su manejo será responsable de ejercer el control y la autoridad de salud ejercerá la vigilancia hasta cuando se eliminen las condiciones que puedan originar efectos nocivos a la salud humana o al medio ambiente.

Art. 78.- De la disposición final de basuras mediante relleno sanitario.- Cuando se utilice la técnica de disposición final de basuras mediante relleno sanitario, el interesado deberá presentar al IEOS, para su aprobación los siguientes requisitos:

Nota: Ver nota en el artículo 3.

A. Memoria completa que incluya lo siguiente:

1. De estudios y diseños técnicos y económicos;
2. De infraestructura periférica;

3. De infraestructura del relleno;
 4. Estudios de suelos e hidrológicos del sector;
 5. De construcción del relleno;
 6. De construcción de lotes especiales;
 7. Del control del tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos de relleno;
 8. De construcciones auxiliares;
 9. De las condiciones paisajísticas;
 10. Plan de inversión y costos;
 11. Plan de implementación, operación y mantenimiento del relleno,
- B. Planos con detalles de:
1. Localización y topografía;
 2. Cortes generales y de construcción;
 3. Construcciones auxiliares;
 4. Instalaciones;
 5. Tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos; e,
 6. Información general.

CAPITULO VIII

DEL BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

Art. 79.- De la responsabilidad en barrido y limpieza de vías y áreas públicas.- Las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas son responsabilidad de las entidades de aseo y deberán realizarse con la frecuencia y condiciones tales que las vías y áreas públicas estén siempre limpias y aseadas.

Art. 80.- De la obligación de colocar en las calles recipientes de almacenamiento de basuras.- Las entidades de aseo deberán colocar en las aceras de las calles, recipientes para almacenamiento exclusivo de basuras producidas por transeúntes en número y capacidad de acuerdo con la intensidad del tránsito peatonal y automotor.

En estos recipientes no podrán almacenarse basuras generadas en el interior de las edificaciones; la recolección de las basuras acumuladas en los recipientes destinados al uso de los transeúntes se hará de conformidad con programas especiales que elaborará cada municipalidad.

Art. 81.- De la obligación de mantener limpias las vías y áreas públicas- Los vendedores ambulantes y de puestos fijos en áreas públicas, deberán mantener limpios los alrededores de sus puestos. Cuando por la naturaleza de los productos que se ofrezcan se generen basuras, los vendedores ambulantes y los de puestos fijos en vías y áreas públicas, deberán disponer de recipientes para depósitos de basuras, accesibles al público.

Art. 82.- De la prohibición general de arrojar basuras en las vías y áreas públicas.- Se prohíbe arrojar basuras en vías, parques y áreas de esparcimiento colectivo.

Art. 83.- De las prohibiciones de lavado y limpieza de objetos en vía y áreas públicas.- Se prohíbe el lavado y limpieza de cualquier objeto en vías y áreas

públicas cuando con tal actividad se originen problemas de acumulación o esparcimiento de basuras.

Art. 84.- De la obligación de almacenar conjuntamente las basuras de las edificaciones y andenes.- Las basuras provenientes del barrido de andenes o interiores de edificaciones deberán ser almacenadas junto con las basuras originadas en las mismas.

Art. 85.- De la prohibición de almacenar materiales y residuos de obras en las vías y áreas públicas.- Se prohíbe el almacenamiento de materiales y residuos de obras de construcción o demolición en vías y áreas públicas. En operaciones de carga, descarga y transporte, se deberá mantener protección adecuada para evitar el esparcimiento de los mismos y prevenir accidentes de trabajo.

Art. 86.- De la obligación de recolectar; las basuras originadas por carga y descarga de mercaderías.- Los responsables de la carga, transporte y descarga de cualquier tipo de mercancías o materiales, deberán recoger las basuras originadas por esas actividades.

Art. 87.- Del almacenamiento y recolección de basuras en eventos especiales y espectáculos públicos.- En la realización de eventos especiales y de espectáculos públicos masivos se deberá disponer de un sistema de almacenamiento y recolección de las basuras que allí se generen, para lo cual la entidad organizadora deberá coordinar las acciones con la encargada de prestar el servicio de aseo.

Art. 88.- De la responsabilidad de los anunciantes en materia de limpieza.- La limpieza y remoción de avisos publicitarios o propaganda colocados en vías públicas, puentes, muros, monumentos y similares, correrán a cargo exclusivo del anunciante.

Art. 89.- De las prohibiciones para el personal que presta servicios de barrido y limpieza.- Se prohíbe al personal de las entidades que prestan el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, realizar actividades de separación de los componentes de las basuras.

Se prohíbe a los operarios encargados del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, la recolección de basuras generadas en el interior de cualquier clase de edificación.

TITULO VI

CAPÍTULO I

DE LA RECUPERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS.

Art. 106.- De los propósitos de la recuperación de desechos sólidos- El rehúso y reciclaje de desechos sólidos tiene dos propósitos fundamentales:

- a. Recuperación de valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en el proceso primario de elaboración de productos; y,
- b. Reducción de la cantidad de basura producida, para su disposición final sanitaria.

Art. 107.- De la obtención de permisos para la recuperación de basuras.- Las personas naturales o jurídicas que de los sitios de disposición final de basuras deseen recuperar materiales útiles para la industrialización, deben obtener permiso previo de la autoridad de salud.

Art. 108.- De las prohibiciones para la recuperación de basuras.- Se prohíbe terminantemente emplear a menores de edad en la recolección, eliminación o industrialización de basuras. De igual forma se prohíbe al personal del servicio de aseo urbano efectuar cualquier clase de manipulación o recuperación de desechos sólidos.

Art. 109.- De las campañas educativas de recuperación de basuras.- Las entidades encargadas del servicio de aseo deberán propiciar el reuso y reciclaje de desechos sólidos, mediante campañas educativas dirigidas a la comunidad con tal fin.

Art. 110.- De las condiciones de manejo de las basuras en los programas de recuperación.- El Ministerio de Salud Pública a través del IEOS "" establecerá las condiciones de manejo y las características sanitarias que deben cumplir las basuras, en especial las susceptibles de causar daño a la salud humana, cuando sean incorporadas a programas de recuperación.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 111.- De las características de los empaques envases.- Todos los empaques envases y similares deberán ser de materiales tales que permitan, posteriormente al uso o consumo del respectivo producto, su reciclaje, recuperación o rehúso o en su defecto, que sean biodegradables.

Art. 112.- De la promoción de rehúso de empaques.- En la etiqueta de todo producto se debe promover el reciclaje, la recuperación o el rehúso del respectivo empaque o envase.

Art. 113.- De la recuperación de desechos sólidos radiactivos.- Para la recuperación de desechos sólidos radiactivos se requiere el informe técnico previo de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica.

Art. 114.- Del almacenamiento de elementos recuperables.- La recolección y almacenamiento temporal de elementos recuperables podrá efectuarse en bodegas, antes de su traslado al sitio de clasificación y empaque, siempre y cuando se observen condiciones sanitarias y de protección del medio ambiente.

Art. 115.- De la ubicación de bodegas, centros de recolección y plantas de recuperación.- La ubicación de bodegas, centros de recolección y de plantas de

recuperación de basuras deberá hacerse de acuerdo con las normas de planeación urbana vigentes.

Art. 116.- De las autorizaciones para la instalación y funcionamiento de bodegas y plantas de recuperación.- Para la instalación y funcionamiento de bodegas y plantas de recuperación de basuras, se requerirá de Autorización Sanitaria de Funcionamiento expedida por el Ministerio de Salud Pública, previo informe técnico del IEOS", de acuerdo con lo contemplado en el presente Reglamento en coordinación con la entidad de aseo.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 117.- De las condiciones de operación de las bodegas y plantas de recuperación.- La operación de bodegas y de plantas de recuperación de basuras deberá desarrollarse bajo las siguientes condiciones:

- a) Cumplir con las disposiciones de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial control de la contaminación del aire, agua y suelo expedida para el efecto;
- b) Mantener las instalaciones, fachada y acera, limpias de todo desecho sólido;
- c) Asegurar aislamiento con el exterior, para evitar problemas de estética proliferación de vectores y de olores molestos;
- d) Realizar operaciones de carga, descarga y manejo de materiales recuperables, en el interior de sus instalaciones; y,
- e) Desinfectar con la frecuencia que garantice condiciones sanitarias.

Art. 118.- De los lugares permitidos para la separación de las basuras.- Sólo se permitirá la separación de las basuras en las fuentes de origen y en los sitios autorizados expresamente por el Ministerio de Salud Pública previo el informe técnico del IEOS en coordinación con las entidades de aseo.

Art. 119.- De las industrias que no se consideran plantas de recuperación.-

No se consideraran como plantas de recuperación a las plantas industriales que utilicen como materia prima desechos sólidos reciclables y las que empleen desechos sólidos reutilizables.

TÍTULO VI

DE LA ORGANIZACIÓN DE SERVICIOS DE ASEO

CAPÍTULO I

DEL REGISTRO DE ENTIDADES DE ASEO

Art. 120.- Del registro de las entidades de aseo.- Toda entidad de aseo, cualquiera sea su naturaleza o característica, dentro de un plazo de doce (12) meses contados a partir de la fecha de vigencia del presente Reglamento, deberá registrarse ante las direcciones provinciales del IEOS ". Sin embargo podrá exigirse un registro prioritario antes del vencimiento del plazo señalado, en el tiempo que el IEOS " establezca para el efecto.

Las entidades que se organicen después de la fecha de vigencia de este Reglamento también deberán ser registradas en el IEOS.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 121.- Del contenido del registro.-Para efectos del registro deberá presentarse al menos la siguiente información:

- a) Objetivos de la entidad;
- b) Estructura técnica, administrativa y financiera;
- c) Ubicación, área y porcentaje de cobertura del servicio;
- d) Detalles y especificaciones de vehículos, equipos y maquinarias a utilizar; y,
- e) La requerida por el IEOS de acuerdo con la complejidad del servicio.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

CAPÍTULO III

DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Art. 133.- De los estudios de impacto ambiental.- El IEOS podrá exigir a las entidades de aseo un estudio de impacto ambiental cuando la clase y magnitud de las actividades y tipo de entidad de aseo lo ameriten, y comprenderá todas o parte de las actividades que realice o se proponga realizar de conformidad con el Reglamento sobre Estudios de Impacto Ambiental.

Art. 134.- Del contenido del estudio de impacto ambiental.- El estudio de impacto ambiental deberá tener en cuenta además de los aspectos señalados en el reglamento correspondientes y de los factores físicos, los de orden económico y social y determinar la incidencia que sobre el ambiente tendrán las obras o actividades en proyecto o en ejecución.

En el estudio deberán ser contemplados los siguientes aspectos:

a) Descripción de la acción propuesta, que incluya:

1. Declaración del propósito;
2. Evaluación de condiciones ambientales existentes antes de la acción propuesta;
3. Información técnica con detalles de procesos, equipos y operación;
4. Mapas y diagramas de flujo;
5. Estimaciones de cantidades y volúmenes de desechos sólidos a manejar en la acción propuesta;
6. Estimación de cantidades y volúmenes de desechos líquidos y sólidos y de emisiones a la atmósfera que se originarán con la acción propuesta;
7. Identificación y delimitación de las áreas de influencia de la acción propuesta;

8. Identificación de efectos probables de ocurrir como consecuencias de la acción propuesta en su área de influencia previamente señalada;
 9. Identificación e inventario de fuentes de contaminación del aire, suelo y aguas en el área de influencia;
 10. Datos de población y proyección a 5 y 10 años y factores socio-económicos y culturales;
 11. Estudios de suelos;
 12. Condiciones topográficas; y.
 13. Condiciones meteorológicas;
- b) Relación entre la acción propuesta y los planes de uso del suelo;
 - c) Evaluación técnica y selección de alternativas de la acción propuesta;
 - d) Evaluación de alternativas de control de la contaminación del aire, suelo y agua, con la debida justificación técnica y económica; y.
 - e) Evaluación de los efectos sobre el ambiente de la acción propuesta con sistemas de control de contaminación.

Art. 135.- Del trámite de los estudios de impacto ambiental.- La presentación y aprobación de los estudios de impacto ambiental se sujetaran al trámite que se establezca en el reglamento correspondiente.

TÍTULO VIII

CAPÍTULO I

DE LA VIGILANCIA Y EL CONTROL

Art. 136.- De las facultades de control.- De acuerdo a las leyes pertinentes corresponde a las entidades encargadas del manejo de desechos sólidos ejercer

el estricto control del cumplimiento de las actividades y responsabilidades propias de un correcto manejo de tales desechos.

Art. 137.- De las facultades de vigilancia.-Corresponde al Ministerio de Salud Pública a través del IEOS ejercer la vigilancia indispensable para dar cumplimiento a las disposiciones del presente Reglamento.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 138.- De las facultades para inspección por parte de los funcionarios de salud.- Las instalaciones, las plantas de recuperación, los sitios de disposición final, las estaciones de transferencia y demás edificaciones y sitios donde se realicen actividades propias del manejo de los desechos sólidos podrán ser visitados en cualquier momento por parte de funcionarios del Ministerio de Salud Pública y del IEOS "", previamente identificados para tal propósito, con el fin de inspeccionar las obras, los sistemas de recolección, los vehículos, maquinaria y equipos utilizados para el efecto.

Art. 139.- De la divulgación de las normas de este Reglamento.- Las autoridades del Ministerio de Salud Pública y del IEOS divulgarán las disposiciones sanitarias contenidas en este Reglamento, para garantizar su cumplimiento, proteger a la comunidad y para prevenir sanciones que conlleve el incumplimiento de las mismas.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 140.- Del incumplimiento por parte de las municipalidades.- Cuando las municipalidades dejen de cumplir con las disposiciones del Código de la Salud, de la Ley de Régimen Municipal y de este Reglamento, en el campo del manejo de los desechos sólidos, el IEOS"" asumirá temporalmente esas funciones de conformidad con lo que establecen el artículo 206 del Código de la Salud y el artículo 20 de la Ley de Régimen Municipal.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

CAPÍTULO II

DE LAS MEDIDAS DE ORIENTACIÓN, EDUCACIÓN. PROMOCIÓN E INVESTIGACIÓN

Art. 141.- De la orientación, educación y promoción.- Los ministerios, las municipalidades, las entidades de aseo y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus ámbitos de competencia, elaborarán y pondrán en práctica los planes, campañas y otras actividades tendientes a la orientación y difusión de lo que el problema de manejo de desechos sólidos significa, sus consecuencias y, en general, los medios para su solución.

