

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DERECHO AMBIENTAL



**MEJORAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS
AMBIENTALES DE SEGURIDAD EN EL MANEJO
DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

LICENCIADA

ZAYDA AMAYTE SERECH GUORON

GUATEMALA, MARZO DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DERECHO AMBIENTAL

**MEJORAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES DE SEGURIDAD
EN EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por la Licenciada

ZAYDA AMAYTE SERECH GUORON

Previo a conferírsele el Grado Académico de

**MAESTRA EN DERECHO AMBIENTAL
(Magister Scientiae)**

Guatemala, marzo de 2020

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

DECANO: Lic. Gustavo Bonilla
VOCAL I: Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez
VOCAL II: Lic. Henry Manuel Arriaga Contreras
VOCAL III: M. Sc. Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV: Br. Denis Ernesto Velásquez González
VOCAL V: Br. Abidán Carías Palencia
SECRETARIO: Lic. Fernando Antonio Chacón Urizar

CONSEJO ACADÉMICO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

DECANO: Lic. Gustavo Bonilla
DIRECTOR: Dr. Luis Ernesto Cáceres Rodríguez
VOCAL: Dr. Carlos Estuardo Gálvez Barrios
VOCAL: Dr. Nery Roberto Muñoz
VOCAL: Dr. William Enrique López Morataya

TRIBUNAL EXAMINADOR

PRESIDENTA: Dra. Lucrecia Elinor Barrientos Tobar
VOCAL: M. Sc. Luis Fernando Delgado Guillén
SECRETARIA: M. Sc. Lilian Elizabeth Toledo Marroquín

NOTA: “El autor es el propietario de sus derechos de autor con respecto a la Tesis sustentada”. (Artículo 5 del Normativo de Maestría y Doctorado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Escuela de Estudios de Postgrado).

Guatemala, 12 de noviembre de 2019

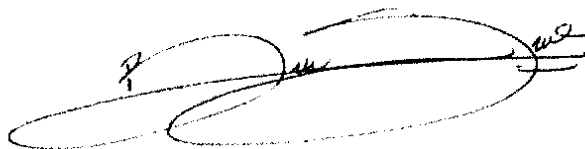
Señor Director
Doctor Luis Ernesto Cáceres Rodríguez
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria zona 12
Guatemala

Señor Director:

Según resolución de Junta Directiva número 14 inciso 14.10 del acta No. 13-2017 de fecha 27 de junio de 2017 y el punto cuatro inciso 4.3 del acta No. 2-2017 del Consejo Académico de ésta escuela de fecha 31 de mayo de 2017, se hace de su conocimiento que he guiado, tutorado y revisado, así como revisado las recomendaciones planteadas tanto al anteproyecto como al informe final de tesis solicitadas el 17 de septiembre en examen público, de la tesis intitulada **"MEJORAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS"** de la estudiante Licda. Zayda Amayte Serech Guoron, hago constar que se realizaron todas las recomendaciones y que la tesis se enmarca dentro de los contenidos teóricos metodológicos solicitados por la Escuela de Estudios de Posgrados de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

Tomando como base el reglamento de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad San Carlos de Guatemala, este informe cumple con los requisitos establecidos en él, por lo tanto, extendiendo el dictamen de aprobación para la Licda. Zayda Amayte Serech Guoron para que pueda continuar con el proceso que corresponde.

Atentamente,



Ms.C. Ana Lucia Barrios Solares
Tutora de Tesis

www.bslegalis.com

Proteger sus intereses, nuestra misión

Guatemala, 13 de enero de 2020

Doctor Luis Ernesto Cáceres Rodríguez
Director de la Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria

Señor Director:

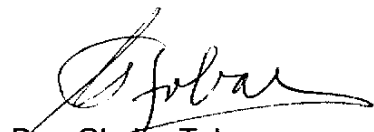
Por la presente hago constar que he realizado la revisión de los aspectos de redacción y ortografía de la tesis denominada:

MEJORAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS.

Esta tesis fue presentada por la Licda. **Zayda Amayte Serech Guoron**, estudiante de la Maestría en Derecho Ambiental de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En tal sentido considero que, después de realizada la corrección indicada, el texto puede imprimirse.

Atentamente,



Dra. Gladys Tobar
Revisora
Colegio Profesional de Humanidades
Colegiada 1450

Dra. Gladys Tobar Aguilar
Doctorado en Educación y Licenciatura
en Letras.
Colegio Profesional de Humanidades
Colegiada. 1460



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

D.E.E.P. ORDEN DE IMPRESIÓN

LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,
Guatemala, 22 de enero del dos mil veinte.-----

En vista de que la Licda. Zayda Amayte Serech Guoron aprobó examen privado de tesis en la **Maestría en Derecho Ambiental** lo cual consta en el acta número 121-2019 suscrita por el Tribunal Examinador y habiéndose cumplido con la revisión gramatical, se autoriza la impresión de la tesis titulada **“MEJORAMIENTO DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS”**. Previo a realizar el acto de investidura de conformidad con lo establecido en el Artículo 21 del Normativo de Tesis de Maestría y Doctorado.----

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Ernesto Cáceres Rodríguez
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Escuela de Estudio de Postgrado, Edificio S-5 Segundo Nivel. Teléfono: 2418-8409

DEDICATORIA

A DIOS: Por el don maravilloso de la vida, por darme la oportunidad de expandir mis conocimientos, por permitirme culminar este proceso con perseverancia en el tiempo indicado.

A MIS PADRES: Juliana Guorón por mostrarme con su ejemplo el valor de la educación y superación personal. Por mantenerme de pie en los momentos difíciles y celebrar conmigo las pequeñas y grandes victorias.

Jonathan Serech por el acompañamiento en espíritu y por sembrar en mí el deseo de ser cada día una mejor persona.

A MIS HERMANOS: Julia Nicté, Leyxa Judith, Paola Ixel y Jonathan Judá por el acompañamiento, seguimiento, motivación en este proceso, pero sobre todo por sus palabras de aliento en los momentos más duros.

A MI TUTOR: MSc. Ana Lucía Barrios por su consejo, mentoría pero especialmente por retarme cada día a seguir adelante y ejercer con buena actitud profesional en el ámbito laboral.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS: Por incrementar mis conocimientos, brindarme un espacio de aprendizaje y darme las herramientas necesarias para continuar mi crecimiento profesional.

