

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

NECESIDAD DE FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO MUNICIPAL
DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS
EN EL MUNICIPIO DE MAZATENANGO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ

ABEL ALCÁNTARA PÉREZ

GUATEMALA NOVIEMBRE DE 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

NECESIDAD DE FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO MUNICIPAL
DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS
EN EL MUNICIPIO DE MAZATENANGO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
De la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

ABEL ALCÁNTARA PÉREZ

Previo a conferírsele el grado académico de
LICENCIANDO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
y los Títulos Profesionales de

ABOGADO Y NOTARIO

Guatemala, noviembre de 2007

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: Lic. Bonerge Mejía Orellana
VOCAL I: Lic. César Landelino Franco López
VOCAL II: Lic. Gustavo Bonilla
VOCAL III: Lic. Erick Rolando Huitz Enríquez
VOCAL IV: Br. Héctor Mauricio Ortega Pantoja
VOCAL V: Br. Marco Vinicio Villatoro López
SECRETARIO: Lic. Avidán Ortiz Orellana

**TRIBUNAL QUE PRATICÓ
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

Presidenta: Licda. Aura Marina Chang Contreras
Vocal: Lic. Sergio Leonel Castro Romeo
Secretario: Lic. Cesar Augusto Conde Rada

Segunda Fase:

Presidente: Lic. Álvaro Hugo Salguero Lemus
Vocal: Licda. Celia Lisette Ordoñez Rubio
Secretaria: Licda. Patricia Eugenia Cervantes de Gordillo

RAZÓN: "Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis" (Artículo 43 del Normativo para la elaboración de tesis de licenciatura En la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala)



Consultores Legales Asociados

Reyes & Delgado

Licda. Gladys Zeline Delgado Minera

Abogada y Notaria

7a. Avenida 14-12, Zona 1 Of. 204, 2do. Nivel, Guatemala, Ciudad



Guatemala, 18 de junio de 2007.

Licenciado Marco Tulio Castillo Lutín
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos De Guatemala

Respetable Licenciado:

En cumplimiento de la resolución emitida por esa honorable casa de estudios, de fecha 29 de enero 2007, donde se me nombró como asesora del trabajo de tesis del Bachiller **ABEL ALCÁNTARA PÉREZ**, intitulado **"NECESIDAD DE FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO MUNICIPAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE MAZATENANGO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ"**, procedo a informar que, reuniéndome reiteradas veces con el Bachiller y habiendo hecho las sugerencias que demanda el asesoramiento correspondiente, hago constar que la tesis: a) Contiene información teórica y técnica valiosa, b) Que las técnicas de investigación fueron adecuadamente utilizadas, c) Que la redacción es clara e ilustrativa y d) Que las conclusiones y recomendaciones están de acuerdo al contenido y finalidad de la tesis. Por lo anteriormente expuesto apruebo el trabajo de investigación realizado, en virtud de que se cumple con los requisitos previstos en este tipo de investigación.

Por lo anterior emito el presente **DICTAMEN FAVORABLE**.

Atentamente,

Licda. Gladys Zeline Delgado Minera
ABOGADA Y NOTARIA

CULEGIADO
Nº 6118



UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, veinticuatro de julio de dos mil siete.

Atentamente, pase al (a la) **LICENCIADO (A) CARLOS RAMIRO LEMUS RECINOS**, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (de la) estudiante **ABEL ALCANTARA PÉREZ**, Intitulado: **"NECESIDAD DE FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO MUNICIPAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE MAZATENANGO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ"**.

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado (a) para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, *asimismo*, del título de trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente debe hacer constar el contenido del Artículo 32 del normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.


LIC. MARCO TULLIO CASTILLO LUTÍN
JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS



cc. Unidad de Tesis
MTCL/slh

CARLOS RAMIRO LEMUS RECINOS
ABOGADO Y NOTARIO
8ª. AVENIDA 13-72, ZONA 1, Of. 1
GUATEMALA
TELEFAX 2232-2000



Guatemala, 2 de agosto 2007

Lic. Marco Tulio Castillo Lutín
Jefe de Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos De Guatemala

Respetable Director:

De acuerdo al nombramiento emitido con fecha 24 de junio 2007, procedí a la revisión del trabajo de tesis del Bachiller **ABEL ALCÁNTARA PÉREZ**, intitulada **"NECESIDAD DE FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO MUNICIPAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE MAZATENANGO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ"**.

Hecha la revisión correspondiente al trabajo de investigación, procedí a reunirme con el Bachiller **ABEL ALCÁNTARA PÉREZ**, para sugerir correcciones de tipo sintáctico, semántico y de redacción que consideré importantes para mejorar la comprensión del tema que desarrolló, las que fueron realizadas.

Ahora, en cuanto al contenido, considero que sí es técnico y científico, en virtud de que se hizo un planteamiento jurídico y social de relevancia. Además la información que se aporta es de singular importancia.

En la introducción de la tesis se descubre el desarrollo claro y lógico del trabajo realizado y que se observa en el desarrollo del mismo, partiendo de lo general a lo específico, lo que pone de manifiesto la utilización de los métodos de deducción e inducción, como la capacidad de análisis y de síntesis, además se observa el uso adecuado de la técnica de investigación bibliográfica y que la bibliografía relacionada es suficiente y adecuada en el presente caso.



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES.

Guatemala, veinticinco de septiembre del año dos mil siete.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la Impresión del trabajo de Tesis del (de la) estudiante ABEL ALCÁNTARA PÉREZ, Titulado NECESIDAD DE FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO MUNICIPAL DE RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE MAZATENANGO, DEPARTAMENTO DE SUCHITEPEQUEZ Artículo 31 Y 34 del Normativo para la elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público de Tesis.-

MTCL/sllh



A MI ALMA MATER

LA GLORIOSA Y TRICENTENARIA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, EN ESPECIAL
A MI FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y
SOCIALES

ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	i

CAPÍTULO I

1. El Municipio	1
1.1. Su importancia	1
1.2. Su origen	1
1.2.1. Teorías del origen del municipio	2
a. Teoría del origen divino del municipio ...	2
b. Teorías iusnaturalistas	2
c. Teorías jurídicas	3
d. Teorías administrativas	3
1.3. Definición de municipio	4
1.3.1. Etimología de la palabra municipio	4
1.3.2. Puntos de vista para definir el concepto de municipio	5
a. Punto de vista doctrinario	5
b. Punto de vista legal	6
1.4. Elementos del municipio	7
1.4.1. La población	8
1.4.2. El territorio	8
1.4.3. La autoridad	9
1.4.4. La comunidad organizada	9
1.4.5. La capacidad económica	10
1.4.6. El ordenamiento jurídico del municipio	10
1.4.7. El patrimonio del municipio	10
1.4.8. El fin que persigue el municipio	11
1.5. La autonomía municipal	11
1.5.1. Definición de autonomía municipal	11
1.5.2. Elementos constitucionales de la autonomía municipal	12

CAPÍTULO II

2. Medios del municipio para lograr el bien común	13
2.1. La función pública	13
2.1.1. La función pública del Estado de Guatemala .	13
a. La función legislativa	14
b. La función judicial	14
c. La función ejecutiva	14
2.1.2. El municipio dentro de la función administrativa del Estado de Guatemala	14
a. Descentralización	15
b. Desconcentración	16
c. Naturaleza de la descentralización	16
2.2. Obra pública del municipio	17
2.3. Servicio público	17
2.3.1. Teoría jurídica del servicio público	18
2.3.2. Origen de la idea del servicio público	19
2.3.3. Criterios para determinar el carácter público de un servicio	19
a. Criterio orgánico	20
b. Criterio funcional	20
c. Criterio jurídico	20
d. Criterio legal	21
2.3.4. Servicios públicos propios e impropios	21
a. Servicio público propio	21
b. Servicio público impropio	21
2.3.5. Caracteres esenciales del servicio público .	22
2.3.6. Elementos indispensables del servicio público	22
2.3.7. Los servicios públicos municipales	23

CAPÍTULO III

3. Características generales del municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez	25
3.1. Aspectos geográficos, topográficos y climáticos	25
3.1.1. Ubicación	25
3.1.2. Hidrografía	26
3.1.3. Datos históricos	26
3.1.4. Idiomas	28
3.1.5. Clima	28
3.2. Situación socioeconómica	29
3.2.1. Salud	29
3.2.2. Economía	29
3.3. Servicios públicos existentes	31
3.3.1. Hospitales	31
3.3.2. Centros de salud	31
3.3.3. Estación de policía	31
3.3.4. Estaciones de servicios de emergencia .	31
3.3.5. Vías de comunicación	32
3.4. Generación de desechos sólidos	32
3.4.1. Definición de desechos sólidos	33
3.4.2. Tipos de desechos sólidos	34
a. Desechos sólidos orgánicos	34
b. Desechos sólidos inorgánicos	34
c. Desechos sólidos peligrosos	35
3.4.3. Producción per cápita de desechos sólidos	36
3.4.4. Población del municipio de Mazatenango departamento de Suchitepéquez	36
3.4.5. Cantidades de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango Suchitepéquez	37

	Pág.
3.4.6. Ubicación del depósito de basura en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez	38
3.4.7. Otros lugares de depósito de basura del municipio de Mazatenango, departamento Suchitepéquez	39

CAPÍTULO IV

4. Aspectos teóricos y básicos de almacenamiento y recolección de desechos sólidos	41
4.1. Recomendaciones para el almacenamiento de los desechos sólidos	41
4.1.1. Generalidades	41
4.1.2. Almacenamiento domiciliario	42
4.1.3. Almacenamiento en el comercio y mercados	43
4.1.4. Almacenamiento en hospitales	43
4.2. Recolección y transporte de los desechos sólidos	44
4.2.1. Aspectos de salud	44
4.2.2. Aspectos de costos	44
4.2.3. Bases para la planeación de un servicio de recolección de desechos sólidos	45
a. Datos básicos	45
b. Información complementaria	45
c. Cobertura del servicio	46
d. Residuos a recolectar	47
e. Agencias de recolección	48
f. Puntos de recolección	49
g. Frecuencia de recolección	50
h. Horario de recolección	50
i. Equipo de recolección	51
j. Tamaño de la cuadrilla	52
k. Diseño de rutas	52

	Pág.
l. Reglas básicas para el diseño de rutas .	53
m. Controles de recolección	53
n. Seguridad en el trabajo	57

CAPÍTULO V

5. Disposición final de los desechos sólidos	59
5.1. Generalidades	59
5.1.1. Disposición	59
5.1.2. Procesamientos	59
5.1.3. Tratamiento	60
5.2. Procesamientos aplicables a los desechos sólidos .	60
5.2.1. Procesamientos mecánicos	60
5.2.2. Procesamientos térmicos	61
5.2.3. Procesamientos biológicos	61
5.2.4. Relleno sanitario	62
5.2.5. Método de zanja	62
5.2.6. Método de rampa o talud	64
5.2.7. Método de área	64
5.3. Selección del sitio para el relleno sanitario ...	65
5.3.1. Investigación de sitios para el relleno sanitario	66

CAPÍTULO VI

6. Construcción del relleno sanitario y sus beneficios en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez	71
6.1. Selección del sitio	71
6.1.1. Aspectos en la construcción del relleno sanitario	72
6.1.2. En cuanto al funcionamiento	74
6.1.3. Residuos que no deben admitirse	76

	Pág.
6.1.4. Monitoreo y controles	76
6.2. Beneficios de una correcta prestación del servicio público de recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos	77
6.2.1. Logro del mandato constitucional de proporcionar mejor calidad de vida	77
6.2.2. Protección del medio ambiente	78
6.2.3. Fortalecimiento de la administración municipal	79
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES	83
ANEXO	85
BIBLIOGRAFÍA	93

INTRODUCCIÓN

El tema de investigación de la presente tesis, se escogió en virtud de las condiciones en que se encuentra la ciudad de Mazatenango, cabecera del departamento de Suchitepéquez, en el área del manejo de los desechos sólidos, por parte de la municipalidad de dicho municipio.