Art. 142.- De la educación.- El Ministerio de Educación y Culturas, incluirá en sus programas educativos la enseñanza obligatoria de los aspectos fundamentales sobre el correcto manejo de los desechos sólidos.

Art. 143.- De la investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)". promoverán y auspiciarán la investigación científica y de tecnologías apropiadas relacionadas con el manejo de los desechos sólidos, su tratamiento, su recuperación y disposición final, incluyendo dentro de sus programas las prácticas y cursos correspondientes, así como la difusión en tesis, revistas y otros medios, de las recomendaciones a que haya lugar.

Nota: El Decreto *Ejecutivo 1603 (RO 413 5-abr-1994)*, dispone: "Art. 1.- *Suprímase el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ordenado en el Decreto Supremo 3811, publicado en el Registro Oficial 9 del 23 de agosto de 1979: y. en su lugar, para el adecuado funcionamiento se reorganiza el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología...*"

TÍTULO IX

CAPÍTULO I

DE LAS SANCIONES

Art. 144.- De la competencia para establecer sanciones.- Las infracciones a este Reglamento serán sancionadas por los comisarios de Salud, de conformidad con las normas del Código de la materia y de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; las infracciones contra las ordenanzas municipales serán sancionadas por los comisarios municipales, de conformidad con las normas de la Ley de Régimen Municipal. En todo caso; se evitará la duplicación de sanciones por una misma infracción, para lo cual se establecerán los mecanismos de coordinación necesarios.

Art. 145.- De los recursos.- Contra las resoluciones que se dicten con motivo de la aplicación de este Reglamento, se concederán los recursos previstos en el Código de la Salud y la Ley de Régimen Municipal.

CAPÍTULO II

DE LA ACCIÓN POPULAR.

Art. 146.- Del ejercicio de la acción popular.- Se concede acción popular para denunciar ante la autoridad competente todo hecho que provoque un mal manejo de los desechos sólidos, en los términos del artículo 225 del Código de la Salud y el artículo 29 de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y este Reglamento.

Art. 147.- Del procedimiento para la acción popular.- La acción popular para denunciar la existencia de alguna de las fuentes generadoras de mal manejo de desechos sólidos a que se refiere el presente Reglamento, se ejercitara por cualquier persona o entidad ante el Ministerio de Salud Publica o ante las direcciones provinciales de Salud, ante el IEOS "" y ante las municipalidades, detallando las razones de la queja y señalando los datos necesarios que permitan

localizar el nombre y domicilio del denunciante. Estas denuncias serán objeto del estudio técnico correspondiente por parte del IEOS "" en coordinación con los municipios.

Nota: Ver nota en el artículo 3.

Art. 148.- (Vigencia).- El presente Reglamento, entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, a 10 de junio de 1992.

f.) Dr. Plutarco Naranjo Vargas, Ministro de Salud Pública, Presidente del Comité Interinstitucional de la Protección del Ambiente.

Es copia del documento que consta en el Archivo de Secretaria General al que me remito en caso necesario. Lo certifico, en Quito, a 15 de julio de 1992.

f.) M. Trujillo S., Secretario General Ministerio de Salud Pública.

(R0991: 3-ago-1992)

2.3.2. ORDENANZA QUE REGULA LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA Y ASEO PUBLICO DEL CANTON BIBLIAN

MUNICIPALIDAD DE BIBLIAN

Considerando:

Que es interés de la Municipalidad:

- Velar por la salud de los habitantes del cantón;
- Mantener la limpieza, higiene y el ornamento del cantón
- Velar por la conservación y protección de los recursos naturales;
- Expedir las normas necesarias para el adecuado manejo de los desechos sólidos;
- Manejar adecuada y técnicamente los desechos sólidos; y,

En uso de las atribuciones que le confiere la Ley de Régimen Municipal y demás instrumentos jurídicos pertinentes,

Expide:

La siguiente ordenanza que regula las operaciones de limpieza y aseo publico del Cantón Biblián:

CAPITULO I

DE LA JURISDICCION Y COMPETENCIA.

Art. 1. Esta ordenanza se aplicara dentro de los límites geográficos del Cantón Biblián.

Art. 2. La ejecución, control y vigilancia de la presente ordenanza le compete a la Comisaria Municipal del Cantón Biblián.

CAPITULO II.

DEL ASEO PÚBLICO

Art. 3. La limpieza y disposición temporal de la basura de todas las vías, calzadas y aceras públicas, son de responsabilidad de todos los ciudadanos que viven en el Cantón Biblián.

Art. 4. Los habitantes del cantón, sean propietarios o arrendatarios, deberán barrer diariamente el frente de sus viviendas incluyendo aceras y calzadas, hasta la mitad de la calle; en los recipientes destinados.

Art. 5. Los ciudadanos que viven en el Cantón Biblián, recogerán y clasificaran sus desechos sólidos en recipientes y fundas plásticas distintas por cada clase de desechos, de la siguiente manera:

- a) Para basura domiciliaria se utilizaran fundas plásticas y recipientes de color negro;
- b) Para desechos peligrosos de establecimientos sujetos al Código de la Salud como son farmacias, Centros de Salud, consultorios médicos y veterinarios; además de medicina caducada, utilizaran fundas rojas;

debiendo el municipio construir u furgón para proceder a la recolección señalando un día por semana.

c) Para desechos reciclables, fundas y recipientes verdes.

Art. 6. La Comisaria Municipal es responsable del barrido de vías y aceras del frente de inmuebles del sector público, parques, aéreas de servicio comunal, portales y similares, igualmente será responsable del retiro oportuno, transporte y disposición final de los desechos sólidos provenientes de estos lugares y toda el área de su jurisdicción.

Debiendo dotarse a los barrenderos del equipo y protección necesaria para la eficiencia en el servicio para precautelar la salud de dichos trabajadores.

Art. 7. Los comerciantes que hagan uso de plazas y mercados en la ciudad tienen la obligación de mantener limpios sus puestos de trabajo, recolectar sus desechos sólidos en recipientes adecuados y depositar en los lugares asignados por la Comisaria Municipal.

Art. 8. Los kioscos, vendedores ambulantes y puestos de servicio que realicen su actividad en la vía pública deben mantener el área circundante en perfecto estado de higiene y limpieza. Los desechos producidos por su actividad los depositaran en fundas de color verde o negra, para que sean retirados por los recolectores de basura en horarios y frecuencias determinados por la Comisaria Municipal.

Art. 9. En las calles interiores o lugares no accesibles, en que no sea posible la circulación del vehículo recolector, los propietarios de las viviendas y locales cercanos, trasladaran con sus propios medios los desechos sólidos al punto más cercano de paso del recolector conforme a los horarios y días establecidos en la zona.

Art. 10. Todos los restaurantes, edificios públicos o privados e iglesias tienen la obligación de disponer y facilitar un baño al transeúnte en caso de requerirlo.

CAPITULO III

DE LA LIMPIEZA EN ESPECTACULOS PUBLICOS.

Art. 11. Toda persona natural o jurídica que organice un espectáculo en la vía pública del Cantón Biblián tiene la obligación de obtener el PERMISO correspondiente otorgado por la Comisaria Municipal con 72 horas de anticipación; cuyo valor será el 5% del SMVG (Salario Mínimo Vital General) por cada metro cuadrado de vía ocupada.

Art. 12. Queda estrictamente prohibida la utilización de postes de alumbrado y paredes de edificios públicos y privados para promocionar espectáculos, eventos políticos u otros de la misma naturaleza.

Art. 13. Los organizadores de todo espectáculo en la vía pública, están obligados a dejar limpia el área y sus alrededores, inmediatamente después de terminado el mismo. Los desechos generados serán almacenados en recipientes adecuados o fundas plásticas para su retiro por parte del vehículo recolector. (Ver Art. 5).

Art.14. Todo espectáculo organizado en la vía pública o áreas comunales deberán contar con servicios higiénicos que garanticen la salubridad del lugar. Estos podrán ser móviles o los que la gente del sector puedan proporcionar o arrendar.

Art. 15. Las personas que realizan actividades con puestos ambulantes o los vehículos que expenden, transportan o manipulan alimentos de consumo humano, en los espectáculos o eventos similares, legalmente autorizados por la Comisaria Municipal, con el permiso respectivo, tienen la obligación de mantener limpio el puesto de trabajo y su alrededor, colocando fundas o recipientes de basura (ver Art. 5) en lugares apropiados, los que posteriormente serán entregados al vehículo recolector de basura en el horario determinado por la autoridad de la zona.

CAPITULO IV

DE LA PROMOCION.

Art. 16. Los medios de comunicación colectiva del Cantón Biblián tales como: radiodifusoras AM – FM, los dirigentes barriales, así como las cámaras de comercio, tienen la obligación de difundir, periódicamente artículos, slogan, boletines informativos y mas formas sobre temas relacionados con la higiene, el saneamiento y el control de la contaminación ambiental por basura. El material y literatura necesarios serán proporcionados por la Comisaria Municipal.

Art. 17. Todos los establecimientos de educación pública o privada; pre – primaria, primaria o secundaria, están obligados a educar, enseñar y difundir conocimientos relativos al aseo público y a las normas de prevención y control de la contaminación ambiental por residuos sólidos acorde a la ordenanza de limpieza pública y de la prevención y control de la contaminación ambiental.

Art. 18. Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de colaborar y participar en los programas de fomento y promoción de la higiene y salud pública.

CAPITULO V

DE LAS TASAS DE BASURA EN PLAZAS, MERCADOS Y VENTAS INFORMALES

Art. 19. La tasa de basura en locales y almacenes del mercado será el 3% del SMVG y de puestos en los mercados será del 2% del SMVG y se recaudara en el canon de arrendamiento, la tasa correspondiente es mensual, para las personas que ocupan la vía pública autorizadas por los departamentos correspondientes de la Municipalidad será del 1% y se recaudará junto al ticket de ocupación de vía que recauda Tesorería, la tasa es mensual.

CAPITULO VI

DEL PROCEDIMIENTO.

Art. 20. Las contravenciones previstas en la presente ordenanza serán juzgadas por el Comisario Municipal, de oficio o petición de parte.

Art. 21. Cuando la autoridad competente llegare a tener conocimiento de la ejecución de alguna contravención citara al supuesto contraventor para su juzgamiento.

Las citaciones se hará por medio de una boleta, en la que constara el motivo de la citación, así como el día y hora en los que debe comparecer el citado.

Estas boletas serán entregadas por el secretario de la Comisaria quien constatará previamente la identidad del citado y en el caso de que no fuere encontrado el mismo en persona, se entregara la boleta en su domicilio.

En caso de que se desconozca el domicilio del citado o de que persona alguna fuese encontrada in – fraganti en la ejecución de la infracción, se le hará comparecer de inmediato ante la autoridad.

En caso de montones de basura en las esquinas de las calles, se citaran una cuadra al entorno del montón; esto cuando se encuentre los mismos en las horas que ya paso el recolector, así como en los días que no tienen servicio de recolección.

Art. 22. La audiencia de juzgamiento se iniciara en el día y hora fijado, dentro de los diez minutos de la hora señalada para la práctica de la misma; el Comisario escuchara al acusado por si o a través de su defensor y con los argumentos que se pongan dictara la resolución, misma que se hará constar por escrito en un libro especial que contendrá las firmas del Comisario, Secretario e infractor.

Este libro será previamente foliado por el secretario responsable. La resolución deberá contener de modo expreso la infracción cometida, el medio como llego al conocimiento del Comisario, la misma y la sanción impuesta, con indicación expresa de la disposición aplicada.

Art. 23. Toda resolución será motivada y deberá condenar o absolver. En caso de resolución condenatoria se aplicaran las sanciones previstas en el artículo 27 de esta ordenanza. En caso de sanción absolutoria se condenara en costas al denunciante, de haberlo.

Art. 24. Toda multa será cancelada en Tesorería Municipal y en caso de reincidencia se aplicara el doble de la pena impuesta inicialmente y se multara las veces que fueren necesarias.

Art. 25. La resolución dictada por contravención será juzgada y sancionada (Comisaria Municipal) cuyo fallo será inapelable.

Art. 26. El juzgamiento de los actores establecidos en la presente ordenanza no reconoce fuero alguno.

CAPITULO VII

DE LAS SANCIONES.

Art. 27. Los infractores de la presente ordenanza serán sancionados con multas que irán desde 10% hasta el 15% de un salario mínimo vital general, sin perjuicio, si lo amerita la infracción, en los siguientes casos:

- a) Quienes mantengan basura o desechos en recipientes no cubierto o fuera de estos:
- b) Los propietarios de abarrotes, subsistencias, cantinas, bares, salones, heladerías, panaderías picanterías y todo local comercial que no

mantengan un recipiente de basura en la entrada de su local, para que los transeúntes puedan utilizarlo;

- c) Los ciudadanos que no cumplan con los horarios establecidos y arrojen la basura en la vía o sitios públicos;
- d) Quienes arrojan basura, excretas o cualquier otro desperdicio, en los lechos, huertos, solares, campos vecinos, calles, esquinas, portales, avenidas y mas lugares públicos;
- e) Quienes utilicen las vías y lugares públicos para sus necesidades fisiológicas;
- f) Quienes depositen escombros, procedentes de cualquier clase de obra, en lugares no permitidos por la Comisaria Municipal;
- g) Las cooperativas de taxis, camionetas, o cualquier otro transporte urbano, interparroquial, cantonal, provincial, que no mantuvieren en perfecto estado de higiene y aseo el área de estacionamiento;
- h) Los propietarios de puestos interiores del mercado que no mantuvieren en buen estado de aseo y limpieza los mismos, serán sancionados, pudiendo imponer a mas de las multas previstas, el cierre temporal o definitivo del puesto luego del juzgamiento correspondiente;
- i) Las instituciones públicas y privadas que no dispongan de recipientes para la basura a la entrada de sus locales para el uso de los transeúntes; y,
- j) Serán sancionadas todas las personas naturales o jurídicas que incumplan con las disposiciones expresas previstas en esta ordenanza.

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 28. Ninguna persona natural o jurídica podrá dedicarse a la recolección y aprovechamiento de los residuos, sin previa autorización de la Comisaría Municipal.

Art. 29. Ningún propietario de inmueble puede negarse a prestar el baño para el uso del transeúnte que lo solicite (en referencia al artículo 10).