ÍNDICE



Introducción.....	i
-------------------	---

CAPÍTULO I

1. Definiciones relevantes en la temática hospitalaria	1
1.1. Definición y caracterización de los desechos hospitalarios.....	4
1.2. Antecedentes históricos de los desechos sólidos hospitalarios.....	10
1.2.1. Los desechos sólidos hospitalario, una preocupación mundial.....	10
1.2.2. Antecedentes históricos de los desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....	12
1.3. Manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....	14
1.3.1. Procedimientos de clasificación de desechos sólidos hospitalarios..	15
1.3.2. Métodos actualmente utilizados en el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....	17
1.3.3. Almacenamiento y acopio temporal.....	18
1.3.4. Recolección y transporte intrahospitalario.....	19
1.3.5. Almacenamiento temporal dentro de los hospitales.....	21
1.3.6. Personal encargado del manejo de desechos sólidos hospitalarios..	22
1.3.7. Transporte externo de los desechos sólidos hospitalarios.....	22
1.3.8. Tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios.....	25
1.3.9. Rellenos sanitarios y los desechos sólidos hospitalarios.....	26

CAPÍTULO II

2. Derecho ambiental.....	29
2.1. Características del derecho ambiental.....	30
2.1.1. Fuentes del derecho ambiental.....	34
2.1.2. Principios rectores del derecho ambiental.....	37



2.2. Regulación guatemalteca en relación con el manejo de desechos sólidos hospitalarios.....	39
2.2.1. Constitución Política de la República de Guatemala.....	40
2.2.2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.....	43
2.2.3. Código de Salud de Guatemala.....	45
2.2.4. Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.....	47
2.2.5. Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios.....	50
2.2.6. Plan Nacional de Salud.....	52
2.3. Normativa internacional referente al manejo de desechos sólidos hospitalarios	53
2.4. Entes encargados del manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala	54

CAPÍTULO III

Seguridad ambiental en materia de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

3. Enfoque general de seguridad ambiental en temas de salud.....	59
3.1. Seguridad ambiental y seguridad pública.....	65
3.2. Análisis de seguridad ambiental contemplada en los procesos de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala	66
3.2.1. Administración y entidades encargadas de acreditar y supervisar los planes de manejo de desechos sólidos hospitalario.....	66
3.2.2. Proceso para aprobación de los planes de manejo de desecho sólidos y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....	70
3.2.3. Contenido requerido para la aprobación de los planes de manejo y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....	78



3.2.4. Renovación de los planes de manejo de desechos sólidos y planes de
disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....83

3.3. Análisis de seguridad ambiental del Plan de Manejo de Desechos Sólidos
Hospitalarios del Hospital General San Juan de Dios.....84

CAPÍTULO IV
Impactos ambientales

4. Impacto ambiental de los desechos sólidos hospitalarios.....89

4.1. Manejo de desechos sólidos hospitalarios en América Latina y el Caribe..93

4.2. Efectos que produce la ausencia de procesos ambientales de seguridad en
el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.....97

4.3. Recomendaciones de procesos ambientales de seguridad en el manejo de
desechos sólidos hospitalarios.....102

Conclusiones.....107

Referencias.....111

INTRODUCCIÓN



La naturaleza, flora y fauna forman parte de la riqueza nacional del territorio guatemalteco. Día tras día, las actividades del hombre generan efectos negativos, ya sea por acciones que se reflejan en contaminación, depredación de los recursos o actividades que tienen alguna amenaza directa contra los recursos naturales. El artículo 64 de la Constitución de la República declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. Sin embargo, existen actividades esenciales para el funcionamiento social, que generan elementos potencialmente dañinos para el medio ambiente. Tal es el caso de los desechos generados en el diario funcionamiento de los centros de atención hospitalaria, sanatorios, clínicas, etc.

Los capítulos I y II del presente documento de investigación, detallan las definiciones correspondientes a la clasificación de desechos hospitalarios junto a una breve reseña histórica de su manejo posterior a la existencia de una legislación formal. Es importante mencionar que la investigación aquí presentada contempla únicamente el manejo de desechos sólidos, aunque se reconoce que una entidad de atención a pacientes genera una variedad de residuos: líquidos, farmacéuticos y biológicos, entre otros.

Más adelante, en los capítulos II y III, se explican detalles en procedimientos actuales, dentro de los que se encuentran incluidos: la seguridad y cuidados ambientales así como elementos jurídicos guatemaltecos contenidos principalmente en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, decreto sesenta y ocho, guion ochenta y seis (68 - 86) del Congreso de la República. Dicha ley regula todo lo concerniente a las medidas que deben adoptarse para proteger el medio ambiente. Esta normativa es aplicable a las instituciones que integran el Organismo Ejecutivo, incluidos los distintos ministerios que tienen a su cargo la ejecución de actividades relacionadas con actividad ambiental. En ella se hace mención el



Código de Salud y se responsabiliza al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por el manejo de los desechos sólidos hospitalarios en actividades que comprenden la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de desechos en sus diferentes etapas. Finalmente, el capítulo IV, presenta una evaluación detallada del papel del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, específicamente su responsabilidad como entidad gubernamental a cargo de la fiscalización y supervisión de los mecanismos de control y resguardo del entorno natural. Así como los procesos jurídicos y específicos necesarios para la obtención del certificado que acredita y aprueba los procedimientos de recolección, almacenamiento, transporte, descarte y manejo de desechos. Los procedimientos antes mencionados permiten que las entidades generadoras de desechos sólidos hospitalarios y las entidades privadas de recolección, gestionen sus acciones de una forma estandarizada.

La hipótesis de este trabajo era corroborar que actualmente los procedimientos de evaluación, control y seguridad ambiental no son en suficientes para asegurar la conservación del medio ambiente guatemalteco. Los métodos empleados para esta investigación los siguientes: lógico deductivo, analítico, sintético, y, por supuesto, jurídico

Por último, para comprobar la hipótesis del presente trabajo de investigación se utilizaron las técnicas de investigación bibliográfica, documental y de campo. Mediante estos métodos se recopiló toda la información necesaria, proveniente de libros, folletos, tesis, investigaciones privadas y públicas y legislación nacional vigente, partiendo de nuestra ley superior: Constitución Política de Guatemala, hasta llegar a la norma específica de la materia: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y su Reglamento, con el objetivo de poder comprobar la hipótesis planteada.



CAPÍTULO I

1. Definiciones relevantes en la temática hospitalaria

Muchos son los conceptos actuales alrededor de la temática hospitalaria. La importancia de estos radica en la complejidad que conllevan los centros asistenciales en su labor diaria al servicio de la población. Con el fin de brindar un marco de definiciones de referencia, en la presente tesis, a continuación, se desarrollan los conceptos esenciales para orientar al lector:

El concepto moderno de hospital fue desarrollado por el Dr. José Amador Guevara, en su publicación titulada Hospital y Salud Pública, al identificar a cada entidad dependiendo de su acción (promoción, protección, de recuperación y de rehabilitación).