Por lo relacionado, la hipótesis que se manejó es que la prestación del servicio público municipal de recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos es deficiente. Se estableció por lo tanto como objetivos, probar en que consiste la deficiencia en la prestación del servicio y, establecer los beneficios al fortalecer su prestación, en este caso que la población del municipio de Mazatenango del departamento de Suchitepéquez tengan mejor calidad de vida, así mismo la protección del medio ambiente.

Para este fin, se recurrió a la historia del municipio de Mazatenango, el método deductivo en las entrevistas y visitas personales hechas a los lugares de botadero de basura, el método de análisis y síntesis cuando se hace el estudio de la autonomía municipal, donde se establece que constitucionalmente la municipalidad tiene administrativamente la responsabilidad de

prestar de manera eficiente los servicios públicos municipales. También se utilizaron las técnicas de ficha bibliográfica y cuestionario, que por el tema, y el ambiente político las personas consultadas preferían no escribir sino solo comentar.

En virtud de lo expuesto, en el capítulo primero se describe del municipio su origen, elementos y autonomía; en el capítulo segundo se establecen los medios del municipio para lograr la realización del bien común; en el capítulo tercero se desarrollan las características generales del municipio de Mazatenango departamento de Suchitepéquez y una introducción sobre los desechos sólidos y su generación; en el capítulo cuarto describe generalidades sobre recolección y transporte de desechos sólidos; el capítulo quinto versa sobre la disposición final de desechos sólidos y en el capítulo sexto se definen ideas generales de la construcción de un relleno sanitario.

Con el presente trabajo de tesis se pretende modestamente, hacer sentir la urgente necesidad de atender eficientemente la prestación de su servicio público relacionado, ya que afecta de manera directa la calidad de vida de la población guatemalteca como también la protección del medio ambiente.

CAPÍTULO I

1. El municipio

1.1. Su importancia

La importancia del municipio, radica en que es el punto de partida para el desarrollo integral de la persona humana. Esta importancia la destaca el licenciado Hugo Haroldo Calderón Morales, al decir que el municipio es la expresión más pura de los intereses sociales de grupo y el mejoramiento de la calidad de vida de los que lo integran.

Por lo expuesto, es necesario considerar en resumen, el origen, definición, elementos y autonomía del municipio en el presente capítulo.

1.2. Su origen.

El origen del municipio es necesario verlo desde dos puntos de vista, como un hecho social y como concepto. Como un hecho social, se entiende que ha tenido un desarrollo dentro de la historia del hombre, que sufrió un desarrollo evolutivo y esto no permite establecer una fecha determinada de su surgimiento, sin

embargo como institución político jurídica, especialmente su denominación de municipio, tiene sus orígenes en Roma y Grecia como civilizaciones mas desarrolladas.

Para explicar el origen del municipio, existen varias teorías doctrinarias, de ellas, las de mayor relevancia son: a) El origen divino; b) Las iusnaturalistas o sociológicas; c) Las jurídicas o formalistas y d) Las administrativistas.

1.2.1. Teorías acerca del origen del municipio:

a. Teoría del origen divino

En esta se atribuía el origen del municipio a la voluntad divina, Dios creador del universo, del cielo y la tierra y todo lo que ella se encuentra, esta teoría actualmente está descartada.

b. Teorías iusnaturalistas

Estas teorías explican que el municipio es un fenómeno natural de la sociedad sustentado en las relaciones vecinales, y que represente un eslabón intermedio de las sociedades básicas del ser humano, es decir que el primer eslabón es la familia,

luego el municipio y por último el Estado. Entonces aparece después, de la familia como institución y antes a la concepción de Estado.

c. Teorías jurídicas

Las teorías jurídicas, sostienen que el origen del municipio es de orden jurídico, es decir que solamente la norma jurídica puede crear, fusionar, disolver, dar estructura y competencia al Municipio.

Esta estructura y como sistema de organización administrativa queda regulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, en el Código Municipal, reglamentos y ordenanzas. La Constitución le dota de autonomía al Municipio, el Código Municipal lo estructura y le otorgan las competencias necesarias para poder operar y los reglamentos distribuyen las competencias y le impone los necesarios procedimientos administrativos, para garantizar el buen funcionamiento de los gobiernos municipales.

d. Teorías administrativistas

Estas teorías sostienen que el municipio es producto de la descentralización administrativa territorial, de acuerdo a los

sistemas o técnicas de organización administrativa, que representa una forma de organización, en la que un ente le confiere personalidad jurídica propia a una entidad con un ámbito de competencia territorial determinado, dotándole de actividades administrativas, a través de la competencia, con autonomía, con respecto a la entidad centralizada.

Estas teorías no gozan de aceptación en cuanto a su interpretación del origen del Municipio.

1.3. Definición de municipio

1.3.1. Etimología de la palabra municipio

Citando a Fernández Ruiz, el licenciado Hugo Haroldo Calderón Morales escribe "Para el Maestro Fernández Ruiz, el vocablo municipio proviene del latín municipium, voz resultante de la conjunción del sustantivo munus, muneris, traducible como cargo, oficio, función, empleo, deber, obligación, carga o tarea, y el verbo capio, capis, capere, que significa tomar, adoptar, encargarse de una acción, tomar a su cargo algo, por lo que etimológicamente hacía referencia a la forma organizacional de una comunidad itálica mediante la cual sus miembros tomaban a su cargo ciertas tareas personales u obligaciones tributarias a

favor de Roma que atañía a la vida comunitaria, o ciudades confederadas, conservando en este último caso su relativa independencia, aunque sin derecho de ciudadanía, bajo el régimen predeterminado en un tratado -foedus- aun cuando a partir de las leyes Julia (90 a.C.) y Plautinia Papiria (89 a.C.) desapareció la diferencia entre municipios y ciudades confederadas, mediante el otorgamiento del derecho de ciudadanía a los habitantes de tales asentamientos humanos a todo lo largo y ancho (le de la península itálica, por lo que la palabra municipio vino entonces a la población autónoma cuyos habitantes gozaban de la ciudadanía romana."¹

1.3.2. Puntos de vista para definir el concepto de municipio.

Para definir el concepto de municipio se toman en cuenta dos puntos de vista, doctrinario y legal

a. Punto de vista doctrinario

La institución municipal, tiene diferentes denominaciones en la doctrina, pero generalmente se considera como una organización de vecinos de carácter universal de derecho público, de ahí la

¹ Calderon Morales, Hugo Haroldo, **Derecho Administrativo II**, pág. 228-229

importancia que suscita el estudio desde las diferentes disciplinas jurídicas.

El licenciado Hugo Haroldo Calderón Morales escribe "dice el Maestro Fernández Ruiz, ha sido objeto de numerosas definiciones, que en última instancia pudieran separarse en dos grandes vertientes propuestas por el profesor argentino Horacio Daniel Rosatti: la primera considera al municipio como una categoría jurídica por presencia, habida cuenta que se impone y existe porque no puede no existir y nace de la necesidad, por lo que se identifica como una comunidad primaria surgida ineluctablemente por las relaciones de vecindad; la segunda, en cambio, considera al municipio como una categoría jurídica por consecuencia, toda vez que es impuesta y existe porque, pudiendo no existir, es conveniente que exista y nace de la subsidiaridad; ²

b. Punto de vista legal

De las corrientes mencionadas se considera más adecuada, la segunda, puesto que el municipio es producto ineludible del sentido gregario de la humanidad y al entender, como la personificación jurídica de un grupo social humano ubicado en

² **Ibid**, pág. 234-235

territorio dado, con un gobierno autónomo propio, sometido a un orden jurídico específico con el fin de preservar el orden público, asegurar la prestación de los servicios públicos indispensables para satisfacer las necesidades elementales de carácter general de sus vecinos y realizar las obras públicas locales y las demás actividades socioeconómicas requeridas por la comunidad.

En el caso de Guatemala, se puede definir el municipio, como lo establecía el derogado Código municipal guatemalteco, decreto numero 58 guión 88, en su Artículo número uno, como un conjunto o grupo de personas caracterizadas principalmente por sus relaciones de vecindad permanentes, asentadas en un territorio determinado, organizadas en institución de derecho público, para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.

1.4. Elementos del municipio

Por elementos se deben entender las partes integrantes de un todo. Los elementos del municipio se encuentran contenidos en el Artículo ocho del decreto número, 12-2002, del Congreso de la Republica de Guatemala, Código Municipal y brevemente se describen así:

1.4.1. La población

Es el elemento más importante del municipio, porque un territorio sin habitantes no puede ser municipio; la población municipal es un conjunto de seres humanos con el ánimo de permanencia, asentados en un territorio específico y relacionados en razón de vecindad.

La población del municipio, según el Decreto 12-2002, en su Artículo 13 puede clasificarse en vecinos y transeúntes. Los vecinos en guatemaltecos de origen, guatemaltecos, y extranjeros residentes y extranjeros turistas. En fin con el sólo hecho de estar como transeúnte dentro de un municipio o con la calidad de vecino constituyen la población del mismo.

1.4.2. El territorio

Es el ámbito espacial de vigencia del orden jurídico municipal y de asentamiento de la población, este espacio territorial debe ser propio y exclusivo, no se puede confundir con el territorio de otros municipios. Pero este territorio es parte del territorio del Estado de Guatemala, por ser el municipio una institución autónoma por razones de una administración descentralizada, que es base de la división

territorial del Estado, sin territorio propio no puede existir municipio.

1.4.3. La autoridad

En el entendido de lo que establece la Constitución Política de la República de Guatemala en su Artículo 152 de que el poder viene del pueblo y que únicamente lo delega para su ejercicio en las instituciones estatales, el poder es un elemento esencial, aún cuando inmaterial, pero se materializa por la capacidad que tienen las autoridades municipales de tomar e imponer, las decisiones obligatorias para toda su población. El ejercicio del poder municipal es autónomo y se deposita en autoridades de gobierno municipal.