Art. 30. Se crea el PREMIO BIBLIAN LIMPIO.

La persona natural o jurídica, barrios, ciudadelas o instituciones que hayan demostrado con acciones concretas su colaboración con el aseo y la higiene de la ciudad serán consideradas para el premio “BIBLIAN LIMPIO” y además menciones honoríficas que serán otorgadas por el I. Municipio de Biblián en su sesión solemne anual.

Art. 31. Se concede acción popular para la denuncia de cualquier infracción a las disposiciones de esta ordenanza guardándose en reserva el nombre del denunciante.

3.1 Métodos y técnicas utilizados en la investigación

En la Investigación del siguiente proyecto, se da con el fin de permitir la obtención de ideas claras y precisas; se utilizaron los siguientes métodos.

Métodos de la Investigación.

Los métodos utilizados corresponden al método científico que parte definiendo el problema y una teoría aclaratoria, como base y sustento para conocer y recopilar información de antecedentes y hechos reales y actuales, con los métodos y técnicas diseñados para el efecto (encuesta y entrevista estructuradas) luego se procederá a tabular datos y analizarlos para finalmente realizar la propuesta de solución.

a) Método Descriptivo.

Esta investigación presenta la problemática de forma precisa, implica un estudio investigativo de amplitud, su proyección futura se orienta a incorporar acciones que solucionan la problemática motivo de investigación.

b) Método Deductivo.

Permite verificar la información; analizarla, establecer conclusiones e interpretaciones de los resultados.

c) Investigación bibliográfica.

Se caracteriza por la recopilación de información escrita y gráfica que se toman de registros o centros de información, que constan en libros, revistas, folletos, internet.

3.2 Construcción metodológica del objeto de investigación.

3.2.1. Población

La población para la investigación se tomó de la información que proporciono el Departamento de Catastros de la Municipalidad de Biblián. Donde manifestó que existen 1800 familias en la ciudad.

3.2.2. Muestra

La muestra se determinó mediante un muestreo probabilístico proporcional. Probabilístico, es decir los encuestados se seleccionaron al azar.

La población o universo para la investigación sobre la generación de los residuos sólidos se consideró, la ciudad de Biblián, que tiene una población de 14.300 habitantes. Se calculo la muestra aplicando la siguiente formula.

$$n = \frac{N}{(E)^2(N-1)+1}$$

n= Tamaño de la muestra

N= Población a investigarse (64,789) PEA

E= Índice de error máximo admisible (0.5)

$$n = \frac{N}{(E)^2(N-1)+1}$$

$$n = \frac{14300}{(0.5)^2(14.300-1)+1}$$

$$n = \frac{14300}{(0.25)(14299)+1}$$

$$n = \frac{35530}{(8882.25)+1}$$

$$n = \frac{35530}{8883.25}$$

$$n = 200$$

El resultado obtenido es de 200 personas; como en este trabajo de investigación se utilizó 200 encuestas para recopilar información necesaria en este proceso investigativo.

El análisis de las distintas etapas: recolección, clasificación y disposición de los residuos sólidos en la Ciudad de Biblián, se escogió como tema de investigación, para demostrar la necesidad que tienen las autoridades Municipales para empezar con un relleno sanitario controlado y manejo de residuos orgánicos (lombricultura) para la ciudad.

3.3 Elaboración del Marco Teórico

Es de suma importancia respaldar teóricamente el trabajo de investigación, por qué de esta manera se sujeta en enfoques teóricos, antecedentes de investigaciones válidos a fin de evitar errores y orientar de una manera ordenada el proceso de la investigación.

Para obtener información se procedió a categorizar las variables para tener un conocimiento profundo del tema en estudio cómo es los residuos sólidos, clasificación de los residuos sólidos, residuos sólidos orgánicos, residuos sólidos inorgánicos, contaminación por residuos sólidos, lixiviados y se partió del problema de Investigación el mismo que se fundamentó en una base teórica real recogida de fuentes bibliográficas e Internet.

3.4 Recolección de la información empírica

3.4.1. Encuesta

La encuesta es una técnica que permitió obtener información de la población de la ciudad de Biblián a través de un formulario de preguntas que se realizó (Investigador a un encuestado) que permitió conocer la realidad del problema que ocasionan los residuos sólidos en la ciudad.

3.4.2. La entrevista

La técnica de entrevista estructurada, se aplicó al Comisario Municipal quien está encargado del manejo de recolectores de basura y personal que trabaja en el manejo de los residuos sólidos, con esta información se pudo conocer a fondo como se están manejando los residuos sólidos.

3.5 Descripción de la Información obtenida

Para llegar a la realidad investigada frente a la situación problemática, se realizó la encuesta y entrevista a los diferentes habitantes de la ciudad de Biblián y a las autoridades, donde se dio a conocer la intención del trabajo de investigación, donde se me brindó aceptación y apoyo para poder cumplir con la propuesta considerando que es de gran importancia para la población y autoridades una contribución a la solución de los problemas que ocasionan los residuos sólidos.

Se procedió a, obtener información para realizar el análisis y registros en tablas, presentación de gráficos e interpretación de los resultados para poder llegar a las conclusiones finales.

3.6 Análisis e interpretación de los resultados

El análisis e interpretación de los resultados se la concibió considerando los datos cuantitativos y cualitativos que se obtuvo en la aplicación de las técnicas, esto permitió determinar las conclusiones y elaborar una propuesta alternativa, que permita mejorar el manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Biblián.

3.7 Construcción del informe de investigación

Para la presentación del informe de investigación, se trabajo de acuerdo al esquema aprobado en el proyecto de investigación, cuyo formato consta de:

- Sección preliminar o de presentación.
- El trabajo contiene la información organizada en Capítulos, cuyo tema abarca:
 1. Marco Contextual: En el que se analiza la problemática a investigarse y se define los objetivos y los cambios esperados en la investigación.
 2. Marco Teórico: En el que se recopila la información bibliográfica sobre lo que otros autores han escrito sobre el tema investigado.
 3. Metodología de la Investigación: En el que se hace una explicación de todas las estrategias empleadas para el desarrollo de la investigación.
 4. Presentación de los Resultados: En el que se presenta cuadros demostrativos de los resultados finales, y el respectivo análisis de las hipótesis planteadas.
 5. Conclusiones: El investigador plantea en este capítulo su criterio sobre los resultados y emite sugerencias para futuras investigaciones.
 6. Propuesta Alternativa: Se Presenta una propuesta para mejorar el manejo de los residuos sólidos y bajar los niveles de contaminación.
 - Referencias: Contiene bibliografía consultada, y los anexos

4.1. Enunciado de la hipótesis.

Hipótesis General:

Los altos niveles de contaminación por residuos sólidos, afecta a la calidad de vida de la población del Cantón Biblián

Independiente:

Los residuos sólidos contaminan el ambiente.

Dependiente:

Calidad de vida de la población.

4.2. Ubicación y descripción de la información empírica pertinente a cada hipótesis.

La aplicación de una encuesta a la ciudadanía de Biblián se hace prioritaria para obtener la información necesaria, que permita conocer la necesidad de continuar con esta investigación, así como las sugerencias del caso.

Con la información que se obtiene es un profundo análisis para poder comparar con la naturaleza de cada una de las hipótesis y que permitan demostrar su comprobación positiva o negativa.

Hipótesis 1

El manejo inadecuado de los residuos sólidos ocasiona problemas ambientales afectando a la población del Cantón Biblián.

Independiente:

Manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Dependiente:

Problemas ambientales.

Hipótesis 2

Los niveles de capacitación de la ciudadanía de Biblián son escasos en el manejo de los residuos sólidos

Independiente:

Niveles de capacitación.

Dependiente:

Manejo de residuos sólidos.

Hipótesis 3

Si se desarrollara programas de mejoramiento continuos en la gestión del manejo de los residuos sólidos se reduciría la contaminación ambiental.

Independiente:

Programas de mejoramiento continuo.

Dependiente:

Reducción de la contaminación ambiental.

4.3 Discusión de la información obtenida en relación a la naturaleza de la Hipótesis.

La aplicación de una encuesta a la ciudadanía del Ciudad de Biblián se hace necesario para obtener la información necesaria, que permita conocer la necesidad de la presente investigación.

4.3.1. Entrevista realizada al Comisario Municipal del Cantón Biblián, encargado del manejo del personal y vehículos de recolección de residuos sólidos (basura) de la ciudad.

1. ¿Tiene planificado los recorridos de los recolectores de basura?

El recorrido de los recolectores si se tiene planificado, pero hay ocasiones que se tiene que improvisar porque los vehículos se dañan y el día que eso sucede los residuos sólidos quedan sin recolectarse por que el otro recolector ya tiene su ruta y no avanza a cubrir la ruta del otro recolector, ya que contamos solamente con dos recolectores, en buen estado, tenemos un tercero pero la mayor parte del tiempo pasa dañado.

2. ¿Usted, en la planificación tienen clasificada la recolección de basura?

Un tiempo se recolectaba unos días los residuos orgánicos y otros los inorgánicos, pero la ciudadanía no colaboraba y cuando el recolector hacia el recorrido por ejemplo era el día que tocaba la recolección de los residuos orgánicos y lo que era inorgánico dejaban y empezó un problema que en ocasiones la ciudadanía iba con quejas hasta donde el Alcalde por esta razón se empezó hacer un doble recorrido y esto no funciono por lo que se comenzó hacer la recolección de todos los residuos.

3. ¿Cómo considera usted el servicio de la recolección?

El servicio de recolección es bueno, ya que los recolectores recorren toda la ciudad, pero por ciertos sectores recorren unas dos veces por semana y en el centro de la ciudad lo hacen diariamente. Considero que se ha mejorado, en un 90%.

4. ¿Sabe usted el destino final de los residuos sólidos del cantón Biblián?

Si es en relleno sanitario, aunque este no tiene el manejo técnico que debería tener.

5. ¿Está de acuerdo que en la Ciudad de Biblián exista un plan integral para el manejo de residuos sólidos?

Fuera una buena idea, porque ya es hora de tomar cartas en el asunto, los residuos sólidos son un problema muy grave y es un foco de infección para la ciudad.

6. ¿Considera Ud. el manejo inadecuado de los residuos sólidos afectan al ambiente?

Si afectan porque los malos olores que estos emanan y las aguas (lixiviados) que de estos se escurren contaminan el ambiente.

7. ¿Cuántas Toneladas de Basura se recogen en el Cantón de Biblián?

Se recolecta alrededor de 15 toneladas diarias de residuos sólidos (basura), entre orgánico e inorgánico.

8. ¿Cree usted que la ciudadanía conoce sobre cómo debe clasificar los residuos sólidos?

Algunas personas sí, pero la mayoría no lo hacen pese a que hace algún tiempo se hizo una capacitación puerta a puerta, pero no colaboran, porque manifiestan que no tienen tiempo para hacer eso.

9. ¿Considera usted necesario la capacitación de la ciudadanía para que contribuya a reducir la generación de los residuos sólidos?

Si, es muy importante dar una capacitación masiva, como son por los medios de comunicación, nuevamente de puerta a puerta y creando una conciencia ciudadana de esta manera se reduciría la generación de los residuos sólidos.

10. ¿Cree usted que el manejo inadecuado de los residuos sólidos genera enfermedades en la ciudadanía de la ciudad de Biblián?

Los residuos sólidos si generan enfermedades creo que sobre todo si estos son expuestos a campo abierto.

11. ¿Qué enfermedades cree usted que ocasiona el manejo inadecuado de los residuos sólidos a la ciudadanía de Biblián?

Enfermedades respiratorias y de tipo bacteriales y virales, los residuos sólidos manejados inadecuadamente son un problema grave.

12. ¿Qué efectos cree usted que se generan en la ciudad de Biblián por el inadecuado manejo de los residuos sólidos?

Diferentes tipos de contaminación como pueden ser de suelo, agua, aire, malos olores, proliferación de insectos y roedores.

A continuación presentamos la matriz de producción de residuos sólidos en la ciudad de Biblián, donde indicaremos la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos y el porcentaje de los mismos (81.90%. 1.10%)

4.3.2. Matriz de producción de los residuos sólidos en la Ciudad de Biblián

Matriz 1

Año	Recolectados (ton/día)	Orgánico (ton/día)	Papel (ton/día)	Cartón (ton/día)	Chatarra (ton/día)	Plásticos (ton/día)	Vidrio (ton/día)	Otros (ton/día)	Madera (ton/día)	Pañales (ton/día)
		81,90%	1,10%	2,10%	0,60%	5,67%	1,00%	3,48%	1.15%	3.0%
2007	12.85	8,09	0,21	0,58	0,10	0,81	0,18	1,09	0.16	0.15
2008	14.21	10,29	0,23	0,60	0,12	0,85	0,19	1,12	0.17	0.18
2009	15,17	11,09	0,25	0,62	0,14	0,91	0,20	1,15	0.18	0.20
2010	15.97	11,83	0,27	0,64	0,14	0,96	0,21	1,18	0.19	0.22

Fuente: Municipio de la Ciudad de Biblián.

Elaborado: Investigadora

4.3.2. Matriz de la muestra de dos sectores en la ciudad de Biblián.

Matriz 2

Sector	Población	Producción 5-10 de Julio Ton/5 días	Orgánico (ton/día)	Papel (ton/5 día)	Cartón (ton/5 días)	Chatarra (ton/5 días)	Plásticos (ton/ 5 días)	Vidrio (ton/5días)	Otros (ton/5 día)	Madera (ton/5 día)	Pañales (ton/5día)
			81,90%	1,10%	2,10%	0,60%	5,67%	1,00%	3,48%	1.15%	3.0%
Norte	2000	5.7	4.74	0,05	0,13	0,04	0.33	0,06	2.02	0.07	0.18
Sur	3000	8.6	7.11	0,52	1,04	0,31	2,78	0,48	1,72	0.56	0.8

Fuente: Entrevista – Municipio de Biblián.

Elaborado: Investigadora.

Interpretación

De acuerdo a la información proporcionada por el Ilustre Municipio del Cantón Biblián, luego analizada de acuerdo al matriz 1, en el año 2007 se recolectaba 12.85 toneladas de residuos por días entre orgánicos e inorgánicos, además se observa que existe un aumento de basura desde el año 2007 al 2010 en una cantidad de 3,12 toneladas, es decir ha ido aumentando el volumen año a año.