Los dos primeros se consideran pertenecientes al campo preventivo y los dos últimos al campo específico de la asistencia médica...Clásicamente el hospital se consideró como una institución cerrada y específica del tratamiento del enfermo; pero poco a poco tal criterio se ha ido modificando, el hospital moderno se humaniza tanto física como funcionalmente, se proyecta socialmente. Todavía se recuerda algunas instituciones hospitalarias en que la similitud con una cárcel era evidentemente acertada. En la actualidad el hospital debe ser una institución abierta, dinámica, extramural, en la cual se realizan en forma simultánea y con el mismo interés, funciones tanto preventivas como curativas (Amador, 2000).

Las funciones del hospital moderno, según el Dr. José Amador Guevara, se deben regular de acuerdo con el concepto integral de salud, siguiendo las siguientes clasificaciones:



- a) Reparación de la salud:
 - a. Diagnóstico: en los servicios de consultorías y en los de hospital.
 - b. Tratamiento curativo y paliativo de la enfermedad, con inclusión de las intervenciones médicas, quirúrgicas y especiales.
 - c. Readaptación física, mental y social.
 - d. Asistencia en casos de urgencia: accidentes y enfermedades.

- b) Prevención de la enfermedad:
 - a. Vigilancia del embarazo y del parto normales.
 - b. Vigilancia del crecimiento normal del niño y de adolescente.
 - c. Lucha contra las enfermedades transmisibles.
 - d. Prevención de las enfermedades de larga duración.
 - e. Prevención de la invalidez mental y física.
 - f. Educación sanitaria.
 - g. Higiene del trabajo.

- c) Funciones educativas:
 - a. Estudiantes de medicina.
 - b. Licenciado, especialistas y médicos generales.
 - c. Enfermeras y parteras.
 - d. Asistentes sociales.
 - e. Otras profesiones afines.

- d) Investigaciones:
 - a. Aspectos físicos, psíquicos y sociales de la salud y de la enfermedad.
 - b. Métodos técnicos y administrativos del hospital.

En la actualidad los hospitales deben preocuparse por llevar a cabo investigaciones en el campo epidemiológico y sanitario dentro de todas sus clasificaciones. Esto debido a la cantidad de elementos manipulados en la ejecución de cada una de sus actividades. El fin último de estas actividades es mantener la

salud de todas las personas involucradas directa o indirectamente en dichas actividades.



Según la Organización Mundial de la Salud – OMS -, la salud es el estado pleno de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad. Por lo tanto, no solamente cuenta nuestro bienestar físico o fisiológico, sino también nuestros aspectos psicológicos y los elementos de nuestro entorno (Organización Mundial de la Salud, 2019). Más concretamente en el presente documento abordará la temática hospitalaria en relación con su impacto ambiental tomando como punto de análisis el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala.

La Organización Mundial de la Salud, en la Segunda edición del informe, Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad, estima que en 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables; casi una cuarta parte del total mundial de muertes. Los factores de riesgo ambientales, como la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, contribuyen a más de 100 enfermedades o traumatismos (World Health Organization , 2019).

En el informe se citan estrategias de eficacia demostrada para mejorar el medio ambiente y prevenir enfermedades. Esto en relación con legislaciones implementadas en distintos países. Hoy en día son muchas las ciudades de todo el mundo que aplican un número de medidas costo-eficaces. La salud ambiental está relacionada con los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2019).



1.1. Definición y caracterización de los desechos hospitalarios

Las actividades a cargo de una entidad o instalación de salud, así como en cualquier otra institución genera desechos, residuos y basura. Sin importar su grado de atención, cantidad de pacientes, presupuestos asignados a su mantenimiento o tamaño de la institución, todas deben manejar responsablemente los desechos que descarta. Esto respondiendo a la necesidad de evitar accidentes, propagación de enfermedades y evitar dañar al medio ambiente.

Según el Manual de Desechos Sólidos Hospitalarios para Personal Médico y de Enfermería, se denomina como desechos sólidos hospitalarios (DSH) a todos aquellos que son generados en los centros de atención de salud durante la presentación de servicios asistenciales, incluyendo los laboratorios (Convenio ALA 91/33, 1998).

La terminología comprendida en materia de desechos sólidos hospitalarios se clasifica en Guatemala, de acuerdo con lo contenido en el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo 509-2001 desglosando de la siguiente forma:

- a) Empresa de disposición. Cualquier entidad pública o privada, individual o jurídica, que se dedique a la recolección, transporte y disposición final de los desechos infecciosos, químicos peligrosos, farmacéuticos y radiactivos decaídos.
- b) Ente generador: se define como ente generador a toda la unidad del sector público o privado en donde exista práctica de la medicina humana o veterinaria, incluyendo a las morgues, los laboratorios, así como a todo tipo de centro que con fines de prevención, diagnóstico, recuperación tratamiento o investigación produzca desechos sólidos de los incluidos dentro del presente Reglamento.



- c) Desecho hospitalario: son los desechos producidos durante el desarrollo de sus actividades por los entes generadores, tales como hospitales públicos o privados, sanatorios, clínicas, laboratorios, bancos de sangre, centros clínicos, casas de salud, clínicas odontológicas, control de maternidad y en general cualquier establecimiento donde se practiquen los niveles de atención humana o veterinaria, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación y rehabilitación de la salud.
- d) Desecho hospitalario bioinfeccioso. Son los desechos generados durante las diferentes etapas de la atención de salud (diagnóstico, tratamiento, inmunizaciones, investigaciones y otros) y que, por lo tanto, han entrado en contacto con pacientes humanos o animales y que representan diferentes niveles de peligro potencial, de acuerdo con el grado de exposición que hayan tenido con los agentes infecciosos que provocan las enfermedades. Estos desechos pueden ser entre otros:
- a. Materiales procedentes de aislamientos de pacientes comprenden los desechos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desechos provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles, incluyendo a los animales aislados así como cualquier tipo de material descartable, tales como: algodón, gasas, guantes, que hayan entrado en contacto con los pacientes de estas salas.
 - b. Materiales biológicos comprenden los cultivos, muestras almacenadas de agentes infecciosos, medios de cultivo, placas de Petri, instrumentos utilizados para manipular, mezclar o inocular microorganismos, vacunas vencidas o inutilizadas, filtros de áreas contaminadas y otros.