1.4.4. La comunidad organizada

La Organización Comunitaria, que es la organización que realizan los de tipo civil, no lucrativas, que tiene vida jurídica para colaborar con el desarrollo del municipio. Esta comunidad toma mayor relevancia con el Decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

1.4.5. La capacidad económica

Cuando el Artículo número ocho del Decreto 12-2002, Código Municipal, establece que uno de los requisitos del municipio es la capacidad económica, se refiere a la capacidad de los habitantes para aportar, a través de los arbitrios y tasas municipales, para el sostenimiento operativo del Municipio, como también para la realización de obras de infraestructura y prestación de los servicios públicos que requiere su población.

1.4.6. El ordenamiento jurídico del municipio.

Se trata de un elemento esencial del municipio, y está integrado en primer lugar, por la Constitución Política de la República de Guatemala, especialmente el Código Municipal, decreto número 12-2002, otras leyes aplicables al municipio, los reglamentos, las ordenanzas y los acuerdos de aplicación general y especial del concejo municipal, de observancia general en el ámbito del municipio.

1.4.7. El patrimonio.

El patrimonio municipal lo constituyen los bienes que la municipalidad tiene y que son parte de la hacienda municipal,

como: Los ingresos, que de acuerdo al Artículo 257 de la Constitución Política de la República de Guatemala, el Estado debe trasladar a cada Municipio, también donaciones, bienes muebles e inmuebles comunales y patrimoniales del municipio, tasas, arbitrios, producto de contribuciones, ingresos de préstamos y empréstitos e ingreso por multas.

1.4.8. El fin que persigue el municipio

Este elemento no aparece enumerado en el Artículo ocho del Decreto 121-2002 del Congreso de la República, sin embargo, el municipio tienen una razón de ser, la búsqueda del fin supremo, la realización del bien común, entonces implícitamente existe una finalidad y a esto se le llama el telos, el fin que se persigue.

El fin del municipio se logra por medio de la prestación de los servicios públicos y realización de obras indispensables para satisfacer las necesidades más elementales de la población.

1.5. La autonomía municipal.

1.5.1. Definición de autonomía municipal.

Sobre la autonomía municipal el Licenciado Hugo Haroldo

Calderón Morales escribe "Es el derecho que tienen las comunidades legalmente constituidas, para que, dentro de la esfera de sus competencias, elija libremente a su gobierno municipal, es una entidad con personalidad jurídica propia, y se otorgue sus propias normas internas y generales de convivencia social y comunal, resuelva sus asuntos propios sin la intervención de los otros organismos del Estado, además, que cuente con la potestad de generación de sus propios ingresos de tributación y la libre disposición de sus recursos; estas prerrogativas deben estar definidas y determinadas plenamente en la Constitución"³

1.5.2. Elementos constitucionales de la autonomía municipal.

El Artículo 253 de la Constitución Política de la República de Guatemala establece que por su autonomía, los municipios, a) Eligen sus propias autoridades; b) Obtienen y disponen de sus recursos; c) Atienden los servicios públicos locales; d) Ordenan el territorio de su jurisdicción, y e) Cumplen sus propios fines.

³ **Ibid**, pág. 287.

CAPITULO II

2. Medios del municipio para lograr el bien común

Es importante recordar que el municipio es el vínculo entre el Estado y la Población. Ahora, el Estado busca un fin supremo, la realización del bien común. Sí el Municipio es el vínculo entre la población y el Estado, ¿qué medios usa éste, para lograr el bien común?, la prestación de los servicios públicos.

2.1. La función pública.

De manera genérica en los estados modernos el término función pública sirve para designar la manifestación del poder soberano del estado y que comprende las funciones legislativas, ejecutivas y administrativas.

2.1.1. La función pública del estado de Guatemala.

Al tomar como base el significado de función pública del Estado, en Guatemala tenemos la función legislativa, la judicial y la ejecutiva. Sobre este aspecto, en resumen la Constitución Política de la República de Guatemala establece:

a. La función legislativa.

En su Artículo 157 la Constitución Política de la República de Guatemala establece que la potestad legislativa corresponde al Congreso de la República.

b. La función judicial

La Constitución Política de la República de Guatemala en su Artículo 203 establece que la potestad de juzgar y promover la ejecución de los juzgados corresponde a los tribunales de justicia.

c. La función ejecutiva.

La Constitución Política de la República de Guatemala en su Artículo 182 establece que la potestad ejecutiva la ejerce el presidente de la república por mandato del pueblo, que siempre debe actuar en consejo de ministros o con uno o más de ellos.

2.1.1. El municipio dentro de la función administrativa del Estado de Guatemala.

El Estado de Guatemala tiene una estructura y una

organización, que se describe en la Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo 224, que señala que el territorio de la República de Guatemala, para su administración se divide en departamentos y estos en municipios, que la administración será descentralizada y que se pueden crear regiones de desarrollo.

De acuerdo al Artículo citado en el párrafo anterior, el municipio tiene funciones administrativas descentralizadas, y también están establecidas en el Artículo 107 del Decreto número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, donde se establece que la municipalidad tiene la administración de sus bienes y valores sin mas limitaciones que las establecidas por las leyes.

a. Descentralización:

Para Ramón Parada, se buscaron tres fines con la descentralización, y lo describe "En un primer momento, el movimiento descentralizador persigue restituir el principio electivo en las Corporaciones locales, una democratización, pues, de sus órganos, rompiendo en este punto la dependencia con el poder central; en una segunda fase la descentralización presionará para asegurar un ámbito competencial propio y para

soslayar las dependencias funcionales que comporta el sistema de tutelas y controles; un tercer objetivo de la descentralización (que coincide en el tiempo con el anterior y que prácticamente acaba de cumplirse en los últimos años, primero en Italia, después en España, con la Constitución de 1978, y mas modestamente en Francia con las reformas de los años 1982-1983) tiene una dimensión todavía mas política que administrativa porque, en un planteamiento próximo al federalismo, instaura en unos casos, y en otros restaura, un nuevo nivel de Administración territorial (Regiones o Comunidades Autónomas)."⁴

b. Desconcentración

Esta aparece más tardíamente a la descentralización y consiste en la transferencia de competencias de forma permanente de un órgano superior a otro inferior. La finalidad de la desconcentración es sencillamente descongestionar el trabajo de los órganos superiores, trasladando parte de sus competencias a otros inferiores.

c. Naturaleza de la descentralización.

En la presente tesis, ante lo expuesto se establece que la

⁴ Parada, Ramon, **Derecho administrativo II**, pág. 27-28.

descentralización tiene una naturaleza de carácter política, funcional y territorial. a) Política, porque la población del municipio participa en la elección de sus representantes, elige a las autoridades del municipio. b) Funcional, porque el Estado mediante la autonomía le otorga la obligación de la prestación de servicios públicos para la población y, c) Territorial, porque existe un territorio específico para el municipio, y que no debe confundirse con el territorio de otros, es claro que estos municipios para su funcionamiento necesitan de la capacidad económica.

2.2. Obra pública del municipio:

Se puede entender por obra pública municipal, la que el ente municipal produce en un bien inmueble municipal, con el propósito del cumplimiento de su finalidad y de interés general, para el uso público, como calles, parques y edificios para su funcionamiento.

2.3. Servicio público

El servicio público es el medio de que la administración municipal dispone para lograr su finalidad, lograr el bien común.

El municipio constitucionalmente dentro de los elementos de su autonomía tiene contemplado la prestación de los servicios públicos, llamadas competencias propias, en el Artículo 68 del Decreto 12 guión 2002 del Congreso de la República, Código Municipal.

2.3.1. Teoría jurídica del servicio público

Así como el municipio tuvo un desarrollo en su formación, igualmente los hechos o funciones llegaron a tener sus propios nombres o conceptos, como el resultado de un proceso teórico. Para este aspecto surgen diferentes explicaciones de parte de juristas y teóricos, tratando de explicar de que, es lo que hace que un servicio se de naturaleza publica.

El licenciado Hugo Haroldo Calderón Morales escribe "La esencia de la noción del servicio público, dice el Maestro Fernández, entraña la aspiración solidaria intrínseca de la administración pública de poner al alcance de todo individuo, al menor costo posible y bajo condiciones que garanticen su seguridad, el aprovechamiento de la actividad técnica satisfactoria de la necesidad de carácter general, en la que cada quien puede identificar su propia necesidad individual; más esta idea no surge súbitamente, sino que resulta ser producto de un

laborioso proceso teórico de elaboración en el que coparticipan la legislación, la jurisprudencia y la doctrina.”⁵

El servicio público municipal, no es un fin, es el medio del que la administración municipal dispone para el logro de su finalidad, que es el bien común.

2.3.2. Origen de la idea del servicio público.

El término es posible que haya sido muy utilizado, pero jurídicamente hablando, es hasta en la primera mitad del siglo XIX, que tanto en Francia como en España surge su uso como un término de jurisprudencia, en el primero como un deslinde de competencia y en el segundo cuando se reguló la desamortización de los bienes eclesiásticos.

2.3.3. Criterios para determinar el carácter público de un servicio.

Estos criterios difieren debido a que se plantea la cuestión de qué es lo que hace, que el servicio sea público, para unos el ente que lo presta, para otros la ley que lo rige, para otros el objeto y otros la finalidad, diferencias que permite hablar de

⁵ Calderón Morales, Hugo Haroldo, **Derecho administrativo II**, pág. 228-229

criterio orgánico, funcional, jurídico, y legal. A continuación un resumen de los distintos criterios.

a. Criterio orgánico

Para El licenciado Hugo Haroldo Calderón Morales, el criterio orgánico se basa, pues, en el carácter de la institución o del órgano a cuyo cargo está la prestación del servicio, si este es público, el servicio que presta será igualmente público.

b. Criterio funcional

Para esta corriente la prestación del servicio es público, si tal actividad satisface una necesidad de carácter general. De acuerdo al criterio funcional, un servicio será público si, la necesidad que satisface es de carácter general.

C. Criterio Jurídico:

Para esta corriente el carácter público de un servicio dado lo imprime el régimen jurídico de orden público que lo regula.

d. Criterio legal:

Este criterio establece que, no hay más servicio público que el determinado por la ley, por lo cual la voluntad del legislador monopoliza la creación del servicio público y quien determina en realidad cómo, cuándo y en qué condiciones debe prestarse.

2.3.4. Servicios públicos propios e impropios.

a. Servicio público propio:

Si se considera el servicio público como una actividad técnica destinada al público, para satisfacer una necesidad de carácter general, y si la reconoce la ley como servicio público y la desempeña directamente la administración pública o, indirectamente, por medio de particulares, se está frente a un servicio público propio.

b. Servicio público impropio

Esto es cuando la actividad no está considerada por la ley como servicio público y por tanto, puede ser desarrollada directamente por particulares, por no estar atribuida a la

administración pública, se está ante un servicio público impropio.

2.3.5. Caracteres esenciales del servicio público:

Según los doctrinarios, para que un servicio sea público debe estar revestido de caracteres jurídicos esenciales y que son la generalidad, igualdad, regularidad, continuidad, obligatoriedad, adaptabilidad, permanencia y la gratuidad.