De igual manera en la matriz 2, de acuerdo a encuesta realizada en dos sectores y revisada la información proporcionada de estadística en una muestra durante cinco días el mismo que se obtuvo el 81.90% de basura es orgánico y en un porcentaje minoritario correspondiente al 5.67% plásticos seguido están otros 3.48% donde esta todo tipo de basura.

Hipótesis 1

El manejo inadecuado de los residuos sólidos ocasiona problemas ambientales afectando a la población del Cantón Biblián.

Encuestas realizadas a la ciudadanía de Biblián:

Pregunta 1:

¿Cuál es el nivel de contaminación por residuos sólidos (basura) en la ciudad de Biblián?

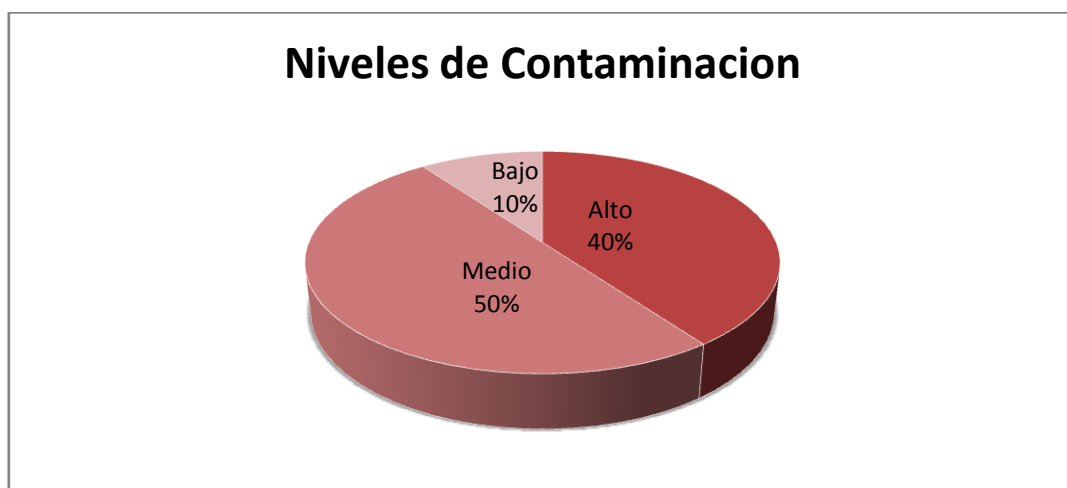
CUADRO 1.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	80	40%
Medio	100	50%
Bajo	20	10%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 1.



En el gráfico uno se observa que el 50% de la ciudadanía de Biblián opinan que el nivel de contaminación por residuos sólidos es medio, mientras que el 40% piensa que la contaminación es alta y un 10% cree que la contaminación es baja.

Pregunta 2:

¿Qué personas son las más afectadas por la contaminación por residuos sólidos?

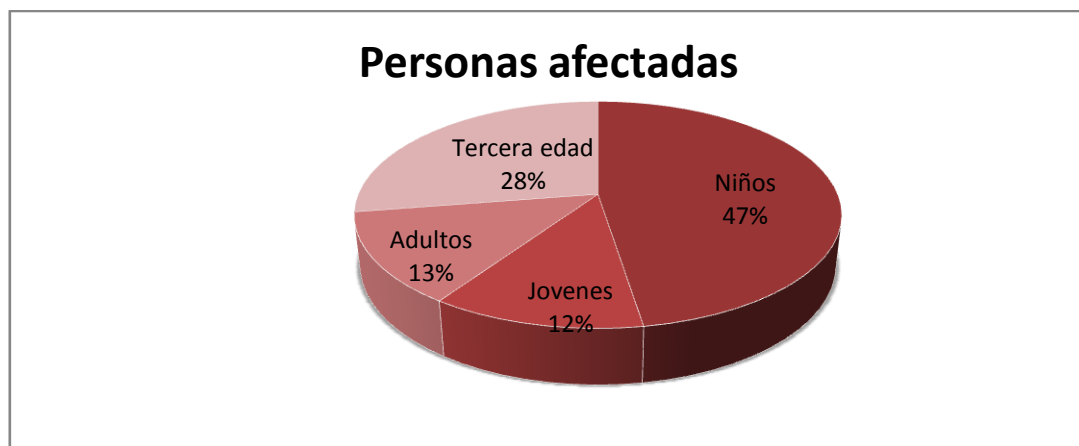
CUADRO 2.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niños	95	47%
Jóvenes	24	12%
Adultos	26	13%
Tercera edad	55	28%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 2.



En el grafico dos se observa que el 47% de la ciudadanía afectada por la contaminación por residuos sólidos son los niños, el 28 % los de la tercera edad, el 13% los adultos y el 12% los jóvenes. Los niños son más afectados, porque los parques infantiles en donde ellos juegan existe una acumulación de residuos, que no son recolectados frecuentemente.

Pregunta 3:

¿Qué problemas presentan por los residuos sólidos (basura) en la ciudad de Biblián?

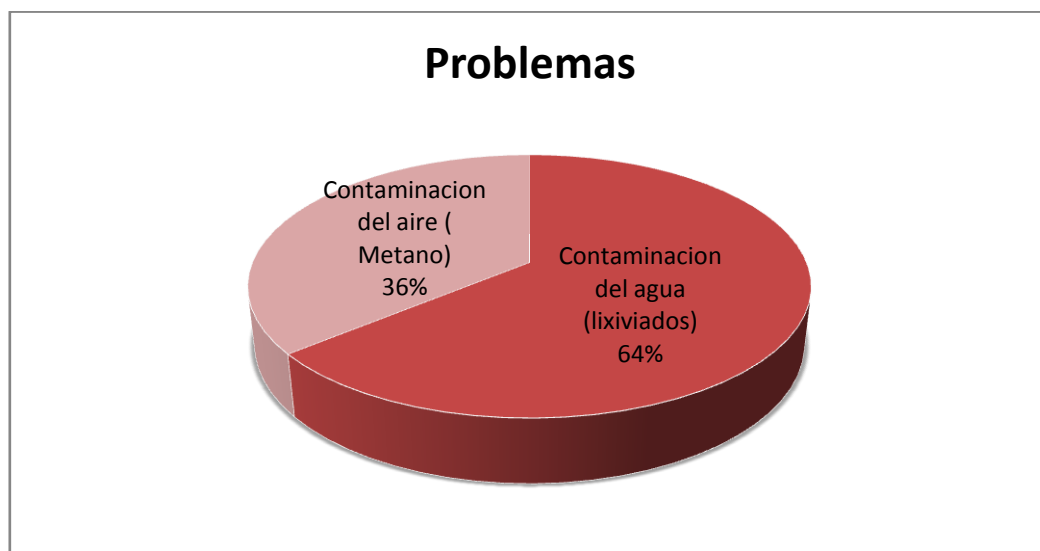
CUADRO 3.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Contaminación del agua (lixiviados)	128	64%
Contaminación del aire por Metano	72	36%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 3.



En el grafico tres se observa que el 64% de los problemas que presentan los residuos sólidos son la contaminación del agua por lixiviados y el 36% la contaminación del aire por el gas metano, con lo cual podemos ver que los residuos sólidos representan un problema grave a la ciudadanía de Biblián.

Pregunta 4:

¿Cómo les afecta a la población la presencia de los residuos?

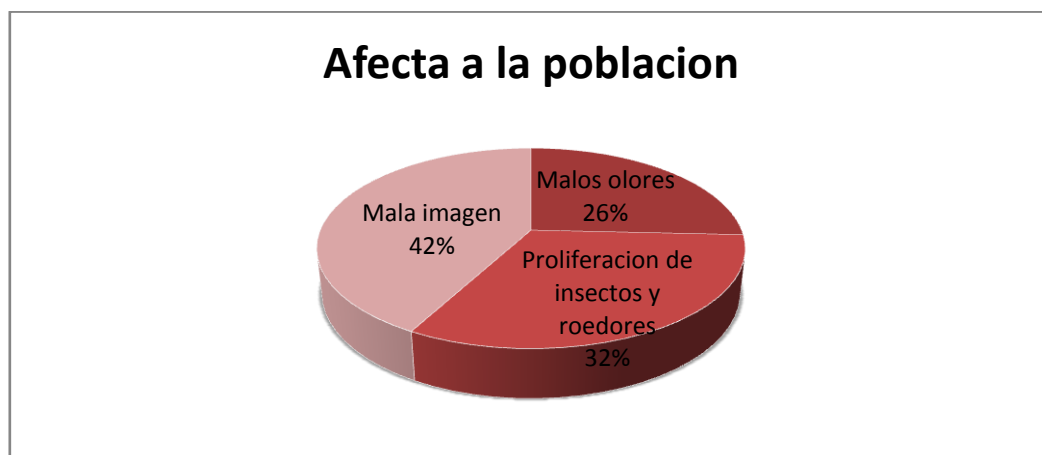
CUADRO 4.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Malos olores	52	26%
Proliferación de insectos y roedores	65	32%
Mala imagen	85	42%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 4.



El grafico cuatro nos indica que el 42% de la ciudadanía de Biblián opinan que los residuos sólidos dan una mala imagen, al 32 % les afecta los insectos y roedores; y al 26% los malos olores que emanan estos residuos al no ser manejados de una manera adecuada. La acumulación de estos residuos en avenidas, sitios baldíos, quebradas dan una mala imagen a la ciudad.

Pregunta 5:

¿Usted conoce la hora del recorrido de los recolectores de basura?

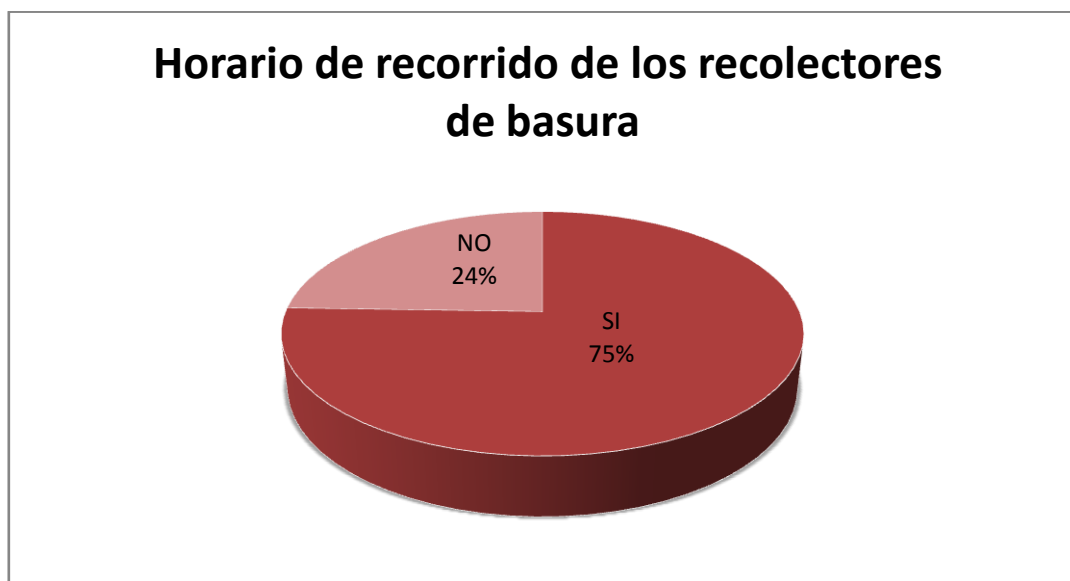
CUADRO 5.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	151	75%
NO	49	25%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 5.



En el grafico cinco observamos que el 75% de la ciudadanía de Biblián conocen el horario de recolección y el 25% no saben el horario de recorrido.

Pregunta 6:

¿Cómo considera usted el servicio de la recolección?

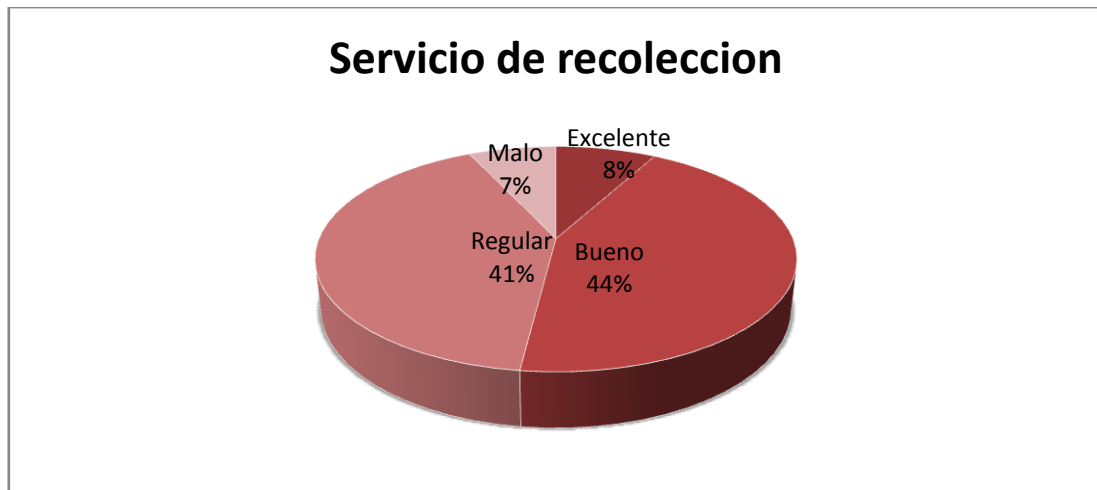
CUADRO 6.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	16	8%
Bueno	88	44%
Regular	82	41%
Malo	14	7%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 6.



En el grafico seis observamos que el 44% de la ciudadanía de Biblián opinan que el servicio de recolección es bueno, el 41% regular, el 8% y el 7% malo ; estos dos últimos se manifiestan de esta manera porque casi nunca pasa el recolector por su sector.

Pregunta 7:

¿Sabe usted el destino final de los residuos sólidos de la Ciudad de Biblián?