- c. Sangre humana y productos derivados comprenden las bolsas de sangre con plazo de utilización vencida o serología positiva, muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos. Se incluyen los recipientes que los contienen o contaminan como las bolsas plásticas, mangueras intravenosas y otros.
 - d. Desechos anatómicos patológicos y quirúrgicos. Son los desechos patológicos humanos o animales incluyendo tejidos, órganos, partes y fluidos corporales, que se remueven durante las autopsias, cirugías y otros, tomándose en cuenta también las muestras para análisis.
 - e. Desechos punzocortantes son los elementos punzocortantes que estuvieron en contacto con pacientes o agentes infecciosos, incluyéndose en estos, las agujas hipodérmicas, jeringas pipetas de Pasteur, agujas, bisturíes, mangueras, placas de cultivos, cristalería entera o rota. Se incluye cualquier material quirúrgico y cualquier punzocortante aun cuando no haya sido utilizado y deba ser desechado.
 - f. Desechos animales. Cadáveres o partes de animales infectados, provenientes de laboratorios investigación médica o veterinaria.
- e) Desecho hospitalario especial. Son los desechos generados durante las actividades auxiliares de los centros de atención de salud que no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos. Constituyen un peligro para la salud por sus características agresivas tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad. Estos desechos se generan principalmente en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, directos complementarios y generales. Pueden ser, entre otros:



- a. Desechos químicos peligrosos: son las sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas, o mutagénicas, tales como quimioterapéuticos, antineoplásicos, productos químicos no utilizados, plaguicidas, solventes, ácido crómico (usado en la limpieza de vidrios de laboratorio) mercurio, soluciones para revelado de radiografías, baterías usadas, aceites lubricantes usados. En general, se entiende todos aquellos desechos provenientes de productos utilizados para diagnóstico, quimioterapia, trabajos experimentales, limpieza y desinfección.
- b. Desechos farmacéuticos: son los medicamentos vencidos, contaminados, desactualizados, no utilizados.
- c. Desechos radioactivos: son los materiales radioactivos o contaminados con radio núcleos con baja actividad, provenientes de laboratorios de investigación química y biológica, laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Los desechos radioactivos con actividades medias o altas deben ser acondicionados en depósitos de decaimiento hasta que su actividad radiactiva se encuentre dentro de los límites permitidos para su eliminación, de conformidad con las disposiciones del Ministerio de Energía y Minas.
- f) Desecho hospitalario común: son todos los desechos generados por las actividades administrativas , auxiliares y generales que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores, no presentan peligro para la salud y sus características son similares a las que presentan los desechos domésticos comunes, entre estos: periódico, flores, papel, desechos de productos no químicos utilizados para la limpieza y enseres fuera de servicio; así como también los desechos de restaurantes, tales como envases, restos de preparación de comidas ,comidas no servidas o no consumidas, desechos



de los pacientes que no presentan patología infecciosa. Desechables, tales como paltos de plástico, servilletas y otros.

- g) Otros desechos: son los desechos de equipamiento médico obsoleto sin utilizar.
- h) Relleno sanitario de seguridad: son las obras sanitarias para la disposición final de desechos hospitalarios peligrosos conformadas por celdas con recubrimiento en capas de tierra y de desechos, previa impermeabilización de suelos y posterior tratamiento de lixiviados y gases.
- i) Separación de desecho hospitalario: se entiende por separación la acción encaminada a colocar en forma separada y debidamente diferenciada de acuerdo con lo que establece más adelante el presente reglamento, en distintos tipos de desechos que se generan (presidente de la República, 2001).

La clasificación y definición contemplada en el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios debe interpretarse como una lista referente de datos utilizados como margen que puede ampliarse en la práctica. Esto como respuesta a los avances tecnológicos en elementos farmacéuticos y también en elementos de utilidad cotidiana que garantizan la atención del paciente.

Muchas son las definiciones y clasificaciones que se pueden proporcionar para dar un estudio concreto de los desechos sólidos hospitalarios. De esta forma, añadiendo a la terminología expuesta en el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, esta se amplía utilizando la clasificación de desechos hospitalarios realizada por la Universidad de Buenos Aires. La clasificación de desechos sólidos se desarrolla en torno al grado de contaminación generados en la atención de salud a seres humanos u animales, en un estudio titulado *Gestión integral de residuos sólidos*, de la siguiente forma:



- a) No contaminantes: son los productos en las cocinas, salas de visita, salas de espera, dependencias administrativas, farmacia y todo lo proveniente de la limpieza en general, excepto de las salas de aislamiento y áreas de tratamiento de enfermos contagiosos.
- b) Contaminantes no patológicos: son los provenientes de los sectores de primeros auxilios, emergentes de traumatología que no hayan estado en contacto con heridas, preparación de medicamentos y vendajes.
- c) Contaminantes patológicos no infecciosos: son los provenientes de curaciones de los servicios de obstetricia, cirugía, patología, curaciones, traumatología con material en contacto con heridas.
- d) Contaminantes patológicos infecciosos: son los provenientes de las áreas donde presuntamente existe riesgo de infección; salas de guardia, cirugía, laboratorios, etc.
- e) Peligrosos: son los provenientes de las áreas donde por la actividad allí desarrollada los residuos generados signifiquen un riesgo para el medio ambiente, para el personal que los manipula y debe asegurarse su inocuidad antes de su destino final (residuos de drogas oncológicas, residuos de materia radioactiva, etc.) (Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires, 2008).

En las últimas décadas, el manejo y regulación de procedimientos que aseguren el control apropiado de los desechos hospitalarios ha adquirido especial importancia, debido al creciente interés por la protección y seguridad del medio ambiente. Por lo tanto, la clasificación y categorización de estos es un ejercicio que seguirá desarrollándose al lado del desarrollo tecnológico que da origen a los desechos sólidos hospitalarios.



1.2. Antecedentes históricos de los desechos sólidos hospitalarios

1.2.1. Los desechos sólidos hospitalarios, una preocupación mundial

La higiene y limpieza en los hospitales no fue una prioridad en los primeros días de funcionamiento de los hospitales, alrededor del siglo XVIII. En los primeros días, las actividades de recolección de desechos hospitalarios no representaban un problema o una acción importante que se debía de cumplir con detalle. Esto debido a la falta de información relacionada a los efectos que el mal manejo de esta podría ocasionar en la salud humana y en el ambiente que lo rodea.

Esto no significa que históricamente el concepto de higiene en el ámbito hospitalario no existiese. Al contrario desde la antigüedad los metales y sustancias químicas básicas fueron empleados como antisépticos para prevenir infecciones en pacientes y realizar limpieza en los centros de atención hospitalaria de la época. Los procedimientos de limpieza eran basados en prácticas empíricas utilizando diferentes sustancias químicas como el azufre, mercurio o ácidos orgánicos para la desinfección de los objetos inanimados. Del mismo modo, era común la utilización de fuego, como método físico para eliminar todos los residuos procedentes de cirugías. Por lo regular estos procedimientos eran desarrollados a la luz de fogatas abiertas dentro de los centros de atención o a las afueras de estos. Posteriormente los procedimientos referentes al manejo de desechos sólidos hospitalarios empezaron a cobrar su actual importancia a partir del siglo XIX (Antares Consulting, 2015).

A partir de los años 80, tras la aparición del VIH Sida, el asunto de los residuos producidos por los hospitales comenzó a ser percibido como un problema potencial para la salud pública. A esta preocupación también se le sumó el progresivo endurecimiento de las regulaciones medioambientales (Llorente Álvarez, 1997).