2.3.6. Elementos indispensables del servicio público:

El servicio público se configura dentro de un conjunto de elementos indispensables, que hacen posible su integración y prestación, entre los que figuran:

- a. La necesidad a cuya satisfacción se destina el servicio.
- b. La actividad destinada a satisfacer dicha necesidad.
- c. El universo de usuarios potenciales del servicio público.
- d. La intervención estatal.

- e. El sujeto que desarrolla la actividad satisfactoria.
- f. Los recursos empleados en la prestación del servicio.
- g. Su régimen jurídico especial

2.3.7. Los servicios públicos municipales.

El servicio público municipal es asignado por mandato constitucional y legal a las municipalidades, cuya ejecución y control está atribuido a ésta, y según el Artículo 68 del decreto número 12 guión 2,002, Código Municipal, donde son denominados competencias propias, son los siguientes: a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato; b) Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio; c) Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas; d) Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales; e) Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio;

f) Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio; g) Gestión de la educación pre-primaria y primaria, así como de los programas de alfabetización y educación bilingüe; h) Administrar la biblioteca pública del municipio; i. Gestión y administración de farmacias municipales populares; j) Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios; k) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio; l) La administración del registro civil y de cualquier otro registro municipal o público que le corresponda de conformidad con la ley; m) La prestación del servicio de policía municipal; y, n) La designación de mandatarios judiciales y extrajudiciales; o) Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación;

CAPITULO III

3. Características generales del municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez.

3.1. Aspectos geográficos, topográficos y climáticos:

3.1.1. Ubicación:

La cabecera departamental de Suchitepéquez, Mazatenango, se encuentra situada en la parte Noreste del departamento de Sololá, en la Región VI o Región Sur-occidental. Limita al Norte con los municipios de San Francisco Zapotitlán y Samayac (Suchitepéquez); al Sur con los municipios de San Gabriel, San Lorenzo (Suchitepéquez) y el Océano Pacífico; al Este con los municipios de San Gabriel y San Bernardino (Suchitepéquez); y al Oeste con el municipio de Cuyotenango (Suchitepéquez). Cuenta con una extensión territorial de 356 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 371.13 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido. La distancia de esta cabecera municipal a la ciudad capital es de 165 kilómetros.

El municipio cuenta con una ciudad, Mazatenango y que es la cabecera departamental, sus aldeas: Bracitos, Tahuexco, El

Progreso y San Rafaél, 17 barrios, entre los que sobresalen Aceituno, Buena Vista, El Porvenir y El Tejar. En las playas de Mazatenango se encuentran los islotes del Espino y Las Gaviotas.

3.1.2. Hidrografía.

Esta ciudad en sus límites posee las siguientes lagunetas: Chiquistepeque, La Zarca y Sesecapa, que en compañía de los ríos Nahualate, Sis, Nimá, Icán, Negro, Sacuá, etc.; los riachuelos Agua Dulce, El Japón, El Zarco, etc.; las quebradas Del Cementerio y De la Primera Avenida; Zanjones el Tecolote, El Julin, Güiscoyol y Peraz; la Pampa, El Cristo, Barras Churirín y Pico del Monte y los esteros de Tahuexco, La Pampona, Las Marías, Nixtamal y Victoria, cuyas existencias se deben a que estas tierras de la costa son bañadas por las olas del Océano Pacífico, limitante sur de esta cabecera departamental. Esta riqueza acuífera debe ser adecuadamente conservada.

3.1.3. Datos históricos

La cabecera departamental de Mazatenango durante el período indígena se conoció como Ah Cakolquej, como aparece en el Título Real de Don Francisco Ixquin Nehaib de fecha 1,558.

Entre los documentos de la inquisición, según transcrito por Ernesto Chinchilla Aguilar, hay un auto levantado por Pedro de Luna, Notario del Santo Oficio de La Inquisición, en el pueblo de San Bartolomé de Mazatenango de la Costa de Suchitepéquez a ocho días del mes de noviembre de 1623, relacionado con la terminante prohibición de que los indígenas realizaran algunos de sus bailes, como el de Tum-Teleche, para el cual usaban unas trompetas que decían los españoles eran obras del demonio.

Durante el periodo hispánico se le conoció como Bartolomé Mazatenango, con categoría de pueblo, elevado después a categoría de villa por decreto número 63 de la Asamblea constituyente del Estado de Guatemala de fecha de 29 de octubre de 1825.

Posteriormente por acuerdo gubernativo del seis de noviembre de 1,915, firmado por el entonces Presidente de la República Licenciado Manuel Estrada Cabrera, fue erigida en ciudad.

Durante la batalla librada por Pedro de Alvarado en Zapotitlán en febrero de 1,524, se dice que los indios atraparon un caballo, el cual lo tuvieron preso, escondido, de donde viene la palabra cacolquej, es decir venado preso, escondido, guardado, ya que ha sido creencia general que hasta entonces los indios no conocían a los caballos y que por consiguiente, carecerían de un

término específico para nombrarlos y que por su analogía con el ciervo o venado, al caballo también lo llamaron quej y posteriormente quiej. En este sentido puede que Mazatenango no signifique ni cerros, ni lugar de venados aunque abundaban los venados en esas épocas. Analizando la palabra puede significar "En la Cerca o Muralla del Ciervo" en Náhuatl, lo cual es muy posible que cercaran o acorralaran a los ciervos para guardarlos debido a la veneración que tenían.

3.1.4. Idiomas

El idioma Español es el que predomina en este lugar, pero antes de la llegada de los españoles, el idioma que predominaba era el Quiché. Es claro que no se debe olvidar la característica multilingüe del municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, aunque exista predominio de un idioma. La diversidad de idiomas puede verse cuando se visita el mercado.

3.1.5. Clima

La temperatura del municipio es de 27 grados centígrados y el clima es cálido. En el departamento se observa una precipitación pluvial abundante, durante los meses de mayo a octubre, mientras que en los meses de noviembre a abril se considera época seca.

La estación metereológica de Chocota, se encuentra ubicada en la ciudad de Mazatenango, también cuenta con otra estación cercana, Los Tarrales, ubicada en Patulul.

3.2. Situación socioeconómica.

3.2.1. Salud

Las causas de morbilidad en cada municipio del departamento de Suchitepéquez no varían en un porcentaje significativo. Estas causas se encuentran estrechamente relacionadas con las causas de muerte, siendo el resfrío común, el parasitismo intestinal y la anemia.

Las dos principales causas de mortalidad para el departamento de Suchitepéquez son la bronconeumonía y fiebre no especificada.

3.2.2. Economía

La base de la economía de esta cabecera departamental está fuertemente respaldada por una gama de producciones diversas, teniendo en primer lugar la agricultura, pues aquí se produce en las tierras bajas el algodón de primera calidad, la caña de azúcar, maíz, yuca y aceites esenciales. En las partes más altas

se cultiva el café, y ha sido famoso desde el período hispánico el cultivo del cacao.

En las haciendas se encuentra la crianza de ganado vacuno, ya sea lechero, de engorde o de doble propósito, esto contribuye mucho a la economía de la zona, así mismo se cuenta con la crianza de aves de corral, ya sean gallinas ponedoras o pollos de engorde.

En el ramo industrial, se ve fortalecida la economía con la existencia de 14 salinas de magnífica calidad, fabricas de block, licor y embotelladoras.

En lo que respecta a la producción artesanal de la cabecera tenemos los sombreros y trenzas de palma, tejidos de algodón, muebles de madera, productos de metal, joyería, cerería, productos de cuero, juegos pirotécnicos, etc..

Y en cuanto a centros comerciales, actualmente en la entrada llegando de la ciudad capital, a la cabecera departamental, se encuentra ubicado el centro comercial Plaza Américas, el cual ha sido una importante fuente de empleo para los habitantes del departamento.

3.3. Servicios públicos existentes.

3.3.1. Hospitales:

Para atender a la población departamental en caso de enfermedades, accidentes, etc., en la cabecera se cuenta con el Hospital Nacional y el Hospital de los trabajadores, Instituto Guatemalteco de Seguro Social, así también se encuentra a la disposición de la población hospitales privados.

3.3.2. Centros de salud:

Para la asistencia de primeros auxilios, existe un Centro de Salud en la cabecera y puestos de salud en Bracitos y Churirín.

3.3.3. Estación de policía:

En esta ciudad existe la Jefatura de la Policía Nacional en la sexta calle tres guión ochenta y tres zona uno.

3.3.4. Estaciones de servicios de emergencia:

En apoyo a las emergencias de atención a enfermos, accidentes, incendios, esta cabecera cuenta con la sexta

compañía de los Bomberos Voluntarios y la unidad de la Cruz Roja.

3.3.5. Vías de comunicación:

Esta cabecera cuenta con la existencia de la carretera Centroamericana CA-dos, las departamentales nueve, ocho y veintiuno, en su territorio. Actualmente por las constantes lluvias el tramo carretero esta sufriendo desmejoras, especialmente las calles y avenidas del municipio de Mazatenango, están seriamente dañadas.

3.4. Generación de desechos sólidos

En cuanto a la producción de desechos sólidos Greenpeace escribe "La producción de desechos es una consecuencia propia y natural de la actividad del ser humano, la cual se ha incrementado paralelamente al desarrollo de nuestras capacidades y modalidades de producción y consumo. El acelerado proceso de urbanización, el crecimiento industrial y la modificación de los patrones de consumo, han causado un acelerado incremento en la generación de residuos sólidos por habitante. Desafortunadamente, no han crecido proporcionalmente la conciencia ciudadana, el ejercicio de la responsabilidad individual ni las capacidades financieras y administrativas para dar solución adecuada al

problema del manejo del volumen, cada vez mas grande de desechos que producimos”⁶

3.4.1. Definición de desechos sólidos.

Se encuentran varias definiciones, las que de manera general expresan que son el conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico, que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas. También se puede decir que son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. También aquellos residuos que se producen por las actividades del hombre o por los animales, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. Berner J. Nebel y Richard T. Wright, en cuanto a los desechos sólidos municipales escriben “los **desechos municipales sólidos**, que se definen como el total de los materiales

⁶ Greenpeace. **Manual ciudadano sobre desechos sólidos**, pág. 8

descartados de hogares y establecimientos comerciales: la basura"⁷

3.4.2. Tipos de desechos sólidos.

Clasificación de los desechos sólidos:

a. Desechos sólidos orgánicos:

Son los desechos biodegradables que son putrescibles: restos de alimentos, desechos de jardinería, residuos agrícolas, animales muertos, huesos, otros biodegradables excepto la excreta humana y animal.

b. Desechos sólidos inorgánicos:

Son los desechos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como "inertes", en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal.

⁷ Nebel, Bernard J. y Richard T. Wright. **Ciencias ambientales ecología y desarrollo sostenible**, pág. 510

Desechos sólidos generales: papel y cartón, vidrio, cristal y cerámica, desechos de metales y/o que contengan metales, madera, plásticos, gomas y cueros, textiles (trapos, gasas, fibras), y barreduras.