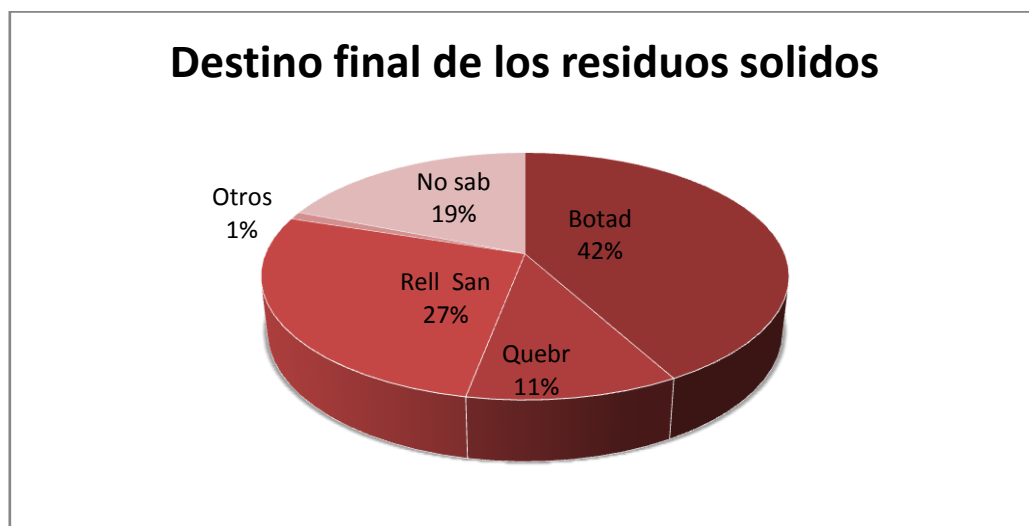
CUADRO 7.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Botadero	84	42%
Quebrada	22	11%
Relleno sanitario	54	27%
Otros	2	1%
No sabe	38	19%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 7.



El grafico siete nos indica que el 42% de la ciudadanía saben que los residuos sólidos son depositados en un botadero, el 27% en el relleno sanitario, 19% no sabe, 11% en la quebrada, y otros el 1%.

Pregunta 8:

¿Considera Ud. El manejo de los residuos sólidos afectan al ambiente?

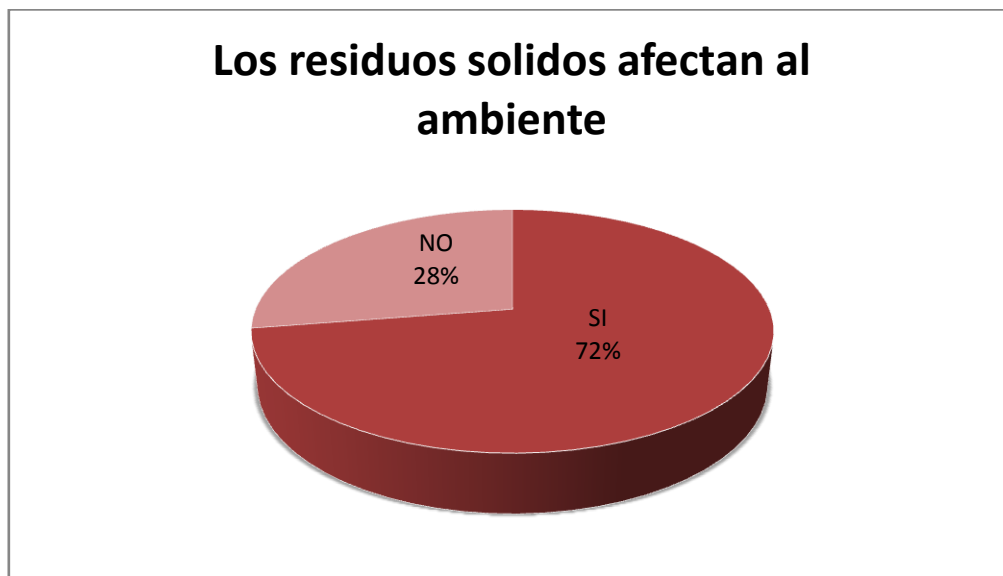
CUADRO 8.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	145	72%
NO	55	28%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 8.



En el grafico ocho se observa, que el 72% de la ciudadanía opina que los residuos sólidos afectan al ambiente y el 28% desconocen del tema, dicen que no afecta al ambiente.

Pregunta 9:

¿Cree usted que el tener los residuos sólidos (basura) acumulados, afecta al ambiente?

CUADRO 9.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	185	92%
NO	15	8%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 9.



El grafico nueve indica que el 92% de la ciudadanía consideran que los residuos sólidos acumulados afectan al ambiente y el 8% ignoran que estos afecten o no, a ellos no les interesa, por el nivel de educación que tienen y viven cerca del relleno sanitario.

Pregunta 10:

¿Cree usted que el tener basura acumulada, afecta a la salud de las familias?

CUADRO 10.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	189	94%
NO	11	6%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 10.



En el grafico diez se observa que el 94% de la ciudadanía de Biblián indican que los residuos sólidos (basura) acumulados afectan a la salud de las familias y a un 6% manifiestan que no les afecta, estos segundos por que habitan cerca del relleno sanitario e incluso sus niños juegan con los residuos que llegan a dicho relleno.

Hipótesis 2

Los niveles de capacitación de la ciudadanía de Biblián son escasos en el manejo de los residuos sólidos.

Pregunta 11:

¿Qué enfermedades son las más comunes por la presencia de los residuos sólidos?

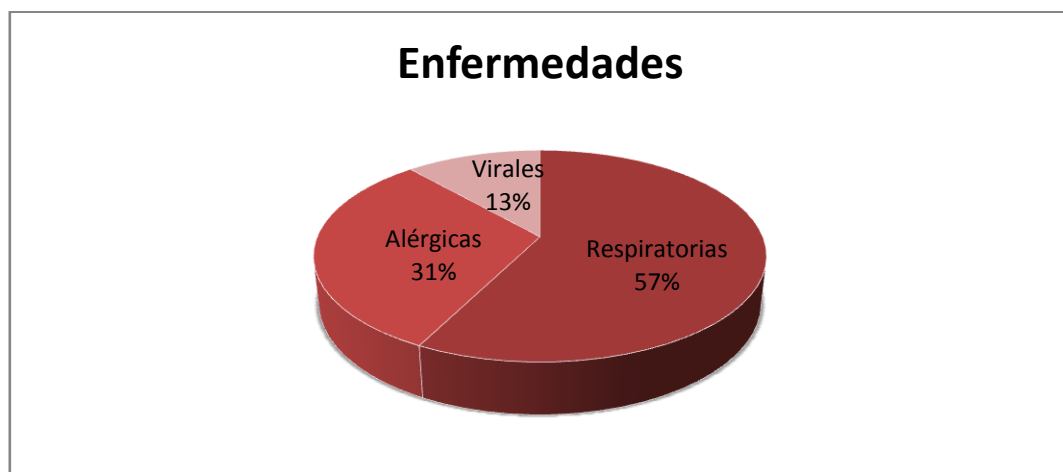
CUADRO 11.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Respiratorias	115	58%
Alérgicas	62	31%
Virales	23	12%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 11.



El grafico once nos señala que el 58% de las enfermedades que provocan los residuos sólidos son respiratorias, el 31% son alérgicas y el 12% son virales; por lo que esto representa un peligro para la salud de la ciudadanía de Biblián.

Pregunta 12:

¿En qué clase de recipiente recoge usted la basura?

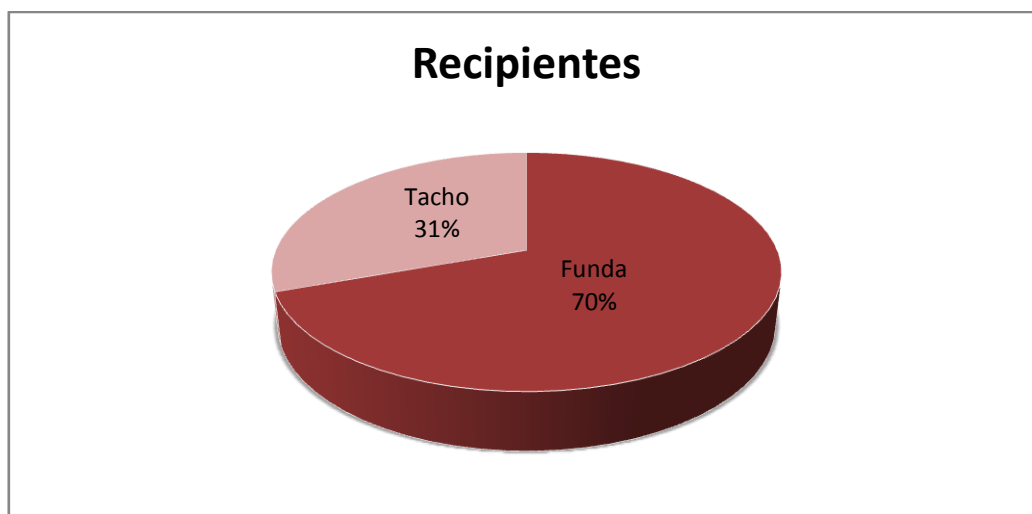
CUADRO 12.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Funda	139	69%
Tacho	61	31%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 12.



En el grafico doce observamos que el 69% de la ciudadanía recolecta sus residuos sólidos en fundas plásticas y el 31 % lo hace en tachos en estos no se observa que exista una higiene adecuada para los hogares ya que después de enviar los residuos estos no son lavados.

Pregunta 13:

¿Estaría de acuerdo en la clasificación de los residuos sólidos?

CUADRO 13.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	191	95%
NO	9	5%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 13.



El grafico trece señala que el 95% de la ciudadanía están dispuestos a reciclar los residuos sólidos, ellos manifiestan que si reciclaran ayudarían para evitar la contaminación, y el 5% no están de acuerdo porque dicen que es una pérdida de tiempo.

Pregunta 14:

¿Cada qué tiempo pasan los recolectores de residuos sólidos (basura) por su sector?

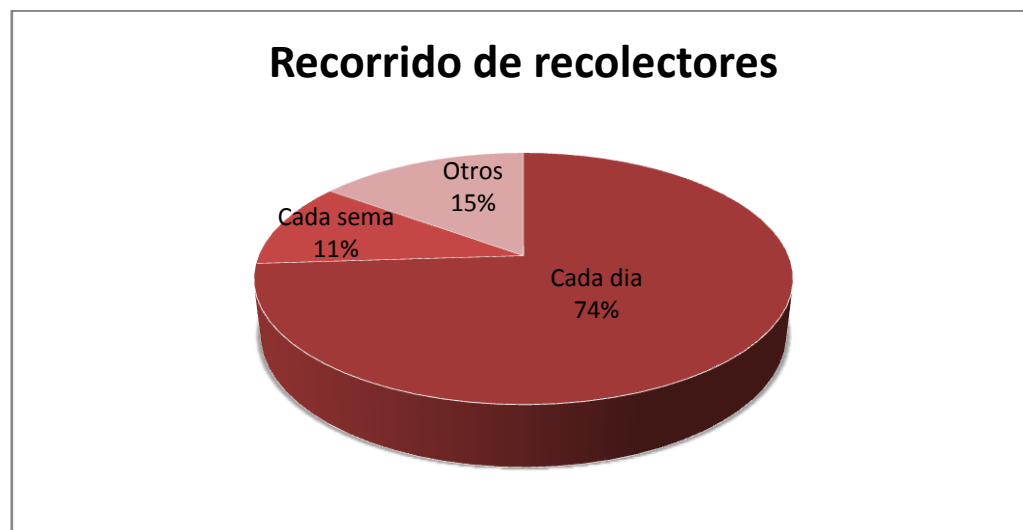
CUADRO 14.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cada día	148	74%
Cada semana	22	11%
Otros	30	15%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 14.



Este grafico nos indica que el 74% de la ciudadanía, tienen recolección de residuos sólidos diariamente, el 11% cada semana y en otros el 15% en este ultimo manifiestan que casi nunca pasa el recolector por su sector por lo que ellos botan los residuos (basura) a las quebradas o ríos o en su mayoría queman.

Pregunta 15

¿Considera usted que la ciudadanía conoce el manejo de los residuos sólidos?

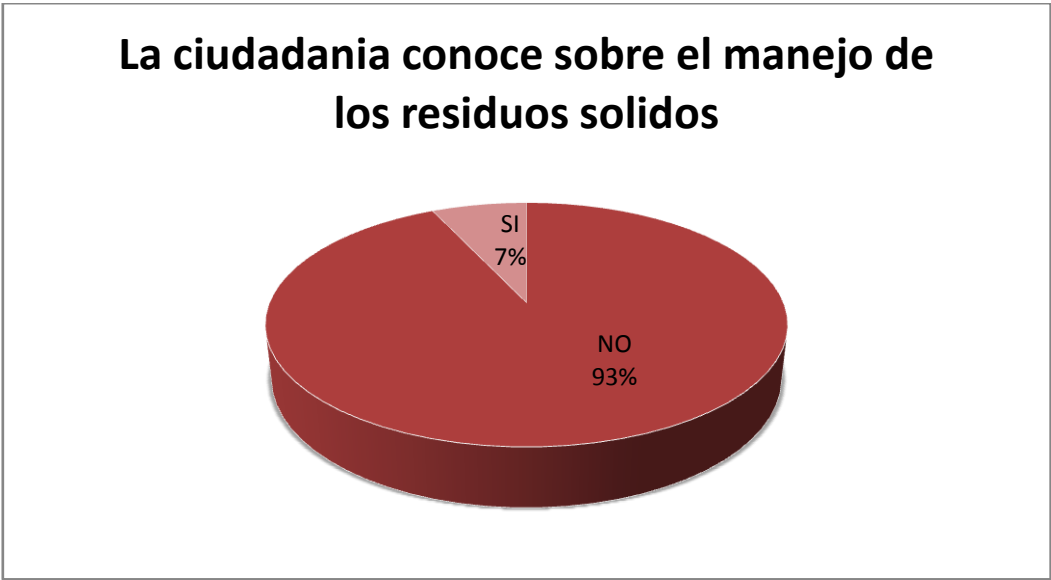
CUADRO 15.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	186	93%
NO	14	7%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 15.



En el grafico quince observamos que el 93% de la ciudadanía no conoce sobre el manejo de los residuos sólidos y el 7% si conoce sobre este manejo, por lo que es importante comenzar a capacitar a la ciudadanía.

Hipótesis 3

Si se desarrollara programas de mejoramiento continuos en la gestión del manejo de los residuos sólidos se reduciría la contaminación ambiental.

Pregunta 16:

¿Le gustaría que se cree el departamento de Higiene y salubridad en el Municipio de Biblián para que tome medidas urgentes para el manejo de los residuos sólidos (basura)?

CUADRO 16.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	183	91%
NO	17	9%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 16.