En 1989 la comunidad internacional inició la evaluación de la gestión de los desechos hospitalarios, esto con el objetivo de poner en marcha un plan uniforme de residuos hospitalarios. Sin embargo, rápidamente fueron identificados dos factores que limitaron la gestión homogénea de desechos hospitalarios a nivel mundial. La primer limitante fue la ausencia de una norma legal concreta en cada país, encargada de consolidar el parámetro de seguimiento e instituciones específicas a las cuales acudir. Por otro lado la segunda limitante a nivel mundial fue la inadecuación estructural de los hospitales de la época, que incluía la ausencia de regulación interna y el escaso conocimiento del personal hospitalario, y no hospitalario en relación con el problema.

Al desarrollarse la idea de una política global algunos países realizaron inversiones para solucionar el problema, otros motivados por la euforia del momento promovieron acciones que luego se quedaron en únicamente buenas intenciones. Aquella llama prendió rápidamente y prometía extenderse por todo el mundo, pero quedó pronto apagada por el confucionismo y la desinformación dándose el caos y la incongruencia como el de obligar el cierre de incineradores en los hospitales sin que las autoridades les proporcionen soluciones alternativas, obligándoles a almacenar residuos durante meses agravando así el riesgo que se pretendía evitar. O que quienes disponían de un sistema de eliminación lo reservaran para ellos a pesar de estar infrautilizado con tal de no admitir residuos de otra procedencia (Ambientum Formación, 2019).

Más recientemente, la Organización Mundial de la Salud – OMS - ha tratado de clasificar los desechos sólidos hospitalarios como desechos especiales debido a la peligrosidad de estos (Abarca, 2002).



1.2.2. Antecedentes históricos de los desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

En el territorio guatemalteco los centros de atención hospitalaria, clínicas y demás entidades que han proporcionado la atención pública a pacientes han evolucionado a lo largo del tiempo. La importancia de este apartado radica en evaluar cuáles son sus orígenes, su evolución, la normativa que los regula y ampara asegurando su funcionamiento. Al mismo tiempo nombrando las responsabilidades adquiridas que aseguran el buen funcionamiento de estas en términos de buenas prácticas referentes al manejo de desechos sólidos hospitalarios.

La historia de los centros de atención médica en Guatemala se remonta a la época colonial en la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala. El primer hospital de la ciudad fue fundado en 1630 por los Hermanos Hospitalarios de San Juan de Dios, originarios de Nueva España, México (Prensa Libre, 2016). El objetivo del Hospital Real de la ciudad, como se le denominó, era atender a enfermos y cumplir con los designios del Rey de España que era asistir de forma autónoma y sin injerencia de la Iglesia a los habitantes de América, en particular a los españoles.

Según Kohön (2014), en la época de la colonia, era común ver en las principales calles de la Capitanía de Guatemala, varios hospitales administrados por órdenes religiosas dentro de los que se pueden mencionar: Hospital de la Misericordia, Hospital de San Pedro Apóstol, Hospital y Ermita de San Lázaro y Hospital de Nuestra Señora de Bethlen, mientras que las áreas rurales carecían de dichas instalaciones. Existían dos tipos de hospitales de la época, los conocidos de aislamiento y los de asilo y sanación. Los hospitales de aislamiento o lazaretos eran construcciones de madera, bajareque y paja o palma, que como medida de limpieza eran quemados al cesar las enfermedades atendidas. Su ubicación era estratégica, puesto que los instalaban a las afueras de la ciudad para evitar el ingreso de malos olores a la ciudad. Por otro lado, los hospitales de asilo y sanación estaban ubicados

cerca de la ciudad, manteniendo la distancia de la periferia, ubicados en áreas altas de la ciudad (Kohön, 2014).



Los terremotos de Santa Marta en 1773 y 1774, ocasionaron irreparables daños en la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala incluidos los centros hospitalarios ubicados en el área. Al trasladarse la ciudad al Valle de la Ermita e instaurarse la Nueva Guatemala de la Asunción algunos centros hospitalarios también fueron trasladados. El Hospital General San Juan de Dios inició su atención al público en octubre de 1778, durante la administración de la Hermandad de los Paulinos (Gobierno de la República de Guatemala, 2019).

Por muchos años el gobierno municipal, asumió los roles de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos hospitalarios como si se tratara de basura común. En estos casos, los desechos sólidos hospitalarios eran almacenados en recipientes sin tapadera, en bolsas sin identificar su contenido y la higiene y desinfección de los contenedores no era algo que se hiciera con regularidad. Los hospitales que contaban con incinerador, en muchos de los casos, raramente estaban funcionando como deberían.

El sistema de recolección de basura municipal trasladaba los desechos sólidos hospitalarios al relleno sanitario de la zona tres, mientras que los desechos orgánicos que contenían sangre u otro elemento de procedencia humana eran llevados a al cementerio La Verbena dentro de los vehículos del hospital.

Otra medida utilizada para eliminar los desechos sólidos hospitalarios fue la quema de los residuos por parte de centros de salud pública y privados al no tener otra medida para la esterilización de estos. Esta estrategia justificaba la infraestructura de la época y la nula existencia de regulaciones correspondientes no garantizaban la correcta gestión que garantiza la protección al ambiente y la salud humana.



Hoy en día la Red Nacional de Hospitales Nacionales de Guatemala tiene como objetivo principal brindar la atención a casos de mayor complejidad dentro del sistema nacional público guatemalteco y a la vez ofrecer atención directa, especializada y subespecializada en cuestiones de rehabilitación a todos los que lo necesiten. Como resultado al trabajo y misión diaria los hospitales y entidades generadoras de darle seguimiento a las políticas de protección ambiental y en temas de salud nacieron normativas y un espacio jurídico legal que los ampara evitando la contaminación del ambiente y la propagación de enfermedades.

De acuerdo con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Guatemala cuenta con una red de 44 hospitales. Dos de los cuales son de referencia nacional, siete especializados, siete nacionales regionales, 14 departamentales y 13 distritales. El Hospital San Juan de Dios y Hospital Roosevelt registran la mayor demanda 731,426 consultas registradas durante 2017. Además de los establecimientos del sector público, en 2009 existían 2,287 clínicas médicas privadas y 62 hospitales y sanatorios pertenecientes al sector privado.

La Organización Mundial de la Salud determinó que el 80% de los desechos sólidos generados en los hospitales son desechos comunes y el 20% se clasifican en un grado de peligrosidad determinada por su procedencia. Los residuos sólidos deben ser clasificados por sus características tóxicas, reactivas, corrosivas, radiactivas, inflamables, explosivas, dependiendo de sus características patógenas.