Desechos sólidos pétreos: piedras, rocas, escombros de demoliciones y restos de construcciones, cenizas, desechos de tablas o planchas resultado de demoliciones.

Desechos industriales: La cantidad de residuos que genera una industria en función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados, y los envases y embalajes del proceso, entre estos están los de la industria básica, textil, maquinarias, automovilística, goma y curtido de cueros, petróleo, química, alimenticia, eléctrica, transporte, agrícola, etc.

c. Desechos peligrosos

Todas aquellas sustancias, materiales u objetos generados por cualquier actividad que, por sus características físicas, biológicas o químicas, puedan representar un peligro para el medio ambiente y la salud humana.

3.4.3. Producción per cápita de desechos sólidos.

Producción Per-cápita (P.P.C), es la cantidad promedio de desechos sólidos en función de su peso (Kg) producida por una persona en un día. Este dato es de suma importancia en la recolección y disposición de los desechos sólidos.

Como regla general, Greenpeace afirma "La producción de desechos en la región centroamericana varía entre 0.2 a 0.5 kilogramos al día en áreas rurales y hasta 0.5 a 1.0 kilogramos por persona al día en áreas urbanas"⁸

3.4.4. Población del municipio de Mazatenango departamento de Suchitepéquez.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística (INE), en el censo número once (XI) de población del año 2,002, se estableció que la población total del municipio de Mazatenango era 65,395 habitantes. Pero de acuerdo a la estimación del mismo Instituto de Estadística, al presente año 2007, la población es de 80,491 habitantes.

⁸ Greenpeace, **Manual ciudadano sobre desechos sólidos**, pág. 9

Este dato es importante, porque ayuda a tener un aproximado de producción de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez.

3.4.5. Cantidades de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez

a. De acuerdo a la población, la cantidad de toneladas métricas, depositadas en el depósito de basura Municipal de Mazatenango, Suchitepéquez es de 103 toneladas con 2 quintales diarios, de los cuales 64.70 toneladas son de desechos sólidos orgánicos y 38.79 toneladas son inorgánicos, tales como: papel, cartón, vidrio, aluminio, metales, nylon, plásticos y otros.

b. El promedio de vehículos que transportan diariamente los desechos sólidos al depósito municipal es de 55, de los cuales, 8 son camiones, 47 son pickups.

c. La procedencia de los desechos sólidos depositados en el basurero municipal de Mazatenango Suchitepéquez es de: Instituciones de gobierno central y municipal, domicilios particulares de los municipios de Mazatenango y San Francisco Zapotitlán.

3.4.6. Ubicación del depósito de basura en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez

El depósito de basura municipal de Mazatenango Suchitepéquez se encuentra ubicado en el parcelamiento Monte Carlo, aproximadamente a 56 kilómetros de la ciudad de Mazatenango. El depósito de basura se ubica en un terreno particular, y se paga alquiler por el mismo.

A los alrededores del depósito de basura, aproximadamente a cinco kilómetros de distancia, están ubicadas las poblaciones de La Vega, Montecarlo, Maneline y Nueva Covadonga.

Como a dos kilómetros se encuentra el río Ican, el que es considerado como caudaloso, como los ríos Sis, Nahualate, Samalá, Nimá, Madre Vieja y Coyolate.

Al observar el depósito de basura municipal de manera directa se determina lo siguiente:

- a. Que no existe una técnica de procesamiento de disposición final de los desechos sólidos;
- b. No existe clasificación de desechos sólidos, aunque en los

alrededores se ven personas que seleccionan material como aluminio, cobre, lámina, pero como un medio de sustento económico.

- c. No se controla el lixiviado que producen los desechos sólidos por lo que se corre el riesgo, que las corrientes subterráneas, a corto plazo lleguen contaminados a los pozos que se usan en las comunidades que están alrededor del depósito de basura.
- d. Que la producción de humo está afectando a las comunidades y además existe riesgo de enfermedades respiratorias que se puedan causar.
- e. La proliferación de vectores.

**3.4.7. Otros lugares de depósito de basura del
Municipio de Mazatenango, departamento de
Suchitepéquez.**

Esta información fue proporcionada por conductores de camiones y pickups, que transportan desechos sólidos y señalaron:

a. En una aldea de Nahualate, en el municipio de Chicacao, aproximadamente a 20 kilómetros de la ciudad de Mazatenango, y se paga al propietario del terreno doscientos quetzales por camionada de basura que se deposita en el barranco de su propiedad está muy cerca el río Nahualate, considerado caudaloso.

b. En una cafetalera del municipio de San Pablo, también terreno privado.

Las cantidades de desechos sólidos que se producen, la ubicación de los botaderos de desechos sólidos, y las condiciones en que se maneja la prestación el servicio publico de recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos, hacen sentir la necesidad de fortalecer la prestación del servicio relacionado en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez. Por lo que en los siguientes capítulos se presentan aspectos relacionados directamente con la prestación de este servicio público.

CAPITULO IV

4. Aspectos teóricos y básicos de almacenamiento y recolección de desechos sólidos.

4.1. Recomendaciones para el almacenamiento de los desechos sólidos.

4.1.1. Generalidades:

El almacenamiento inadecuado de la basura, es un medio propicio para la reproducción de ratas, moscas, zancudos, cucarachas etc., por lo tanto es de vital importancia un adecuado almacenamiento.

El almacenamiento de la basura implica colocar el número correcto de recipientes con suficiente capacidad, para almacenar el volumen de desecho que se genera en el sitio.

La conservación de los recipientes y sus alrededores deben mantenerse en condiciones higiénicas aceptables, además colocarlos en lugares accesibles en donde pueden ser fácilmente recolectados, y así hacer más efectiva la recolección de los desechos sólidos en ellos depositados.

Las Municipalidades, deben exigir o instruir a las personas, acerca de cómo realizar el almacenamiento de la basura.

4.1.2. Almacenamiento Domiciliar:

El almacenamiento domiciliar no solamente significa guardar los desechos, sino que también involucra las actividades siguientes:

- a. Manejo,
- b. Almacenamiento propiamente dicho,
- c. Procesamiento en la fuente de generación,
- d. Los diferentes recipientes destinados para el almacenamiento de basura doméstica, deben tener características como:

En caso de ser metálicos o plásticos, estar provistos de tapas ajustadas y asas, también resistente a la herrumbre.

Todo recipiente debe ser de estructura fuerte para resistir la manipulación.

Ser fácil de llenar, vaciar y limpiar.

Ser de tamaño adecuado, para que pueda ser manipulado por un solo hombre.

4.1.3. Almacenamiento en el comercio y mercados

El almacenamiento en los centros comerciales como en los mercados en forma general, se debe realizar con barriles cortados por la mitad, colocados en lugares apropiados para su recolección, visibles; a estos recipientes deben eliminarse los bordes cortantes y adaptarles tapas y agarraderas laterales, con el propósito de no provocar accidentes a los operarios de la recolección.

Estos desechos, en el caso de los mercados deben llevarse a la parte exterior del sitio destinado para tal fin. Estos desechos deben recolectarse en forma diaria, para evitar contaminaciones y malos olores.

4.1.4. Almacenamiento en hospitales:

En el almacenamiento de residuos hospitalarios, debe separarse los restos de la comida, de los desechos provenientes del trabajo de oficina. Se recomienda usar recipientes de tres colores diferentes, para tres tipos de residuos.

Por ningún motivo estos desechos deben recolectarse con la basura domiciliar, ya que implicaría un riesgo para la salud de la cuadrilla del camión recolector.

4.2. Recolección y transporte de los desechos sólidos.

4.2.1. Aspectos de Salud

La finalidad básica de la recolección de residuos sólidos, es preservar la salud de la población, además se justifica por el aspecto agradable de las ciudades limpias, pero en general los desechos sólidos son peligrosos por ser fuente de generación de vectores que transmiten enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

4.2.2. Aspectos de Costos

Se debe dar importancia a todos los costos y hacer cálculos fidedignos que incluyan:

- a. Sueldo del personal.
- b. Gastos de operación y mantenimiento.

c. Gastos de capital.

4.2.3. Bases para la planeación de un servicio de recolección de desechos sólidos.

a. Datos Básicos.

Para mejorar un sistema de recolección y transporte de los residuos sólidos o para establecer uno nuevo es indispensable reunir los datos básicos como los siguientes:

Cantidad de basura producida.

Población que debe ser servida.

Longitud de vías en que se debe efectuar la recolección, distancia al garaje y distancia al lugar de disposición.

Tiempos empleados en cada etapa.

b. Información Complementaria

Además se requiere conocer la siguiente información:

Cantidad y características del equipo existente y estado mecánico del mismo.

Cantidad de personal, indicando las funciones de cada uno (conductor, cargadores, supervisores, etc).

Tipo de receptáculo que usa el público para depositar su basura.

Ubicación del garaje y de los lugares de disposición de los residuos.

Plano de la ciudad en el que se señale el sentido del tránsito de cada calle, o al menos de las que sólo se pueden recorrer en una dirección.

Características de la ciudad, para detectar dificultades especiales de recolección.

c. Cobertura del Servicio

A menudo se atienden solo algunos sectores de las ciudades, pero la cobertura del servicio debe extenderse a todos sus habitantes.

Las ciudades con población mayor de 20,000 habitantes, como el municipio de Mazatenango, que tiene aproximadamente 80,491 habitantes, debería tener un buen sistema de recolección y disposición, con vehículos mecánicos compactadores o cerrados.

d. Residuos a recolectar

Los residuos sólidos pueden ser de origen muy variado y pueden citarse las siguientes:

Basura doméstica.

Basura de pequeños establecimientos comerciales o Industriales.

Basura de grandes establecimientos comerciales, puede ser recogida por los servicios de limpieza pública, se recomienda el uso de contenedores de gran volumen, pero igualmente pueden encargarse de hacerlo los mismos establecimientos o recurrir a empresarios privados.

Residuos de grandes industrias, cuando no son tóxicos, pueden ser retirados por los servicios de limpieza pública, por quienes lo producen o por empresas privadas.

Residuos hospitalarios, su recolección y disposición final requiere de precauciones especiales, exigiéndose a menudo que lo incineren, por lo que en general su manejo debe quedar a cargo de los propios hospitales, clínicas o laboratorios.

De los datos anteriores se desprende que, hay que decidir, qué tipo de residuos serán recogidos por el servicio de limpieza pública. Una vez tomada una resolución, es conveniente dictar una ordenanza, que precise la situación, la que debe ser conocida por toda la población.

e. Agencias de recolección

La recolección de residuos sólidos, puede efectuarse por alguno de los sistemas siguientes:

Municipalidad.

Empresa privada contratada por la Municipalidad.

Empresas privadas autorizadas por la Municipalidad.

Empresas Municipales.

Cada sistema tiene sus propias ventajas y desventajas, las que deben ser consideradas al tomar una decisión.

f. Puntos de recolección

Los residuos se pueden recoger básicamente de uno de los tres puntos siguientes:

En la acera.