En el grafico dieciséis observamos que el 91% la ciudadanía de Biblián está de acuerdo para la creación del Departamento de Higiene y Salubridad en la municipalidad de Biblián para que se encargue del manejo adecuado de los residuos sólidos y un 9% no están de acuerdo en esto porque ellos dicen que mas departamentos no son necesarios.

Pregunta 17:

¿Está de acuerdo que la Ciudad de Biblián cuente con un plan integral para el manejo de los residuos sólidos?

CUADRO 17.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	187	79%
NO	13	21%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 17.



En el grafico diecisiete observamos que el 79% de la ciudadanía de Biblián están de acuerdo para que exista un plan integral para el manejo de los residuos sólidos y el 19% no están de acuerdo porque no están de acuerdo en colaborar con un reciclaje.

Pregunta 18:

¿Qué piensa sobre una campaña de capacitación a la ciudadanía para que conozcan sobre el manejo de residuos sólidos?

CUADRO 18.

DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	188	94%
NO	12	6%
TOTAL	200	100%

Fuente: Encuestas a la ciudadanía de Biblián.

Elaborado por: Investigadora.

GRAFICO 18.



En el grafico dieciocho observamos que el 94% de la ciudadanía de Biblián están de acuerdo que exista una capacitación en lo que es el manejo de los residuos sólidos y el 6% no están, los que han dado la segunda opinión dicen que a ellos les da igual si se manejan o no los residuos sólidos, porque a ellos no les afecta en nada (viven cerca del relleno sanitario).

Comprobación / disprobacion de la hipótesis.

Hipótesis 1

El manejo inadecuado de los residuos sólidos ocasiona problemas ambientales afectando a la población de la ciudad de Biblián.

De acuerdo al análisis de los resultados de la investigación, el manejo de los residuos sólidos inciden en la contaminación del ambiente debido a que existe presencia de malos olores y proliferación de insectos debido a que se encuentra especialmente los fines de semana la basura amontonada, pues el servicio de recolección de la basura no cubre en su totalidad las rutas y por ende afecta a la salud y a las familias especialmente a los niños y a la personas de la tercera edad de esta manera se comprueba la hipótesis.

Hipótesis 2

Los niveles de capacitación de la ciudadanía de Biblián son escasos en el manejo de los residuos sólidos

De acuerdo a los resultados obtenidos los niveles de capacitación de la ciudadanía son bajos, porque no existe la colaboración necesaria pese a saber cómo tienen que clasificar los no lo hacen, por que manifiesta que no tienen tiempo o simplemente no lo quieren hacer, no saben que con su negativa el problema tan grande que están ocasionando al ambiente y como lo están contaminando.

Hipótesis 3

Si se desarrollara programas de mejoramiento continuos en la gestión del manejo de los residuos sólidos se reduciría la contaminación ambiental.

La ciudadanía está dispuesta a colaborar si existen este tipo de programas porque están consientes del problema que ocasiona los residuos sólidos si no son clasificados y que la proliferación de plagas y enfermedades les afectaría directamente a sus familias.

4.4. Conclusión parcial

En la ciudad de Biblián, falta educación ambiental y concienciación ciudadana; ya que existe un desconocimiento de la legislación tanto nacional y local. Una ciudad limpia no es la que más se barre si no la que menos se ensucia.

La ciudadanía en parte conoce sobre el manejo de los residuos sólidos, pero no colaboran por falta de voluntad.

Si se manejara de una manera adecuada los residuos orgánicos no fuera un problema, porque después de cierto tiempo saldría en forma de abono orgánico y se minimizara la acumulación de estos.

En lo que son los residuos inorgánicos, reciclando y luego comercializándolos fueran una oportunidad y no un problema para la ciudad.

5. 1 Conclusiones.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se concluye con lo siguiente:

- ✓ Referente a la cantidad y tipos de residuos sólidos encontramos que en la ciudad de Biblián se genera la cantidad de quince toneladas diarias; once son de residuos orgánicos (desperdicios de frutas, comida, vegetales) y cuatro de residuos inorgánicos (papel, plástico vidrio, cartón), el mismo que está afectando al ambiente.
- ✓ Los diversos problemas ambientales que se generan, producto del manejo inadecuado de los residuos sólidos, se debe a una despreocupación por las autoridades del municipio, así como el desconocimiento de la ciudadanía en el manejo de los residuos sólidos, además de que no se proporcionan los equipos necesarios para el personal que manipula estos residuos y la disposición final se lo hace en un botadero a cielo abierto, lo que implica una contaminación severa al ambiente.
- ✓ La ciudadanía conoce en parte sobre el manejo de los residuos sólidos pero no lo aplican por falta de voluntad, porque no saben el problema grave que están ocasionando al ambiente, a sus familias, generando un foco de infección y una proliferación de plagas y enfermedades infecciosas virales y respiratorias.
- ✓ Si se reciclaran los residuos sólidos con lo orgánico (desperdicios de frutas, comida, vegetales) se producirá abono (humus) que servirá para los jardines y huertas de la ciudadanía; con lo inorgánico (papel, plástico vidrio, cartón), clasificando los diferentes materiales, se comercializara, sirviendo de materia prima para las diferentes industrias.

5.2 Recomendaciones.

- Manejar de una forma integral los residuos sólidos, utilizando todos los procesos que van desde la recolección hasta su disposición final, esto debe ser en base a un desarrollo sustentable para el bien de la ciudad.
- Incrementar la cobertura del barrido de calles, incluso en barrios olvidados que nunca ha existido este servicio con programas de clasificación en los hogares, como primer paso de un reciclaje posterior.
- Reducir la producción de residuos sólidos, en base a políticas de “Reciclaje” con programas de difusión, promoción y educación ambiental.
- Implementar el proyecto de reciclaje a nivel cantonal, empezando por determinados barrios, escuelas, colegios, Instituciones públicas y privadas como proyectos piloto.
- Reformar y optimizar las rutas, frecuencias y horarios de recolección, con políticas adecuadas de información ciudadana de días y horas de recolección.
- Capacitar al personal de recolección y aseo de calles, no solo en lo que tiene que ver a la recolección de los residuos, sino también en lo que es el trato al cliente (usuarios).
- Manejar técnicamente de los residuos sólidos, con políticas modernas, la revisión y actualización del sistema tarifario a nivel cantonal, actualización del equipo automotor y la adquisición de implementos complementarios de trabajo para el personal.

6.1. Título de la propuesta

Diseño de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la Ciudad de Biblián.

6.2. Justificación

Como resultado de la presente investigación se ha podido demostrar que la ciudadanía de Biblián no maneja de una manera adecuada los residuos sólidos, afectando de esta manera a la salud de los habitantes y provocando una mala imagen para la ciudad.

En lo relacionado al reciclaje no se lo hace por falta de interés por parte de la ciudadanía ya que no les interesa el daño que ocasionan al ambiente.

Los habitantes de la ciudad de Biblián, han recibido poca capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos porque no existe el interés por parte de las autoridades locales.

El Diseño de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la Ciudad de Biblián, no sólo se demostrará ser un componente indispensable en la solución del manejo de los residuos sólidos que afecta en especial a los niños y personas de la tercera edad, sino que se constituyen en un factor importante para mitigar la contaminación que se está ocasionando al ambiente.

Pero además se demostrará que el reciclar es económicamente rentable y socialmente justo, a la vez que ecológicamente viables, estos aspectos son tomados muy en cuenta para prevenir la contaminación del ambiente.

En conclusión quedará en evidencia que la propuesta de manejo integral de residuos sólidos es para mejorar el manejo de estos y evitar o mitigar la contaminación que se da al ambiente y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Biblián.

6.3. Fundamentación

6.3.1 Reglamento para el manejo de los residuos sólidos.

Acuerdo Ministerial 14630

Que el numeral 2 del artículo 19 (*octual23. numeral 6*) de la Constitución Política de la República establece que el Estado garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, que tal derecho no sea afectado.

Que de conformidad con el artículo 6 del Código de la Salud, el saneamiento ambiental es el conjunto de actividades dedicadas a acondicionar y controlar el ambiente en que vive el hombre, a fin de proteger su salud.

Que la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, expedida mediante Decreto Supremo 374 del 21 de mayo de 1976, publicada en el Registro Oficial 97, del 31 del mismo mes y año, tiene como finalidad fundamental precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país, en pro del bienestar individual y colectivo.

Que los residuos sólidos están considerados como fuentes potenciales de contaminación de las aguas, del suelo y del aire, por lo que es ineludible su control.

Que el artículo 23 de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.

Concede al Ministerio de Salud Pública facultades para planificación, regulación, normalización, limitación y supervisión de los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras, en los medios urbano y rural, en coordinación con las municipalidades.

Que el numeral 3 del artículo 15 de la Ley de Régimen Municipal establece, entre las funciones de los municipios, la de recolección, procesamiento o utilización de residuos.

6.3.2 Residuos sólidos

Parte de los materiales de desecho que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo, que no se presentan en estado líquido o gaseoso.

El origen de estos residuos se puede deber a las actividades agrarias, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades. Éstas producen los residuos sólidos urbanos, que proceden de las actividades domésticas, edificios públicos, establecimientos educativos.

6.3.3 Características:

- ✓ Promover un manejo integral de los residuos sólidos mediante el reciclaje para minimizar la contaminación ambiental en la ciudad y por ende del ambiente.
- ✓ No utilizar costosos programas en el manejo de los residuos sólidos.
- ✓ Capacitar a la ciudadanía de forma clara y práctica.

6.3.4. Manejo integral.

6.3.4.1. Reciclado.

La práctica del reciclado de residuos sólidos es muy antigua. Los utensilios metálicos se funden y remodelan desde tiempos prehistóricos. En la actualidad los materiales reciclables se recuperan de muchas maneras, como el desfibrado, la separación magnética de metales, separación de materiales ligeros y pesados, criba y lavado.

Otro método de recuperación es la reducción a pulpa. Los residuos se mezclan con agua y se convierten en una lechada pastosa al pasarlos por un triturador.

Los trozos de metal y otros sólidos se extraen con dispositivos magnéticos y la pulpa se introduce en una centrifugadora. Aquí se separan los materiales más pesados, como trozos de cristal, y se envían a sistemas de reciclado; otros

materiales más ligeros se mandan a plantas de reciclado de papel y fibra, y el residuo restante se incinera o se deposita en un vertedero.

Las autoridades locales de muchos países piden a los consumidores que depositen botellas, latas, papel y cartón en contenedores separados del resto de la basura. Unos camiones especiales recogen los contenedores y envían estos materiales a las instalaciones de reciclado, reduciendo el trabajo en incineradoras y los residuos en los vertederos.

6.3.4.2. Producción de humus de lombriz.

¿Qué es la lombricultura?

Es la crianza intensiva de lombrices en cautiverio, capaces de transformar los desechos vegetales y animales en humus, rico en microorganismos.

¿Qué lombriz es adecuada?

La lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), mide alrededor de 8 cm., en estado adulto y

Pesa 8 gramos. Es hermafrodita (posee ambos sexos), y puede reproducirse durante todo el año, alcanza su madurez sexual a los dos o tres meses de vida y cada 10 días deposita una cápsula 2 a 20 huevos. Vive 15 años aproximadamente.

Utilidades de la lombriz

La lombriz roja californiana consume una cantidad diaria de alimento equivalente a su peso; más de la mitad de este consumo se transforma en humus.

A más de producir humus, la lombriz sirve para alimento de peces y aves, para señuelo en la pesca, para preparación de concentrados y consumo humano (harina, carne, etc.)

Requerimientos básicos para la lombricultura

- Terreno con buen drenaje, permeabilidad y alejado de árboles como pino, ciprés y eucalipto, que son perjudiciales por sus resinas o taninos venenosos.
- Suficientes desechos vegetales y animales para usar como el alimento de las lombrices.
- Disposición de agua que permita humedecer los lechos.

Preparación del alimento (o sustrato)

Para alimentar a las lombrices se puede utilizar paja, malezas, tuzas y tarallas de maíz (cañas), frutas, pastos rastrojos de cultivos cosechados, cenizas, cal, purines, estiércoles, sobras de cocina, desechos de los camales y curtiembres.

No utilizar estiércol muy viejo (debido a su bajo contenido de minerales), ni muy fresco (dejar descomponer por lo menos dos semanas), ni de animales purgados (hasta un lapso de 25 días antes de su recolección), ni de galpones de aves (por contener nitrógeno y ácido fosfórico.) Tampoco es recomendable emplear aserrín solo, sino una mezcla de estiércol y aserrín.

Se debe utilizar como alimento, materiales locales o que se puede conseguir fácilmente.

Herramientas y materiales

Las herramientas básicas necesarias son: carretilla, pala, rastrillo (trinchas) y azadón. Los materiales son bloques, ladrillos, tablas (cantoneras) estacas, aceite quemado, cal, ceniza, manguera, pulverizador, y si es posible, termómetro, guantes y papel pH.

Construcción del lecho (o cama).

El lecho se construye sobre el suelo, a manera de cajonetas, utilizando bloques, ladrillos, tablas (cantoneras) y estacas. Las dimensiones pueden ser variables, pero se recomienda de 1 a 1,20 metros de ancho, por 20 metros de

largo y 40 centímetros de altura, con separaciones de 50 centímetros entre lechos.

Primero se coloca en el lecho el alimento que ha sido descompuesto por 1 mes. A continuación, se depositan las lombrices, en cantidad de 1 lb. (O 1 puñado de dos manos) por metro cuadrado de lecho, distribuidas a lo largo del lecho en pequeñas colonias. Se recubre con tamo de cebada o trigo y se cubre con una capa de ramas para proteger de posibles enemigos como las gallinas, el enemigo número uno de las lombrices.

Luego se añade una carretilla de alimento por metro cuadrado de lecho y deberá agregarse otra carretilla una vez por mes. Debe conservar una humedad de 75% y una temperatura de 15 a 18°C, evitando siempre condiciones extremas, muy secas o muy húmedas, mucho frío o mucho calor, lo que ocasionaría la muerte de las lombrices.

Riego de los lechos

El riego debe ser fino (no en chorro) y libre de residuos tóxicos. Se debe regar para mantener el lecho húmedo, pero sin encharcar.

Enemigos de la lombriz

Los principales enemigos son: aves, ranas, sapos, insectos, ciempiés, hormigas, ratas, cerdos, y la lombriz planaria. Como defensa contra estos enemigos, debe construirse un cerramiento al contorno de la explotación, regar cal y ceniza, untar aceite quemado en las tablas, poner trampas para ratas y una cobertura de ramas o mallas.