1.3. Manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

Todos los desechos sólidos hospitalarios pueden ser clasificados dependiendo de sus características físicas, origen o procedencia. Un desecho sólido hospitalario procesado de forma incorrecta puede provocar daños al ambiente que pueden llegar a tener consecuencias desastrosas.



El manejo de los desechos sólidos hospitalarios incluye una serie de etapas, con el fin de establecer un mejor desarrollo de las actividades, dentro de las cuales se pueden mencionar: la segregación o clasificación e identificación, acopio primario, rutas de evacuación y transporte utilizado, periodicidad de recolección, acopio final, equipo de seguridad utilizado y eliminación de los desechos.

En los hospitales de los países latinoamericanos, los desechos comunes son manejados por los servicios de recolección domiciliar y el costo de su descarte es menor, no así los de tipo peligroso y punzocortante; porque a estos se les aplica un tratamiento específico. En el proceso de segregación de los desechos comunes, se debe seguir la normativa en el uso de bolsa de color negro, blancas o rojas que deben ser utilizadas dependiendo del tipo de desecho (Catalán Rodríguez, 2011).

Pese a que siempre se invoca cierto vacío legal, lo cierto es que existen numerosas preceptivas que obligan a los hospitales a tratar de forma diferenciada sus residuos especiales. El que no se haga obedece únicamente a la falta de exigencia de las autoridades y a la carencia de infraestructura para realizar una correcta eliminación (Ambientum Formación, 2019).

1.3.1. Procedimientos de clasificación de desechos sólidos hospitalarios

Los desechos sólidos hospitalarios son de procedencia y naturaleza variable, por lo que la determinación de sus características y las cantidades de los desechos generados, permite establecer su grado de peligrosidad para asegurar el manejo, el volumen de residuos a evacuar, así como establecer la periodicidad de recolección y transporte y la alternativa de métodos de tratamiento sanitariamente seguros (Hospital General San Juan de Dios, 2003).

Regularmente las cantidades de desechos sólidos hospitalarios se reportan en función del número de camas en los centros hospitalarios. Con ello puede



estimarse la densidad de los residuos y frecuencia de producción de estos, al igual que los recursos logísticos, humanos y físicos para la adecuada segregación, embalaje, recolección y transporte; así como orientar las alternativas de tratamiento y disposición final.

La generación de desechos por áreas de división hospitalarias está íntimamente relacionada con el tipo de atención del servicio. Las áreas de mayor movimiento, o de atención de urgencias, reporta mayor generación de residuos sólidos, precisamente porque la separación de desechos se hace secundaria en estos servicios porque las acciones prontas a los pacientes pueden salvar valiosas vidas y la segregación de desechos pasa a un segundo plano. En cuanto a los servicios que producen la mayor cantidad de desechos hospitalarios bioinfecciosos, se encuentran el Médico Quirúrgico, el cual agrupa diferentes servicios incluidos los especializados en la atención de adultos que utilizan distintos insumos (medicinas, cirugías y emergencias). En segundo lugar, se encuentran los servicios pediátricos y en tercero el servicio de Ginecología (Hospital General San Juan de Dios, 2003).

La importancia de la clasificación de los desechos sólidos hospitalarios radica en el manejo adecuado posterior a su clasificación. Esto debido a que cada tipo de desecho debe ser procesado de diferente forma, siguiendo métodos concretos en el que el fin último es asegurar la salud de las personas y el medio ambiente. Las cantidades de desechos sólidos producido por cada centro hospitalario varía dependiendo de la cantidad de pacientes recibidos y también la cantidad de insumos utilizados por cada unidad médica. Dado que el proceso de manejo de desechos sólidos hospitalarios es un trabajo que depende de etapas y procesos de ejecución ninguna de estas debe ser realizada a la ligera. A la vez todas deben manejarse recordando el nivel de importancia concreta en cada etapa del proceso.



1.3.2. Métodos actualmente utilizados en el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

Según el Plan de manejo de los desechos sólidos hospitalarios del Hospital San Juan de Dios, publicado en 2003, las acciones del manejo interno de los desechos sólidos hospitalarios se presentan a través de cuadros de responsabilidades, asociado con las acciones intermedias y finales, estableciéndose la programación respectiva, respondiendo a actividades concretas en cada etapa del proceso de manejo de desechos sólidos hospitalarios.

Algunos de los procedimientos más importantes en los cuadros de responsabilidades de uso interno hospitalario son:

- Segregación: se refiere a la acción de separar y envasar los desechos sólidos hospitalarios de acuerdo con sus características bioinfecciosas y peligrosidad.
- Etiquetado: identificación de cada envase sellado de desechos sólidos hospitalarios con la etiqueta correspondiente.
- Acumulación: ubicación de los contenedores sellados en un lugar destinado para su recolección.
- Recolección y transporte: traslado de los embaces del lugar de acumulación al lugar de almacenamiento temporal.
- Almacenamiento temporal: almacenamiento de los desechos sólidos hospitalarios en un sitio debidamente acondicionado en espera de su recolección definitiva.

Los términos antes mencionados, forman parte los cuadros de responsabilidades básicos que se deben manejar dentro de los hospitales nacionales en Guatemala. Cada una de las terminaciones pertenece a una línea de responsabilidades que corresponde tanto a médicos, enfermeras, personal de aseo, supervisores y demás personal para su debido seguimiento y ejecución. Sin

embargo, la ejecución de cada proceso será exitoso en la medida que tanto el personal hospitalario conozca los procedimientos, riesgos, amenazas y procedimientos de contingencia, unido a una capacitación constante.



1.3.3. Almacenamiento y acopio temporal

Los hospitales en Guatemala a través del personal de mantenimiento y limpieza, realizan extracciones y almacenamiento de los desechos en acopios temporales, varias veces al día en todos los hospitales del país. Los desechos hospitalarios son ubicados regularmente en cada área generadora, específicamente en el área de servicio de mantenimiento y lavado de cada unidad, desde donde, los desechos, son trasladados al almacenamiento general intrahospitalario. La principal limitación de este procedimiento se refiere al espacio limitado y deficiencias de higiene que pueden definirse en:

Contenedores de recolección y almacenamiento de volumen insuficiente, generalmente, rebalsados con bolsas fuera de estos o acumuladas unas sobre otras, lo que provoca problemas de higiene y riesgos a la salud (Hospital General San Juan de Dios, 2003).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea procedimientos base a seguir en temas de almacenamiento temporal identificando elementos esenciales que no deben faltar en el proceso de manejo de desechos sólidos hospitalarios. Uno de los principales elementos son las bolsas plásticas que correspondan a las formas y tamaños de basureros identificados para albergar a los elementos correctos. Otro elemento importante es la limpieza y desinfección de contenedores y de áreas de almacenamiento, puesto que debido al origen de los distintos elementos descartados es preciso mantener altos estándares de limpieza. Una de las estrategias utilizadas para mantener separados los distintos desechos sólidos



hospitalarios es la clasificación de colores en términos de bolsas y recipientes o contenedores utilizados para almacenar los desechos.