En interior de las viviendas.

En estaciones de recolección.

Las ventajas y desventajas de los distintos puntos de recolección, se puede resumir como sigue:

La recolección desde la acera es aceptable y el costo relativamente bajo, por lo que es el sistema preferido, siendo necesario que los receptáculos para basura sean adecuados.

La recolección en las viviendas es muy buena, desde el punto de vista de la limpieza general, pero su costo es tan alto, que en pocos lugares se puede financiar. El alto costo resulta del

empleo de mucho personal y de la baja velocidad de avance del camión recolector.

La recolección en estaciones sólo se puede aplicar si se cuenta con una gran disciplina y cooperación de los habitantes, pues sin ellos no se consigue, lo más probable es que los residuos queden derramados en la calle, sobre todo al lado de los contenedores. Aunque su costo es el más bajo, el servicio que se obtiene de esta forma, puede ser inoperable desde el punto de vista sanitario.

g. Frecuencia de recolección

La frecuencia de la recolección puede ser de seis, tres, dos o una vez por semana.

Si la razón principal, para no reducir demasiado la frecuencia es sanitaria, la frecuencia no debería ser menor de dos veces por semana.

h. Horario de recolección

Una de las condiciones previas que debe tomarse, es establecer el horario de recolección. Las características del municipio de

Mazatenango permiten:

Horario a primeras horas de la mañana, tiene casi todas las ventajas y corrige mucho los inconvenientes de la recolección nocturna. No produce congestionamiento de tránsito, los vecinos pueden sacar los receptáculos con basura a la calle, al levantarse antes que pase el camión y el control puede ser eficaz.

i. Equipo de recolección

Para la recolección de residuos sólidos, existe una variedad de equipos los cuales pueden clasificarse en:

Dependiendo de la tracción.

Dependiendo de la compactación.

Dependiendo de la forma de descargue.

Dependiendo de la exposición al ambiente.

La selección de un equipo específico para una ciudad, depende de muchos factores como son:

Población.

Cantidad de basura generada.

Condiciones socioeconómicas de la población.

Características topográficas y climatológicas del lugar.

j. Tamaño de la cuadrilla

Otra decisión importante que debe tomarse antes de programarse la recolección de residuos sólidos.

k. Diseño de Rutas

Greenpeace sugiere pasos habituales al establecer itinerarios de recolección, que incluyen:

- "1) Preparación de mapas zonales que muestren los datos Pertinentes y la información que concierne a las fuentes de generación de residuos.
- 2) Análisis de datos y, cuando sea preciso, preparación de tablas sumarias de información.
- 3) Trazado preliminar se itinerarios.

4) Evaluación de itinerarios preliminares y desarrollo de itinerarios equilibrados por pruebas sucesivas"⁹

l. Reglas básicas para el diseño de rutas:

Los recorridos no deben fragmentarse ni traslaparse. Cada una debe consistir en tramos que queden dentro de la misma área de la ciudad.

Es preciso conocer muy bien las características propias de la ciudad, para que las rutas de los camiones recolectores no causen problemas de ningún tipo.

m. Controles en la recolección

Como cualquier sistema en función, el sistema de recolección de desechos sólidos requiere de ciertos controles administrativos y de campo, para afinar la funcionalidad y mejorar constantemente su eficiencia.

La finalidad de los controles en la recolección obedece a lo siguiente:

Conservar la calidad y cobertura de la recolección.

Realizar ajustes periódicos de las rutas para mejorar la

⁹ *Ibid.* Pág. 75

la eficiencia.

Ejercer los controles que realmente contribuyan a mantener o mejorar la calidad del sistema.

Hay que hacer hincapié en esto último, pues en muchas ocasiones se ejercen controles que realmente no aportan datos básicos para la realización de ajustes en el sistema, en los que se invierten tiempo y recursos.

Aspectos, que deben ser objeto de control:

Cobertura diaria: La finalidad del sistema de recolección es evitar riesgos a la salud de la población, por ello el control más importante es ver si se ha cumplido el recorrido diario en la forma programada. Control de carga de cada camión: Siempre con el propósito de minimizar los costos de la recolección, se debe asegurar que los camiones se usen a su plena capacidad.

Control de tiempo: Este control permite tener bases lógicas, para realizar ajustes en las rutas.

Control contable: Es preciso llevar un registro minucioso de los costos que implica la recolección, con el propósito de detectar los altos y los bajos, en los diferentes rubros y realizar ajustes que permitan reducir la elevación que ha tenido algún rubro.

Rendimiento: El rendimiento de las unidades recolectoras, es un dato fundamental para la observación de la eficiencia del sistema.

Las medidas o decisiones a tomar para ejercer los controles en las partes de la recolección anteriormente mencionadas, son las siguientes:

El jefe de servicio debe recibir de los conductores, diariamente y por escrito, un informe sobre el cumplimiento de los recorridos en la forma programada.

Se debe llevar un registro de los reclamos del público, en lo que a recolección se refiere.

Los encargados del control de la cobertura diaria deben ser supervisores bien entrenados.

Para el control de carga de cada camión, lo recomendable es el pesaje de ellos, cada vez que lleguen al lugar de disposición. De no contarse con balanza, debe usarse un control de carga mediante volúmenes, aunque esto sea menos exacto.

Con el pesaje de los camiones, se debe llevar un registro de la cantidad de basura en cada ruta.

El Jefe del Servicio o Supervisores, bien entrenados, deben revisar continuamente cómo se están atendiendo las diferentes rutas, para detectar fallas o problemas no previstos en la programación de las rutas.

Se debe llevar un control estricto y permanente de los costos que implica la recolección.

Hay que llevar un rendimiento en cada ruta. Cabe señalar que aunque el sistema de recolección tenga un sin número de defectos, siempre debe de llevarse a cabo y siempre tienen que realizarse los controles necesarios, para optimizar recursos, invertidos en los estudios y realizados para la efectividad de la prestación del servicio.

n. Seguridad en el trabajo:

El objetivo de la recolección de los residuos sólidos, es asegurar la salud de la población, obviamente se incluye al propio personal encargado de cumplir estas tareas. Por lo que es necesario:

Uso de uniformes.

Uso de elementos de protección: Guantes, casco y calzado especial para prevenir lesiones por golpes, también máscaras protectoras.

Entrenamiento de personal: En forma periódica deben ser instruidos.

Análisis de los accidentes: Todo accidente se investiga para establecer las causas, determinando si fueron condiciones inseguras o acciones inseguras.

Reglamento de seguridad: Todas las medidas de seguridad, deben incorporarse a un reglamento, que debe ser conocido por todo el personal.

En todo inicio, se necesita trazar de manera técnica y científica las bases sobre las que se desarrollara o construirá una obra, en el presente caso, la prestación de los servicios públicos municipales no son la excepción, razón por la que se han presentado catorce aspectos a considerar, para que una de las etapas, la recolección de los desechos sólidos, sea eficiente en el municipio de Mazatenango departamento de Suchitepéquez

CAPITULO V

5. Disposición final de los desechos sólidos

5.1. Generalidades

Se entiende por disposición final, el sitio último de destino de los desechos sólidos.

Se pueden considerar tres conceptos importantes, que mejoran la idea de lo que es disposición final de los desechos sólidos.

5.1.1. Disposición:

Es la última etapa operacional del servicio de limpieza, en la cual se destinan o se disponen los residuos recolectados. Es decir que es cuando llega al relleno sanitario, para recibir el adecuado tratamiento.

5.1.2. Procesamientos:

Es cualquier manipulación de residuos previa a la disposición, que procura tener resultados económicos o sanitarios.

5.1.3. Tratamiento:

Es un procesamiento que procura obtener resultados sanitarios, reduciendo o eliminando efectos nocivos al hombre o al ambiente.

5.2. Procesamientos aplicables a los desechos sólidos

5.2.1. Procesamientos Mecánicos:

a. Trituración: Divide, mezcla y organiza la basura favoreciendo la descomposición bioquímica, el condensamiento y la estabilidad mecánica de los rellenos también la uniformidad y control de la acción térmica.

b. Compactación: Disminuye los espacios vacíos, condensando la basura a bajo costo, por lo que constituye un proceso auxiliar en el relleno sanitario, además de tener alta importancia económica la recolección de basura.

c. Clasificación: Consiste en la separación de materiales constituyentes de la basura, por interés económico en ellos o en la mayor productividad de un procesamiento biológico, o térmico subsecuente.

5.2.2. Procesamientos térmicos:

a. Incineración: Reduce la basura urbana aproximadamente al diez por ciento de su masa inicial, por lo que también puede ser considerada como una forma de disposición.

b. Pirólisis: La tecnología aplicable a la pirolisis en basura urbana está en fase de desarrollo.

5.2.3. Procesamientos biológicos:

El fin último de los desechos sólidos biodegradables, es la descomposición por la acción de microorganismos, dependiendo de la presencia o ausencia de oxígeno, existen tres procesamientos:

a. Aeróbico: Descomposición rápida con productos finales completamente estabilizados, dióxido de carbono, agua y materia inorgánica (nitrato, fosfato, etc). Este procesamiento se utiliza en el compostado.

b. Anaeróbico: Descomposición lenta con productos intermedios que son compuestos orgánicos más simples.

c. Compostado: Es uno de los procesos biológicos en el que la basura orgánica es transformada, en un material tipo humus, bioquímicamente estable. El proceso es principalmente aeróbico y puede ser mecánico o manual.

5.2.4. Relleno sanitario.

Definición: Relleno sanitario es una técnica para la disposición de la basura en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente, ni molestias o peligro para la salud y seguridad pública. Este método utiliza principios de Ingeniería para confinar la basura en un área lo menor posible, reduciendo el volumen al mínimo practicable y para cubrir la basura así depositada con una capa de tierra con la frecuencia necesaria por lo menos al fin de cada jornada.

5.2.5. Método de zanja.

Este método llamado también de corte y cubierta, es uno de los más usados en localidades que tienen disponibles únicamente terrenos planos y desean hacer su eliminación en esta forma de relleno. El método se puede subdividir en tres técnicas distintas, siendo éstas las siguientes:

Zanja Sencilla.

Zanja Sencilla Progresiva.

Zanja Doble.

Esencialmente estos métodos de zanja operan de la siguiente manera:

Se abre la zanja, dejando al final una rampa por donde puedan entrar y salir los camiones, para efectuar la descarga o bien se hace ésta por los lados directamente.

Un cargador frontal o una cuchilla de tractor junta los desechos sólidos hasta darle la altura deseada que puede ser de dos metros.

Esta capa es compactada con el peso de la máquina, para reducir todos los vacíos posibles y triturar botellas, botes, etc.

Con la misma maquinaria se le hecha al final del día una capa de tierra de 15 centímetros de espesor, quedando así formada la primera celda o componente del relleno.

Cuando es la última capa la que dará el nivel deseado o el nivel del terreno original, la capa de tierra será de 60 centímetros. Esta capa no debe de ser de terreno muy arcilloso, ya que sufre agrietaduras por la que escapan gases que tienen muy mal olor, debe buscarse materiales arenosos o suelos naturales. En esta forma se finaliza el relleno por este método.