Cosecha del humus

La cosecha puede realizarse dos veces por año. Después de 4 o 6 meses de la siembra de lombrices se puede cosechar el humus de la siguiente manera.

- Preparar nuevos lechos, antes de la cosecha del humus.
- Retirar el alimento que no haya sido consumido y trasladarlo a los nuevos lechos.

- Separar las lombrices del humus efectuando los siguientes pasos: (a) abrir un canal en el centro del lecho; (b) colocar nuevo alimento; (c) las lombrices van a buscar el nuevo alimento; (d) retirar después de 3 o 4 días, el nuevo alimento del centro del lecho con las lombrices incluidas.
- Se lo tamiza y se lo pone a secar a la sombra.

Elementos del humus de lombriz.

Componente	Contenido	Porcentaje %
PH	7	7.5
Materia Orgánica	50	60
Humedad	45	55
Nitrógeno	2	2
Fosforo	1	1.5
Potasio	1	1.5
Carbón orgánico	20	35
Relación C/N	9	12
Ácidos fulvicos	2	3
Ácidos húmicos	5	7

Flora microbiana: 20 mil millones de microorganismos/ grano seco, enzimas y fitohormonas.

Características del humus.

El humus es materia orgánica degradada a su último estado de descomposición por efectos de micro-organismos, que se encuentra químicamente estabilizada por lo que regula la dinámica de la nutrición vegetal en el suelo. Es un mejorado de las características físico-químicas del suelo.

El cuadro demuestra que la lombricultura es una actividad productiva, viable y benéfica que no requiere de una gran extensión de terreno ni de grandes inversiones.

Hay quienes consideran esta actividad de largo plazo y no muy productiva, sin embargo los que perseveraron han podido demostrar que es una buena alternativa para incrementar la producción.

Tabla de desarrollo de un criadero de lombrices.

Tiempo	Cantidad	Superficie	Densidad	Mano de obra	Producción
Meses	lombrices	en m2	por m2	hora/ semana	de humus en qq
0	100.000	40	2.500(1.3 lb.)	12	120
6	900.000	160	5.625	24	480
9	2700.000	320	8.437	24	960
12	8400.000	640	12.655	24	1.920
15	24300.000	1.280	18.980	48	3.840
18	36400.000	1.280	28.470	48	3.840
21	54650.000	1.280	42.705	48	3.840
24	109000.000	2.560	42.705	48	7.680

IIRR eds. 1996.

6.4. Objetivos.

6.4.1. Objetivo General.

Diseñar un plan para el manejo integral de los residuos sólidos para la ciudad de Biblián.

6.4.2. Objetivos Específicos:

- Plantear un programa de difusión para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos y evitar la contaminación ambiental.
- Realizar talleres de capacitación para el personal de aseo y la ciudadanía.
- Reducir la generación de los residuos y aplicar programas de mejoramiento continuo en su gestión.
- Proponer la reforma de las rutas, frecuencias y horarios de la recolección y disposición final de los residuos sólidos.
- Socializar con los directivos de la Comisaria municipal.

6.5. Importancia.

Los residuos sólidos constituyen un problema para la ciudad. Debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de residuos (basura) que generamos; junto con el ineficiente manejo que se hace a los residuos provoca problemas tales como la contaminación, que resume problemas de salud y daño al ambiente; además de provocar conflictos sociales y políticos.

La importancia de la presente propuesta es con el afán de mitigar el impacto que se está produciendo por los residuos sólidos en la ciudad, ya que estos son vectores de enfermedades y producen una mala imagen, por lo que se propone realizar un manejo integral de los residuos para reducir la contaminación que estos ocasionan a la ciudad y al ambiente.

6.6. Ubicación sectorial y física

El Diseño de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la Ciudad de Biblián, servirá como apoyo a los habitantes y así aprenderán a manejar de una mejor manera sus residuos y a si evitaran enfermedades y una mala imagen en su sector, de esta manera contribuirán a mitigar la contaminación ambiental por residuos sólidos.

6.7. Factibilidad

La propuesta de Diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos para la ciudadanía de Biblián es factible ya que busca minimizar la producción de los residuos sólidos mediante las tres r (reducir, reutilizar y reciclar).

Se busca diversificar e integrar el manejo de los residuos ya que estos generan una fuente de ingresos para personas de escasos recursos económicos que hallarían en el reciclaje un medio de vida para ellos y sus familias, otro aspecto positivo que se busca mitigar el impacto que estos producen al ambiente por el tiempo que muchos de los residuos tardan en descomponerse.

Cabe anotar que una botella de plástico se descompone de cuatrocientos a quinientos años, el vidrio cuatro mil años, los residuos orgánicos se utilizaran para producir abono orgánico (lombricultura - humus de lombriz).

Con el reciclaje de estos materiales contribuiríamos para la elaboración de materia prima para producir otros productos a base de estos ya reciclados y el abono de lombriz se utilizara en huertos familiares, jardineras.

Por ser una ciudad pequeña debemos impulsar el reciclaje para de esta manera mejorar la calidad de vida de la población, evitar enfermedades y proteger el ambiente y de esta manera tener a nuestra ciudad limpia y saludable.

Para ello se hace necesario que los habitantes de la ciudad deben estar organizados y recibirán capacitación en el manejo de los residuos sólidos y de la diversificación de productos reciclables y sustentables.

Está comprobado que estos productos tienen mercados nacionales e internacionales y son de excelente calidad por su composición, además se busca que la ciudadanía se concientice en lo que es la agricultura orgánica para evitar el uso de agroquímicos y dar paso a los abonos orgánicos provenientes de los residuos.

Los ciudadanos que se dedican al sistema de granjas integrales mejorarían su calidad de vida, partiendo que los ingresos económicos los obtendría durante todo el año, ya que cultivarían sus propios alimentos; como resultado la producción sería permanente, no faltarían alimentos para la familia, ni recursos económicos obtenidos de la venta de sus productos.

6.8. Plan de trabajo.

El Diseño de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la Ciudad de Biblián; parte de los objetivos y metas propuestas especificadas en la planificación.

6.8.1. Misión

La Municipalidad de Biblián tiene como misión agrupar el mayor número de habitantes de la ciudad con la finalidad de hacer de la actividad del reciclaje una fuerza productiva para el desarrollo de la ciudad.

Con el fin de brindar servicios de calidad a la ciudadanía y ser una institución honesta, responsable y eficiente con los habitantes y de esta manera mitigar la contaminación que se da por residuos sólidos y proteger al ambiente.

6.8.2. Visión

La Municipalidad de Biblián llegará a cubrir todas las necesidades que genere los residuos sólidos, para un óptimo desarrollo de la ciudad, contará con recursos, económicos y tecnológicos, además de un equipo de técnicos capacitados que den un manejo integral de los residuos sólidos en bien de la ciudad y el ambiente.

Para implantar un modelo alternativo de reciclaje de residuos sólidos es importante tener claro los componentes técnicos y plan de acción que se van a realizar:

6.8.3. Componente técnico

Cuadro No. 1

RESIDUO	%
Plásticos	10
Papel y cartón	15
Vidrio	7
Metales	5
Sanitarios	6
Orgánicos	57
Total	100

Fuente: Investigadora.

6.8.4. Plan de acción.

- **Métodos de selección de opciones o alternativas productivas**
Condiciones Ambientales.
Condiciones del Mercado
- **Proyecto de factibilidad de del reciclaje de residuos sólidos.**
Estudio Técnico
Estudio Económico
Estudio Financiero
Estudio Social

6.8.4.1. Cronograma de actividades.

Cuadro No.2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES VALORADO																					
Actividades					M e s e S												Presup.				
					N	O	V		D	I	C		E	N	E		F	E	B		
1.	Implementación de un nuevo sistema de barrido y recolección de r. s.				x	x	x	x	x												700
2.	Formulación y ejecución de ordenanzas del sistema de recolección de r.s.									x	x	x	x	x	x	x	x				600
3.	Elaboración e implementación del plan de capacitación.														x	x	x	x	x	x	2000
4.	Realización de talleres de capacitación.															x	x	x	x	x	2000
5.	Promoción y difusión de materiales de capacitación.															x	x	x	x	x	1500
6.	Manejo de residuos orgánicos.												x	x	x	x	x	x	x	x	5000
7.	Establecer técnicamente rutas de recolección.												x	x	x	x	x	x	x	x	5000
8.	Capacitación a los funcionarios.												x	x	x	x	x	x	x	x	1500
9.	Elaborar un plan técnico de manejo de r.s que potencien la reducción, reutilización y reciclaje.														x	x	x	x	x	x	2000
TOTAL																					20300

6.8.5. Caracterización de la ciudad.

- Ubicación geopolítica (Cantón, etc).
- Ubicación geográfica (longitud, latitud y altitud).
- Levantamiento topográfico (mapa de la ciudad, etc).
- Servicios disponibles (agua, luz, educación).

6.8.6. Estudio Técnico

A continuación se hace una explicación del manejo técnico de los residuos sólidos; esta información es la base para la elaboración de los diseños de un plan integral de manejo de residuos sólidos.

El análisis financiero se hace por separado con el objeto de determinar la capacidad que tiene para generar su propia producción, si alguno de ellos resultara no rentable en términos económicos, no se excluye porque él forma parte de un sistema mayor para el cual se requiere de su producto como insumo o como complemento.

6.8.7. Opciones para mejorar la organización del sistema de manejo de los residuos sólidos.

Cuadro No. 3.

Opciones	Acciones
1. Racionalizar los procedimientos administrativos	▪ Fijar criterios y límites para tomar decisiones operativas autónomas. ▪ Revisar los márgenes que la legislación ofrece para racionalizar procedimientos administrativos.
2. Racionalizar las prácticas de trabajo.	▪ Sensibilización de trabajadores. ▪ Establecimiento de políticas de sanciones e incentivos. ▪ Revalorización de los trabajadores del área. ▪ Diseño de planes de trabajo individuales evitando el sistema de “trabajo por áreas”. ▪ Implementar programas de seguridad e higiene laboral.
3. Contratación de personal con experiencia.	▪ Generar un clima laboral atractivo.
4. Supervisión e inspección de campo.	▪ Establecimiento de instrumentos y procedimientos de supervisión y control.
5. Entrenamiento y capacitación	▪ Identificación de necesidades de capacitación. ▪ Desarrollo de un programa de capacitación.

Fuente: Investigadora.

6.8.8. Alternativas de optimización de la cobertura y calidad del servicio:

- Privilegiar la optimización.
- Estimular la equidad.
- Revisar y adecuar la tecnología.

- Prevenir las enfermedades y riesgos ocupacionales.
- Evitar impactos ambientales no deseados.
- Estimular la participación de la población.

6.8.9. Métodos para el manejo integral de los residuos sólidos

6.8.9.1. Recolección.

- Emplear al máximo la capacidad de carga de los vehículos.
- Usar vehículos y accesorios disponibles en el mercado local.
- Emplear el vehículo correcto.
- Implementar la recolección selectiva.
- Optimizar las rutas de recolección.
- Planificar y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo.
- Asegurar que los horarios y frecuencias de recolección sean apropiados.
- Integrar a la población en el control de rutas y frecuencias.
- Evitar colocar los residuos sólidos en la calle en forma inadecuada.

6.8.9.2. Barrido.

- Dotar al personal del barrido con equipos y herramientas apropiadas.
- Sincronizar el barrido con la evacuación y recolección de los residuos sólidos.
- Concienciar a la población para colaborar con la limpieza de la ciudad.
- Mejorar los sistemas de supervisión y estímulo del personal de barrido.
- Mejorar el sistema de papeleras y el control de residuos peatonales.

6.8.9.3. Manejo de residuos orgánicos

Lombricultura

El manejo de los residuos orgánicos se va a realizar mediante un programa de reciclaje en los lugares donde se generan; se separa los residuos orgánicos en fundas plásticas de color verde y son recolectadas tres días a la semana por el carro recolector.

Si los ciudadanos no cumplen con lo dispuesto tendrán que acogerse a la multa establecida en la ordenanza vigente; estos residuos serán transportados al lugar destinado para ser manejados mediante la implementación de lechos (cajones) para la producción de humus de lombriz en un lugar que este cerca donde se encuentra el relleno sanitario , los lechos se construirán sobre el suelo, a manera de cajonetas, el terreno debe tener buen drenaje, permeabilidad y alejado de árboles de eucalipto porque es perjudicial por sus resinas para las lombrices.

Para la construcción de los lechos se utiliza bloques o ladrillos, cemento, arena. Las dimensiones son de 1 a 1,20 metros de ancho, por 20 metros de largo y 40 centímetros de altura, con separaciones de 50 centímetros entre lechos.

Aquí se coloca los residuos orgánicos después de un mes que estos hayan sido descompuestos y proceder a la colocación de las lombrices en una cantidad de 1 libra (o un puñado de dos manos) por metro cuadrado de lecho, se cubre con tamo de cebada o trigo. Se añade una carretilla de alimento una vez por mes y se conservara la humedad adecuada de un 75% y a una temperatura de 15 a 18°C evitando la sequía o mucha humedad, mucho frío o mucho calor lo que ocasionaría la muerte de las lombrices.

La cosecha del humus se realizara dos veces por año. Después de 4 o 6 meses de la siembra de lombrices se procederá a cosechar el humus de la siguiente manera.

- Se preparara nuevos lechos, antes de la cosecha del humus.
- Se retirara el alimento que no haya sido consumido y trasladarlo a los nuevos lechos.
- Se separara las lombrices del humus efectuando los siguientes pasos: (a) se abrirá un canal en el centro del lecho; (b) se colocara nuevo alimento; (c) las lombrices buscaran el nuevo alimento; (d) se retirara después de 3 o 4 días el nuevo alimento del centro del lecho con las lombrices incluídas.

- Se lo tamizara y se lo pondrá a secar a la sombra.
- Se procederá a poner en sacos para luego ser comercializado.

Implementos para el manejo de los residuos orgánicos:

1. Guantes de Caucho
2. Botas de caucho lavable.
3. Mascarillas.
4. Delantales de plástico lavables.
5. Ducha para bañarse después de la manipulación de los residuos orgánicos.

6.8.9.4. Reciclaje de residuos inorgánicos.

Reciclaje de cartón y papel.

El reciclaje de cartón y papel (periódico, revistas, cuadernos, papel impreso en computadora, etc.) se realizara dos veces por semana por los domicilios y transportado a una bodega en la municipalidad, para luego ser vendido a empresas que necesitan de esta materia prima para realizar sus productos.