La importancia de la oportuna identificación de recipientes y contenedores de desechos sólidos hospitalarios radica en evitar que estos sean empleados para transportar elementos como ropa sucia, insumos, agua de limpieza, etc. Estas acciones constituyen a aumentar las fuentes de riesgo por el uso inapropiado de estos.

Según los resultados publicados en 2003 contenidos en el Plan de manejo de los desechos sólidos hospitalarios del Hospital San Juan de Dios, uno de los principales retos de los centros hospitalarios guatemaltecos al desarrollar y ejecutar sus planes de manejo de desechos sólidos hospitalarios es la carencia de áreas adecuadas y exclusivas para los acopios temporales, previo a su traslado interno hacia el almacenamiento final.

Actualmente, son utilizadas para este fin principalmente las áreas de limpieza y mantenimiento de cada unidad, las que a su vez se utilizan en ciertas ocasiones como sitios de toma de alimentos por el personal de limpieza. En otros centros de asistencia hospitalaria, se utilizan tanto los espacios abiertos (pasillos) como los baños y duchas para el acopio de desechos sólidos hospitalarios previo a su evacuación. Aunado a esto otro reto es la inexistencia de protocolos escritos sobre la seguridad ocupacional para el personal de limpieza, donde cada reglamentación e inciso deben ser claro y obligatorio.

1.3.4. Recolección y transporte intrahospitalario

Debido a la procedencia de los elementos de desecho hospitalario, el traslado intrahospitalario de estos es un procedimiento delicado que debe mantener elementos altos de higiene, para así evitar la propagación de infecciones y bacterias



que dañen a otros pacientes, personal de salud y personas que visitan a otros pacientes durante horarios permitidos. Una vez clasificados los desechos sólidos hospitalarios son almacenados en espacios de almacenamiento y acopio temporal para luego ser llevados hacia un espacio más adecuado mientras llega el momento de repartirlos a sus entornos finales.

La recolección de los desechos sólidos intrahospitalarios se realizará periódica y diariamente. El artículo 23 del Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios y la Comisión Multisectorial de Coordinación y Apoyo para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios (COMUCADESH) dicta que “En los casos de servicios de 24 horas, tales como: emergencias, encamamiento y otros, se hará en cada cambio de turno de personal o en tiempos menores dependiendo de los volúmenes generados” (Barrientos Pérez, 2018).

Sin embargo, antes de que los desechos sólidos hospitalarios lleguen a su disposición final deben recorrer parte de los servicios del hospital a este traslado se le denomina transporte intrahospitalario. Este proceso de acopio debe realizarse con elementos especiales evitando el uso directo de las manos o la acumulación de bolsas, una sobre otras. A la vez, estos elementos no deben ser trasladados en elevadores que regularmente utilizan las visitas, pacientes y personal hospitalario ajeno al proceso de transporte intrahospitalario. La omisión de estas prácticas puede ocasionar derrames en las zonas de espera, malos olores y restos esparcidos en espacios cercanos a personas dentro del hospital.

El transporte adecuado para efectuar el traslado debe ser lo suficientemente amplio para evitar repetidos ingresos y egresos del personal en áreas con elementos potencialmente contaminantes. Luego de terminar el traslado rutinario adecuado de desechos sólidos hospitalarios y clasificarlos estos mismos deben ser desinfectados adecuadamente.



El personal encargado de la recolección y el transporte debe utilizar barreras de protección primarias apropiadas, equipo de protección y uniforme debidamente identificado para salvaguardar su seguridad y la de los que lo rodean.

1.3.5. Almacenamiento temporal dentro de los hospitales

El área de almacenamiento temporal general tiene como función resguardar las bolsas rojas conteniendo los desechos bioinfecciosos generados en todo centro de atención hospitalaria. Este lugar debe ser diseñado para el adecuado manejo de los desechos sólidos hospitalarios tomando en cuenta la suficiente capacidad de acopio, ubicación adecuada y estratégica siguiendo los requisitos del artículo 19, Capítulo 4 del Reglamento para el manejo de los desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo Gubernativo No. 509-2001.

Lo más importante de este espacio especializado es que dentro de este es importante mantener la segregación e identificación de los desechos sólidos hospitalarios. De acuerdo con la norma las bolsas negras son utilizadas para residuos comunes y las rojas para residuos bioinfecciosos que no deben ser mezcladas para evitar derrames y el desarrollo de un foco de infección.

Existen elementos utilizados en los hospitales que necesitan un resguardo especial dentro del ya establecido y esto es para todo material punzocortante. Esto debido a que estos son elementos contaminantes biológicos que en contacto inadecuado pueden generar un daño hacia las personas que están en contacto, así como al ambiente si es que estos no son descartados adecuadamente.

El traslado de los desechos hacia el transporte especial de recolección externa previo al destino de tratamiento debe efectuarse con precaución, puesto que es uno de los pasos más delicados de la salida de estos hacia espacios públicos.



1.3.6. Personal encargado del manejo de desechos sólidos hospitalarios

Todo procedimiento y reglamento desarrollado para asegurar el buen manejo de los desechos sólidos hospitalarios no es efectivo si el personal encargado del manejo de desechos sólidos hospitalarios no conoce los detalles de este. Por lo que es necesario que el personal siga un programa adecuado de capacitación, concientización y refuerzo relacionado con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios adecuado a las necesidades de cada unidad hospitalaria. Uno de los elementos más importantes radica en enfocar la importancia del uso obligatorio del equipo de protección, así como el regular abastecimiento del equipo de protección necesario (guantes gruesos, gabachas de hule, botas uniformes, mascarillas, etc.) y su uso en forma apropiada y continua.

Todo el personal en contacto con desechos sólidos hospitalarios debe conocer los protocolos necesarios para atender contingencias (derrames, accidentes, etc.) y formar parte de un programa de vacunación regular y seguimiento a modo de disminuir el riesgo de contagio provocado como consecuencia al trabajo directo con desechos sólidos hospitalarios.

1.3.7. Transporte externo de los desechos sólidos hospitalarios

El transporte de los desechos sólidos hospitalarios implica logística interna y externa a los centros de atención hospitalaria. En primera instancia, por integrar a personal externa al proceso de manejo de desechos hospitalarios dependiendo de clasificación y destino final. De igual forma, el transporte es parte de un procedimiento externo a los centros hospitalarios por lo que durante el traslado se deben considerar variables distintas como la población cercana a los vehículos de transporte, procesos de seguridad en unidades de transporte para evitar riesgo o dispersión de elementos infecciosos, rutas de recolección entre otros.