5.2.6. Método de rampa o talud

Es menos usado que el de zanja, es utilizado también en terrenos bastante planos y que tengan buen material para corte. Esencialmente consiste en hacer un muro de tierra de unos dos punto cincuenta metros de altura con un talud de una pendiente no mayor de treinta grados.

5.2.7. Método de área

Se usa principalmente para tierras bajas y cenagosas, así como para pequeños barrancos; el trabajo consiste en volcar la basura en una forma ordenada, a fin de ir permitiendo al tractor empezar el trabajo de compactación. La tierra de recubrimiento tendrá que ser acarreada, cuando se trabaja en áreas bajas o bien

puede cortarse de los taludes, cuando el relleno es en barrancos que lo permiten.

Cualquier tipo de relleno debe planearse adecuadamente, tomando en consideración todos los factores que pueden afectar los trabajos como lluvias, aires dominantes, obtención de material recubrimiento, caminos de acceso, etc.

5.3. Selección del sitio para el relleno sanitario.

Greenpeace escribe "La selección final de un lugar de evacuación normalmente se basa en los resultados de un estudio detallado del lugar, de estudios de ingeniería de diseño y de costos, y una evaluación de impacto ambiental"¹⁰

Las condiciones ideales para el sitio de relleno sanitario son las siguientes:

- a. Ser fácil y rápidamente accesible para los vehículos recolectores
- b. Permitir su utilización por largo plazo.
- c. Tener condiciones que protejan los recursos naturales, vida

¹⁰ **Ibíd.**, pág. 79

animal y vegetal en sus cercanías.

- d. Estar localizado de modo que el relleno sanitario no sea rechazado por la población.
- e. Obtener tierra para cobertura en cantidad y calidad adecuada dentro de las cercanías del sitio.

Rara vez se encuentran en un terreno todas estas condiciones.

5.3.1. Investigación de sitios para el relleno sanitario

En general, sitios para la disposición de desechos sólidos idealmente, deberían ser áreas de baja densidad poblacional, bajo valor de uso del suelo y bajo potencial de contaminación de las aguas subterráneas.

Para la investigación de sitios alternativos de rellenos sanitarios se puede considerar la información siguiente:

- a. Generales del Sitio.

Ubicación y tamaño del sitio,

Régimen de propiedad,

Uso actual,

Condiciones de alquiler o venta.

b. Geológicos y Topográficos:

Topografía general,

Profundidades del nivel freático,

c. Hidrológicos:

Drenajes naturales y artificiales,

Lluvias,

Pozos existentes,

Evapotranspiración,

Escorrentía (Cantidad y Dirección),

d. Suelos:

Vegetación actual,

Costo de limpieza y preparación,

Porcentaje de arena y arcilla,

Clasificación de textura,

Perfil del suelo,

Permeabilidad,

Valor soporte del suelo,

Localización del material de cobertura.

e. Acceso al sitio y servicio público:

Tipo de caminos,

Mantenimiento de caminos,

Distancia a la ciudad y centros de recolección de basura,

Existencia de servicios públicos como energía eléctrica,
teléfono, agua potable y alcantarillado.

f. Ecología:

Flora y fauna,

Áreas vírgenes,

g. Otros:

Uso del suelo de propiedades adyacentes,

Opinión Pública,

Leyes, ordenanzas y permisos operacionales.

Sobre todo no se debe olvidar que todas las consideraciones anteriores deben ser el resultado de un trabajo técnico científico de ingeniería, el que debe servir como base a la hora de tomar decisiones. Esta etapa es importante en virtud de que, se trabaja con el lugar, donde serán colocados y tratados los desechos sólidos.

Aquí es donde está el inicio de proteger a mediano y a largo plazo la salud de la población, porque del lugar y tratamiento de

los desechos sólidos, depende la protección de mantos y corrientes acuíferos, como lograr evitar el humo y la proliferación de vectores.

CAPITULO VI

6. Construcción del relleno sanitario y sus beneficios en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepequez.

En la construcción del relleno sanitario es importante considerar, que este, está sujeto a factores biológicos y físicos del medio donde se construye, por lo que con el paso del tiempo sufren cambios a consecuencia de los factores relacionados. Estos cambios son indeseables, Bernard J. Nebel y Richard T. Wright enumeran los siguientes:

"Generación de lixivio y contaminación de las aguas freáticas.

Producción de metano.

Descomposición incompleta.

Asentamientos."¹¹

Por lo que su construcción debe ser dirigida por un experto de principio a fin. Por lo que se sugiere:

6.1. Selección del sitio.

Que el lugar sea seleccionado bajo la dirección de un experto

¹¹ Nebel, Bernard J., Richard T. Wriqth. **Ciencias ambientales ecología y desarrollo sostenible**, pág. 512

para verificar que el sitio llene cuando menos las características mencionadas en numeral 5.3.1 del capítulo anterior, para la selección del sitio para el relleno sanitario.

Greenpeace establece "La planificación, el diseño y la operación de verdaderos rellenos sanitarios implica la aplicación de diversos principios científicos, ingenieriles, económicos y socioculturales"¹²

6.1.1. Aspectos en la construcción del relleno sanitario.

a. En primer lugar desmontar el sitio, retirando la capa vegetal y luego excavar para extraer el volumen de suelo necesario. Esta excavación debe llegar a una distancia no menor al metro y medio a los mantos de agua subterránea.

b. En segundo lugar la adecuada impermeabilización del fondo del módulo. Esta puede lograrse mediante la utilización de arcillas, las que constituyen un buen material para la construcción de un sello de fondo en un relleno sanitario. También puede hacerse una impermeabilización artificial utilizando membranas de polietileno de alta densidad, polivinil

¹² Greenpeace. **Manual ciudadano sobre desechos sólidos**, pág. 77

clorado o policloruro de vinilo, polietileno clorosulfurado, datos que dependen del experto contratado.

La impermeabilización es importantísima por lo que Bernard J. Nebel y Richard T. Wright escriben " el problema mas serio es la contaminación de las aguas freáticas. Recuerde que cuando el agua se filtra por cualquier material, es posible que disuelva sustancias químicas y las arrastre, un proceso llamado *lixiviación*. El liquido con diversos contaminantes disueltos se denomina *lixivio*. Cuando el agua se filtra por los desechos municipales sólidos, se genera un lixivio nocivo con residuos de materia orgánica en descomposición junto con hierro, mercurio, plomo, zinc y otros metales de latas oxidados, acumuladores viejos, pesticidas, líquidos de limpieza, tintas de periódico y otras sustancias químicas. La naturaleza del relleno sanitario y la falta de medidas de precaución que observamos dirigen este "brebaje" a los mantos freáticos"¹³, y para poder recolectar el lixiviado que se produce, se construye un sistema de drenajes que permite coleccionar el líquido en piletas construidas para tal fin.

c. En tercer lugar, una vez impermeabilizada el área donde se va a trabajar, se colocan tubos de polietileno de alta

¹³ Nebel, Bernard J., Richard T. Wright, **Ciencias ambientales ecología y desarrollo sostenible**, pág. 512

densidad perforados, para garantizar un correcto escurrimiento del lixiviado hacia ellas.

d. En cuarto lugar es importante tomar en consideración que el proceso de descomposición genera gases que tienden a acumularse dentro del relleno en los espacios vacíos. Al respecto varios autores hacen ver que los desechos enterrados no tiene oxígeno, por lo que su descomposición es anaerobia, cuyo principal subproducto es el biogás, que esta compuesto por dos tercios de metano y el resto por hidrógeno y bióxido de carbono una mezcla muy inflamable. Generado en el fondo de los rellenos, es posible que el biogás se escurra en dirección horizontal a través del suelo y rocas, penetre en los cimientos e incluso cause explosiones si se acumula y prende. Además los gases que se abren paso a la superficie acaban con la vegetación al envenenar las raíces. por lo cual debe ser correctamente ventilado, siguiendo técnicas científicas de ingeniería y así evitar los peligros de explosiones o de incendio en el futuro, en las comunidades cercanas al relleno sanitario.

6.1.2. En cuanto al funcionamiento.

La operación de recepción de residuos implica los siguientes pasos: ingreso al relleno sanitario, control de recepción,

pesaje, descarga, distribución, compactación, destaraje del vehículo (determinación de la tara del camión), y entrega de comprobante de residuos.

a. Descarga de los residuos en la base de la celda y una topadora los empuja desde abajo hacia arriba. De esta forma se obtiene mejor resultado debido a la suma de efectos de la tracción y peso de la máquina concentrados en la parte posterior de la máquina. Esta avanza con la pala llena de residuos, levemente inclinada hacia abajo a nivel del suelo, distribuyendo su contenido hasta llegar al final de la celda en construcción.

b. Luego se procede a la compactación de los residuos hasta reducir su volumen en aproximadamente un 40 %, mediante sucesivas pasadas de la topadora desde abajo hacia arriba y viceversa a modo de compactar toda la superficie de la camada de residuos sólidos extendidos.

c. Después de la cobertura, la tierra se transporta con un camión cargador y se deposita en la sección superior de la celda de trabajo de modo que las topadoras puedan distribuir la capa de tierra sobre la celda desde arriba hacia abajo, es decir de manera inversa a como distribuye la basura.

d. También es necesaria la compactación de la misma realizando algunas pasadas sobre ella. Una de cada tres veces la descarga de la tierra se realiza en la base de la celda y se distribuye desde abajo hacia arriba. De este modo la basura compactada alcanza una densidad de 500 kg/m³.

6.1.3. Residuos que no deben admitirse

Residuos líquidos,

Residuos semisólidos riesgosos: barros riesgosos

Residuos especiales o peligrosos: inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, radioactivos, irritantes, patogénicos infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, explosivos.

6.1.4. Monitoreo y controles

Para asegurar el correcto funcionamiento del Relleno Sanitario y evitar que se convierta en un simple depósito de basura a cielo abierto debe realizarse una serie de controles cuya metodología y frecuencia debe determinarse previamente.

Es importante monitorear las aguas subterráneas a modo de analizar el caudal subterráneo aguas arriba y aguas abajo del relleno. Los resultados arrojados por el primer análisis deberían

coincidir con los resultados que se obtienen de las muestras de agua tomadas luego de circular debajo del relleno; en este caso se garantiza la impermeabilización del mismo. Caso contrario se estaría en una situación de contaminación del manto freático, causada por la ineficacia del sistema de impermeabilización.

El control de vectores es de suma importancia para evitar la propagación de enfermedades que pueden ser transmitidas por aves, insectos y roedores que pueden proliferar en estos sitios.

6.2. Beneficios de una correcta prestación del servicio público de recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos.

Los beneficios tienen que verse en el aspecto constitucional, en el aspecto salud, en aspecto ambiental y el administrativo, estos aspectos se consideran brevemente a continuación.