Reciclaje de plástico y vidrio

El reciclaje de botellas de plástico y vidrio se realizara una vez por semana y estas serán transportadas a una bodega que estará ubicada en la municipalidad de Biblián para luego ser comercializadas; estas deberán ser entregadas limpias y sin liquido de ninguna naturaleza.

6.9. Actividades

1. Implementación de un nuevo sistema de barrido y recolección de residuos sólidos.
2. Formulación y ejecución de ordenanzas del sistema de recolección de r. s.
3. Elaboración e implementación del plan de capacitación.

4. Realización de talleres de capacitación.
5. Promoción y difusión de materiales de capacitación.
6. Manejo de desechos orgánicos.
7. Establecer técnicamente rutas de recolección.
8. Capacitación a los funcionarios.
9. Elaborar un plan técnico de manejo de residuos sólidos que potencien la reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

6.10. Recursos Administrativos, financieros y tecnológicos

6.10.1. Recursos Administrativos.

- Municipalidad
- Jefe Departamental
- Técnicos.

6.10.2. Recursos Financieros.

El modelo alternativo de manejo de residuos sólidos empresarialmente, aplicando principios administrativo y los recursos provendrán de la municipalidad de la Ciudad de Biblián.

6.10.3. Recursos Tecnológicos.

Es necesario apoyarse en teorías y técnicas, que permitan el aprovechamiento práctico y el conocimiento científico y ayuden al manejo integral de los residuos sólidos al informe de resultados para la toma de decisiones de manera oportuna y veraz, por lo que se hace necesario contar con un técnico en el área.

6.11. Impacto

Todo cambio al inicio provoca resistencia, y aún más en la ciudadanía; es por eso que hay que llamar a la reflexión a todos los habitantes para que se concienticen, y puedan entender que todo esfuerzo y cambio bien tiene su recompensa.

Una vez que cada uno de los habitantes involucrados, este consiente de la necesidad e importancia de este cambio; y acepte con responsabilidad los

nuevos retos que el modelo demanda, los ciudadanos de la ciudad de Biblián se orientarán para mejorar la calidad ambiental.

El impacto que tendrá el diseño para el manejo integral de los residuos sólidos para los habitantes de la ciudad de Biblián; será positivo porque el beneficio redundará en el ambiente y esto se traducirá en el reciclaje y la minimización de los residuos sólidos, lo que a su vez garantiza la salud de la población y mejorara el paisaje de la misma ya que estos residuos mal manejados, perjudican la salud de las personas y se promoverá la organización social para mejorar el manejo de los residuos sólidos.

El amor a un ambiente sano y libre de contaminación tenemos derecho todos los habitantes de la ciudad de Biblián.

6.12. Evaluación.

La evaluación se efectuara desde el inicio de su ejecución, tomando en cuenta cumplimiento de metas, reorientación, innovaciones constantes y tecnológicas; Optimización de los recursos materiales, expectativa de los habitantes, asociaciones, centros educativos, instituciones públicas, y privadas.

Los resultados de esta propuesta deben estar orientados al éxito en el reciclaje ya que la población siempre se fija metas en mejorar la calidad de vida y en lo paisajístico con ello se obtendrá el éxito en un manejo integral de los residuos sólidos y por lo tanto una evaluación en base a resultados.

6.13. Instructivo de funcionamiento

6.13.1. Objetivo

Instaurar las condiciones sanitarias adecuadas que se deberán emplear en el manejo integral de los residuos, orgánicos e inorgánicos resultantes de las actividades realizadas por los habitantes de la ciudad de Biblián.

6.13.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los hogares, centros educativos, instituciones públicas y privadas, etc.

6.13.3. Responsabilidades

Jefe y técnicos de la municipalidad de Biblián: Serán los responsables del íntegro cumplimiento al presente instructivo. Se debe dar un seguimiento continuo para el mejoramiento continuo del presente instructivo. Además implementar, dirigir y hacer comprender a los habitantes la importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos.

Los técnicos de la municipalidad deberán preocuparse de comprender y ejecutar correctamente el instructivo en su totalidad.

Departamento de Medio Ambiente: cada año deberá diseñar y proponer al Alcalde las eventuales mejoras al presente instructivo para generar convenios en lo posible con empresas prestadoras de servicios y además deberá llevar el control y seguimiento.

Los técnicos son los responsables, del retiro y disposición final de los residuos sólidos, para ello deben contar con el personal calificado y capacitado para realizar este trabajo.

6.13.4. Descripción de la actividad

6.13.4.1. Materiales y equipos

- ❖ Escobas.
- ❖ Palas
- ❖ Bolsas plásticas.
- ❖ Basureros.
- ❖ Overoles
- ❖ Guantes.
- ❖ Mascarillas.
- ❖ Gorras.

6.13.4.2. Descripción del procedimiento

Todos los habitantes de la ciudad de Biblián, deberán evitar la presencia de residuos sólidos abandonados en las veredas de su casa, parte de la calzada y

en el entorno en general, evitar la existencia de depósitos incontrolados de residuos que favorezcan el desarrollo de roedores e insectos y de residuos productores de gases fácilmente auto inflamables.

6.13.4.3. Caracterización y clasificación de residuos.

Referente de la clasificación de los residuos, estos son sólidos y se dividen en dos grupos generales: orgánicos e inorgánicos.

En el caso de los residuos sólidos orgánicos, se considera restos de alimento originados de la alimentación de los habitantes de la ciudad, como verduras, frutas, desperdicios de comida, hojas de jardines, etc.

Respecto de los residuos sólidos inorgánicos, se incluyen las bolsas y botellas plásticas, papel, cartón, vidrio, etc.

6.13.4.4. Recolección y almacenamiento de residuos sólidos.

La recolección de los residuos sólidos generados por los habitantes de la ciudad deberá ser realizada diariamente, por el personal de recolección de residuos sólidos de la municipalidad de Biblián.

La clasificación y almacenado de los residuos sólidos recolectados deberá ser de acuerdo al sistema de contenedores y retiro contratado, debiéndose separar los residuos reciclables de los no reciclables cuando exista la alternativa de llegar a destino final con tal segregación permitiendo el aprovechamiento de los residuos generados, este es el caso de las bolsas y botellas plásticas, cartón, papel, vidrio, los cuales deben ser almacenados momentáneamente en una bodega designada por la municipalidad para luego ser comercializados.

Los residuos orgánicos serán procesados en cajonetas de 10m de largo por 1.20 de ancho y 0.40 de alto; en donde se colocaran los residuos previamente clasificados para la producción de humus de lombriz para la obtención de abono orgánico, que servirá para fomentar una agricultura orgánica a nivel de los hogares de la ciudad.

6.13.4.5. Retiro de los residuos.

Los residuos serán retirados en días señalados los orgánicos y los inorgánicos para de esta manera, reciclar de una mejor manera y mitigar la contaminación por residuos sólidos hacia el ambiente.

Los recolectores tendrán rutas señaladas para que cubran toda la ciudad para de esta manera evitar la acumulación de los residuos en las esquinas de los hogares, terrenos baldíos, quebradas, entre otros para evitar la proliferación de moscas, roedores que son los transmisores de enfermedades y a la vez dar una buena imagen a la ciudad.

6.13.4.6 Registro de los residuos despachados.

Todos los residuos deben salir del lugar de almacenamiento con su correspondiente guía de despacho.

En cada retiro se deberá registrar la cantidad de contenedores (con una estimación de los metros cúbicos) despachados con desechos, este registro debe ser remitido todos los fines de mes para poder proceder al chequeo y pago de las facturas por el servicio.

La municipalidad debe llevar además una planilla electrónica, donde se deberá registrar el número de las guías de despacho, la patente del camión, nombre del chofer y el nombre de la persona encargada del traslado.

Por último, se deberá llevar una carpeta con los recibos de las empresas de servicio de transporte, que llevará los datos de fecha, centro de origen, hora, descripción de la carga y cantidad recibida en cada envío, la cual deberá coincidir con los datos registrados en la guía de despacho.

Referencias bibliográficas.

1. **Acosta y Reyes 2006.** Manejo de material orgánico.
2. **Arango Luís Ángel 1992.** Guía Temática de Ecología y Medio Ambiente Residuos Sólidos.
3. **Bustos Fernando 2010.** Manual de Gestión y Control Ambiental.
4. **CEPIS.Org 1997.** Residuos sólidos.
5. **Coromines, 1980.** uso, desuso y reciclaje de conceptos.
6. **Deffis, 1989.** pág. 17. Diferencia entre Basura y Residuo
7. **Del Val Alfonso 30-06-1997.** El Libro del Reciclaje.
8. **Díaz F Luis 2009.** *Reciclaje y Compostaje.*
9. **IIRR eds. 1996.** Manual de Practicas Agro ecológicas de los Andes Ecuatorianos.
10. **Microsoft Encarta 2009.** Residuos sólidos.
11. **López, Vidal y Martínez (1975).** Recolección de Basura
12. **SEMARNAT, 2003.** Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Páginas de Internet:

- www.ecoportal.net
- <http://residuos.ecoportal.net/>
- <http://www.indexnet.santillana.es/indexnet2003/monograficos/medioambiente/residuos.htm>
- http://www.wikilearning.com/de_basura_a_residuo-wkccp-2644-1.htm
- <http://www.gaia.org.mx/informacion/boletin5.html>
- <http://www.semarnat.gob.mx/slp/mexicolimpio/mexicolimpio.shtml>

- <http://www.gaia.org.mx/informacion/boletin11.html>
- <http://www.earthday.org>
- <http://www.greenpeace.org.mx>
- <http://www.laneta.apc.org/emis/>
- <http://www.gaia.org.mx/informacion/boletin1.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Basura>
- www.ecuadorambiental.com/consultores-ecuador.php
- www.lablaa.org/ayudadetareas/biologia/biolo79.htm- 33k.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

Maestría en Desarrollo y Medio Ambiente

Instrumento A

ENCUESTA – HABITANTES DE LA CIUDAD DE BIBLIAN.

INSTRUCCIÓN

El siguiente cuestionario está orientado a realizar un estudio sobre los Niveles de contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Biblián 2010. Plan de manejo”

Información que servirá para elaborar una propuesta de manejo de los residuos sólidos y mitigar su impacto.

Lea detenidamente cada enunciado y marque con una x dentro de la casilla que considera su respuesta o respuestas correctas.

1. ¿Cuál es el nivel de contaminación por residuos sólidos (basura) en la ciudad de Biblián?

Alto

Medio

Bajo

2. ¿Qué personas son las más afectadas por la contaminación por residuos sólidos?

Niños.....

Jóvenes.....

Adultos.....

Tercera edad.....

3. ¿Qué problemas presentan por los residuos sólidos (basura) en la ciudad de Biblián?

Contaminación de agua (lixiviados)

Contaminación de aire (gas metano).....

4. ¿Cómo les afecta a la población la presencia de los residuos?

Malos olores..... Proliferación de insectos y roedores..... Mala imagen.....

5. ¿Que enfermedades son las más comunes por la presencia de los residuos sólidos?

Respiratorias... Alérgicas..... Virales

6. ¿En que clase de recipiente recoge usted la basura?

Funda () Madera () Tacho ()

7. ¿Usted conoce la hora del recorrido de los recolectores de basura?

SI () NO ()

8. ¿Le gustaría a usted que el departamento de Higiene Municipal tome medidas urgentes para la recolección de basura?

SI () NO ()

9. ¿Estaría de acuerdo en la clasificación de los residuos sólidos ?

SI () NO ()

10. ¿Cada que tiempo pasan los recolectores de basuras por su sector?

Cada día () Cada semana () Otros ()

11. ¿Cómo considera usted el servicio de la recolección?

Excelente () Buena () Regular () Mala ()

12. ¿Sabe usted el destino final de los residuos sólidos de la Ciudad de Biblián?

Botadero () Quebrada () Relleno sanitario () Otros () No sabe ()

13. ¿Está de acuerdo que la Ciudad de Biblián cuente con un plan integral para el manejo de los residuos sólidos?

SI () NO ()

14. ¿Considera Ud. El manejo de los residuos sólidos afectan al ambiente?

SI () NO ()

15. ¿Cree usted que el tener basura amontonada, afecta al ambiente?

SI () NO ()

16. ¿Cree usted que el tener basura amontonada, afecta a la salud de las familias?

SI () NO ()

17. ¿Considera usted que la ciudadanía conoce el manejo de los residuos sólidos?

SI () NO ()

18. ¿Qué piensa sobre una campaña de capacitación a la ciudadanía para que conozcan sobre el manejo de residuos sólidos?

SI () NO ()



Maestría en Desarrollo y Medio Ambiente

Instrumento B

ENTREVISTA. Comisario Municipal

INSTRUCCIÓN

El siguiente cuestionario está orientado a realizar un estudio sobre los Niveles de contaminación por residuos sólidos en la ciudad de Biblián 2010. Plan de manejo”

Información que servirá para elaborar una propuesta de manejo de los residuos sólidos y mitigar su impacto.

1. ¿Tienen planificado los recorridos de los recolectores de basura?
2. ¿Usted, en la planificación tienen clasificada la recolección de basura?
3. ¿Cómo considera usted el servicio de la recolección?
4. ¿Sabe usted el destino final de los residuos sólidos del cantón Biblián?
5. ¿Está de acuerdo que en la Ciudad de Biblián exista un plan integral para el manejo de residuos sólidos?

6. ¿Considera Ud. el manejo inadecuado de los residuos sólidos afectan al medio ambiente?
7. ¿Cuántas Toneladas de Basura se recogen en el Cantón de Biblián?
8. ¿Cree usted que la ciudadanía conoce sobre cómo debe clasificar los residuos sólidos?
9. ¿Considera usted necesario la capacitación de la ciudadanía para que contribuya a reducir la generación de los residuos sólidos?
10. ¿Cree usted que el manejo inadecuado de los residuos sólidos genera enfermedades en la ciudadanía de la ciudad de Biblián?
11. ¿Qué enfermedades cree usted que ocasiona el manejo inadecuado de los residuos sólidos a la ciudadanía de Biblián?
12. ¿Qué efectos cree usted que se generan en la ciudad de Biblián por el inadecuado manejo de los residuos sólidos?

FOTOS

RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD



Av. Alberto Ochoa



Ciudadela “El Rocío”



Barrio “La Merced”



Barrio “1ro de Agosto”

RELLENO SANITARIO