6.2.1. Logro del mandato constitucional de proporcionar mejor calidad de vida.

En primer término el Estado tiene un fin supremo que es la realización del bien común. Dentro de éste, se encuentra el goce de la salud como un derecho fundamental y además para los

habitantes de la nación es un bien público, por lo que todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

Ante lo expuesto, es obvio entender que el municipio, como un ente descentralizado que tiene competencias propias, también llamadas prestación de servicios públicos, cuando estos se hacen de la manera correcta y adecuada, como el caso del servicio público de recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, el resultado es que se provea de salud a toda la población del municipio, ya que se evita, la contaminación de las aguas subterráneas, la proliferación de vectores que son el medio de transmisión de enfermedades, la posibilidad de enfermedades respiratorias, malos olores y además la limpieza que brinda una mejor presentación del municipio, todo esto también es velar por la conservación de la salud.

6.2.2. Protección del medio ambiente

Se protege el medio ambiente, de la contaminación que tanto daño. Esta protección se da en la atmósfera al procurar el control del humo, en el suelo y subsuelo, también en los ríos, lagunetas y manantiales y pozos que son los que básicamente usa la población.

6.2.3. Fortalecimiento de la administración municipal

En el entendido de que el municipio tiene una función administrativa, cuando éste presta adecuadamente los servicios públicos, esto produce fortaleza en su administración, ya que sin duda alguna, los habitantes de él, estarán más dispuestos a colaborar estrechamente para el logro del desarrollo del municipio.

Para este aspecto es importante recordar todos los servicios públicos municipales cuya ejecución y control está atribuido a ésta, y que si se logra fortalecer la prestación de un servicio publico, será el inicio para el fortalecer la prestación de los otros servicios públicos municipales que de acuerde al Artículo 68 del decreto número 12 guión 2,002, Código Municipal, donde son denominados competencias propias, y son los siguientes:

- a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato;
- b) Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio;
- c) Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas;

d) Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales; e) Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio; f) Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio; g) Gestión de la educación pre-primaria y primaria, así como de los programas de alfabetización y educación bilingüe; h) Administrar la biblioteca pública del municipio; i) Gestión y administración de farmacias municipales populares; j) Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios; k) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio; l) La administración del registro civil y de cualquier otro registro municipal o público que le corresponda de conformidad con la ley; m) La prestación del servicio de policía municipal; y, n) La designación de mandatarios judiciales y extrajudiciales; o) Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación;

CONCLUSIONES

1. Por las actuales condiciones en que se encuentra la prestación del servicio público de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, se comprueba que no existe una normativa o legislación municipal vigente en donde se establezca la obligación de las corporaciones municipales que deben de resolver esta clase de problema.
2. Se comprobó que no existe interés alguno, de parte de la administración municipal, en realizar una eficiente prestación del servicio publico de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepequez, que beneficie a toda la sociedad en el sentido de no contraer contaminaciones de ningún tipo o género.
3. Existe un divorcio de coordinación, información y concientización entre la municipalidad y población para el logro de una prestación eficaz del servicio público con lo cual el beneficiado será el guatemalteco que hoy por hoy está abandonado en este tema.

4. Existe el peligro latente, que por la falta de control del lixiviado producido, en el botadero de basura del municipio de Mazatenango Suchitepéquez, el agua, de los pozos que hay en las cuatro comunidades cercanas al botadero, llegue contaminada.

RECOMENDACIONES

1. Que el alcalde municipal del municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, de acuerdo a la Ley, realice un análisis de campo sobre la actual prestación del servicio público municipal de recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos y tomar las decisiones legales administrativas y adecuadas, para fortalecer la prestación del servicio publico relacionado.
2. Que el alcalde en concejo municipal contraten expertos relacionados con la materia, para planificar científicamente todo el proceso y lograr a corto, mediano y largo plazo una eficiente y fortalecida prestación del servicio público.
3. La Corporación municipal con la participación de las organizaciones comunitarias, desarrolle un proceso de información y concientización en la población, para que participe de manera directa en el fortalecimiento del servicio público municipal de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez

4. De acuerdo al resultado de los estudios de los expertos que deben contratarse; la municipalidad redacte reglamentos adecuados y de aplicación obligatoria para la población, y así fortalecer la prestación del servicio público municipal de recolección, disposición y tratamiento de desechos sólidos en el municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez.

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

Aeróbico: Proceso que tiene lugar en presencia de oxígeno. En las zonas de las plantas depuradoras en las que tiene lugar este proceso se mantiene el agua fuertemente agitada para que haya abundante oxígeno en el agua y las bacterias puedan realizar sus procesos metabólicos

Almacenamiento: toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al medio ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos sólidos en los lugares de generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

Anaeróbico: es un término técnico que significa sin aire (donde "aire" usualmente es oxígeno), es opuesto a aeróbico.

Botaderos de desechos: Es el sitio o vertedero, sin preparación previa, donde se depositan los desechos, en el que no existen técnicas de manejo adecuadas y en el que no se ejerce un control y representa riesgos para la salud humana y el medio ambiente.

Colector: el que tiene a su cargo la recolección de desechos sólidos.

Compostaje: Proceso de manejo de desechos sólidos, por medio del cual los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

Contaminación de napas: Las napas son capas de agua subterránea ubicadas a diferentes alturas en el perfil del subsuelo. Estas son susceptibles de ser alcanzadas por contaminantes de diversa naturaleza: orgánica, inorgánica, etc.

Contaminación por desechos sólidos: La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.

Contenedor: Recipiente en el que se depositan los desechos sólidos para su almacenamiento temporal o para su transporte.

Densidad de desechos: Es la relación que existe entre peso de los desechos y el volumen que ocupan, se expresa en kg/m³.

Desechos sólidos inorgánicos: se le denomina a los desechos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como "inertes", en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal

Desechos sólidos orgánicos: Se le denominan a los desechos biodegradables que son putrescibles, restos alimentos, desechos de jardinería, residuos agrícolas, animales muertos, huesos, otros biodegradables excepto la excreta humana y animal.

Desechos sólidos peligrosos: todas aquellas sustancias, materiales u objetos generados por cualquier actividad que, por sus características físicas, biológicas o químicas, puedan representar un peligro para el medio ambiente y la salud humana

Desechos sólidos: conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce, siendo procedente de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de todo tipo que se produzcan en una comunidad, con la sola excepción de las excretas humanas.

Disposición final: Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Escurrecimiento de líquidos a niveles inferiores de un suelo mediante drenaje, arrastrando nutrientes, sales minerales y otros compuestos orgánicos. Una lixiviación de productos químicos puede generar la contaminación de napas freáticas, acuíferas en general y lavar rápidamente las capas superficiales de un suelo.

Generador de desechos sólidos: Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos sólidos.

Gestión de los desechos sólidos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional, local y empresarial.

Incinerador: Instalación o dispositivo destinado a reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 85-95 %.

La contaminación de las napas implica complejos mecanismos de transporte de los contaminantes, un claro ejemplo de ello es la contaminación de napas por pesticidas o lixivio.

Lixiviación: Escurrimiento de líquidos a niveles inferiores de un suelo mediante drenaje, arrastrando nutrientes, sales minerales y otros compuestos orgánicos. Una lixiviación de productos químicos puede generar la contaminación de napas freáticas, acuíferas en general y lavar rápidamente las capas superficiales de un suelo.

Lixivio: Es el líquido que se ha filtrado a niveles inferiores de un suelo y que ha extraído, disuelto o suspendido materiales. Denominación que se le da a los constituyentes sólidos tras haber sufrido el proceso de lixiviación.

Manejo de desechos sólidos: Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Manto freático: Cuerpo de agua de infiltración en el subsuelo que se encuentra ubicado a poca profundidad, generalmente a unos pocos metros de la superficie. Depósitos de agua subterránea que se filtran a través de la capa permeable de la corteza terrestre, y que está limitado por capas impermeables de rocas

Medio ambiente abiótico: Componentes no vivos del medio ambiente: suelo, aire y agua.

Medio ambiente biótico: Componentes vivos del medio ambiente: seres humanos, animales y plantas.

Metano: El metano es el hidrocarburo alcano más sencillo, es un gas. Su fórmula química es CH₄. En la naturaleza se produce como producto final de la putrefacción anaeróbica de las plantas, este proceso natural se puede aprovechar para producir biogás.

Pirólisis: Descomposición de los desechos por la acción del calor.

Ppc: Producción per cápita, cantidad de desechos que produce una persona en un día, expresada como kilogramo por habitante y por día (Kg/hab-día).

Relleno sanitario: Es aquel en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción y el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.

Tratamiento: conjunto de proceso y operaciones mediante los cuales se modifican las características físicas, químicas y microbiológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de reducir su volumen y las afectaciones para la salud del hombre, los animales y la contaminación del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNARD, J. Nebel, Richard T. Wriht. **Ciencias ambientales ecología y desarrollo sostenible**. 6^a.ed. Prentice, México, 1999
- BIELSA, Rafael. **La función pública, caracteres políticos y Jurídicos, la moralidad administrativa**. Ed. Roque de Palma, Buenos Aires, 1972
- CALDERON MORALES, Hugo Haroldo. **Derecho administrativo I** Ed. Fénix, 2004
- CALDERON MORALES, Hugo Haroldo. **Derecho administrativo II** Ed. Fénix, 2004
- CASTILLO GONZALEZ, Jorge Mario. **Derechos administrativo**. INAP, Guatemala, 1990
- CENTRO NUEVO MODELO DE DESARROLLO, NORTE, SUR. **La fabrica de la pobreza**. Ed. Popular, España 1994.
- GODINEZ BOLAÑOS, Rafael. **Sistema de organización en la administración pública**. Facultad de Derecho. USAC, Guatemala, 1992
- GÓMEZ DE LEAL, Patricia. **Situación actual de la gestión de los desechos Radioactivos en Guatemala**. Dirección General de Energía Nuclear, Mimeo. Guatemala 1995
- GREENPEACE, CENTRO AMERICA. **Manual ciudadano sobre desechos sólidos**. Fondo de cultura, Ed. 1998
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA. **Guatemala. INE., Censos 2002:** XI de población y VI de habitación. Pp.70
- LAGREGA, Michael D., Phillip L. Buckinham, Jeffrey C. Evans. **Gestión de residuos tóxicos**. Volumen I y II. Ed. McGraw-Hill. México, 1997
- PARADA, Ramón. **Derecho administrativo**. Quinta ed. Tomo II. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas, 1991.
- SERRA ROJAS, Andrés. **Derecho administrativo**. T. I. Editorial Porrúa S.A. 1985

Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente, 1986

Código Municipal. Congreso de la República, Decreto número 12-002.

Ley del Organismo Ejecutivo. Congreso de la República de Guatemala. Decreto número 114-97.

Ley General de Descentralización. Congreso de la República, de Guatemala Decreto número 14-02.

Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Congreso de la República de Guatemala. Decreto número 11-02.

Ley de Desarrollo Social. Congreso de la República de Guatemala, Decreto número 42-01.

Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo 23-2003 y sus reformas. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.