Dependiendo de la procedencia y clasificación de cada desecho sólido producido en los hospitales, la entidad responsable de su sustracción será distinta. Los desechos hospitalarios comunes son recolectados por el servicio de recolección municipal en camiones de servicio regular. Por otro lado, todos los elementos clasificados como desechos hospitalarios bioinfecciosos y peligrosos deben seguir una normativa específica, esto con el fin de asegurar el debido transporte externo de estos. El Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios estipula en el artículo 25:

El transporte externo de desechos solo podrá hacerse en medio cerrados, a cargo de personal debidamente entrenado; con una frecuencia mínima de tres veces por semana; en vehículos en perfecto estado de funcionamiento y rotulados en forma permanente a ambos lados y claramente visible a 10 metros, con la frase: “transporte de desechos hospitalarios peligrosos”. (presidente de la República, 2001, p. 9).

Adicionalmente, el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios estipula 12 requisitos obligatorios relacionados al transporte de desechos sólidos hospitalarios, los cuales son de carácter obligatorio para cualquier empresa interesada en proporcionar el servicio de transporte y manejo de desechos hospitalarios bioinfecciosos o peligrosos. Dentro de los requisitos se detallan las características físicas de los vehículos de transporte, tales como tamaño, divisiones y delimitaciones de seguridad dentro de las unidades, así como la temperatura interna de estos.

En lo relativo a higiene se especifica que los vehículos deben presentar facilidad para su lavado y desinfección. Sin embargo, no contempla medidas mínimas a seguir para garantizar la inocuidad de estas. Debido a la procedencia y contenido de las unidades que transportan desechos sólidos hospitalarios el Reglamento para el Manejo de Desecho Sólidos Hospitalarios contempla dos horarios de transporte de preferencia utilizando rutas cortas, la primera contemplada



dentro de las 20:00 horas de un día y las 6:00 horas del día siguiente. A la vez el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través del Departamento de los Programas de la Salud y Ambiente también aprueban un horario adicional.

Finalmente, los requisitos concluyen mencionando guías de transporte que contemplan controles administrativos y de seguimiento para el personal a cargo y la institución a la que pertenezcan los desechos. Así como una descripción de las capacidades del conductor a cargo del vehículo de transporte. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio de sus Direcciones de Área de Salud es el responsable de la vigilancia del transporte de todo transporte de desechos sólidos hospitalarios.

Dentro de las empresas encargadas del transporte de desechos sólidos hospitalarios en la rama de bioinfecciosos y peligrosos se puede mencionar Ecotermo. Ecotermo es una compañía privada encargada del manejo, administración de bolsas y recipientes, recolección, transporte externo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos bioinfecciosos hospitalarios. La empresa se identifica como una “solución integral para el tratamiento de desechos bioinfecciosos generados por atención de la salud humana y desechos industriales” (Ecotermo, 2019, p. 10).

Dentro de los servicios y productos que presta la empresa sobresalen la asesoría y capacitación para el correcto manejo, separación, clasificación y tratamiento de los desechos, así como la recolección en recipientes, vehículos y bolsas debidamente identificadas respondiendo a la regulación del transporte. A la vez cubre el proceso de tratamiento de desechos a cargo de maquinaria de incineración en Guatemala. Así como disposición final de los desechos.



1.3.8. Tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios

Todo sistema de tratamiento persigue como objetivo último la eliminación de las características de los desechos peligrosos hospitalarios debido a que el mal manejo de estos podría resultar dañino para el medio ambiente y la salud humana. Para lograr esto es importante asegurar la destrucción total de patógenos, la reducción del volumen de los desechos y hacer una transformación irreversible de los desechos para evitar su reutilización, es por ello que para los desechos bioinfecciosos y químicos se recomienda la incineración (Barrientos Pérez, 2018, pág. 5).

Bajo el artículo 27 del Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios se contempla la disposición final y tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios en tres formas por realizarse dependiendo de su clasificación:

- a) Para los desechos clasificados como comunes, la disposición será por medio del sistema de manejo de desechos municipales.
- b) Para los desechos clasificados como infecciosos hospitalarios, debe realizarse su disposición por medio del sistema de incineración o cualquier otro sistema autorizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- c) Para los desechos clasificados como especiales, deberá utilizarse el sistema de relleno sanitario de seguridad o cualquier otro sistema autorizado por el Departamento de Salud y Ambiente (presidente de la República, 2001, p. 9).

Los tres procesos de disposición final de desechos sólidos hospitalarios detallados anteriormente se adecuan al origen de estos y a su nivel de toxicidad. Cada uno de los procesos debe contar con el dictamen favorable del Departamento de Salud y Ambiente respondiendo al respectivo estudio de impacto ambiental aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, así como el dictamen de las municipalidades en las que estas actividades se desarrollen.



Lo más importante de la normativa antes expuesta es resguardar la salud de las personas y del medio ambiente. Por lo tanto, también detalla artículos correspondientes a los rellenos sanitarios y su seguridad, así como el acceso limitado o prohibido a estos. Por otro lado, también contempla las emisiones al aire generadas por los incineradores de acuerdo con normativa contemplada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

1.3.9. Rellenos sanitarios y los desechos sólidos hospitalarios

Para entender de una mejor forma el destino final de algunos de los desechos sólidos hospitalarios es importante definir qué es un relleno sanitario. Un relleno sanitario es un método de ingeniería mediante la cual diariamente los desechos sólidos se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren empleando maquinaria (Barillas Vásquez, 2015, pág. 39). El objetivo de este espacio es prevenir y evitar daños a la salud y al ambiente, particularmente aquellos que afecten a los cuerpos de agua, suelos, atmósfera y a la población.

Existen dos tipos de rellenos sanitarios. Según su forma operacional se pueden dividir en:

- a) Relleno sanitario manual: el relleno sanitario manual es utilizado como método de disposición final de los desechos ordinarios de poblaciones urbanas y rurales que generen menos de 20 toneladas de basura.
- b) Relleno sanitario mixto: el relleno sanitario mixto es utilizado cuando la producción de basura generada es más de 40 toneladas diarias. En este caso, se requiere de equipo pesado permanentemente en el sitio, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento.

A pesar de las diferencias operacionales entre cada uno, en los rellenos sanitarios, las medidas de operaciones son estas. En la medida que se va colocando



la basura, esta es compactada con maquinaria al menor volumen práctico y cubierta con una capa de tierra y otros materiales para posteriormente cubrirla con una capa de tierra que ronda los 40 cm de grosor y sobre esta depositar otra capa de basura y así sucesivamente hasta que el relleno sanitario se da por saturado (Barillas Vásquez, 2015, pág. 39).

Además, deben seguir el Protocolo de Kioto los rellenos sanitarios como forma de minimizar el impacto ambiental en lo referente al tratamiento de lixiviados, que son los líquidos producidos por la basura, quema de gases de descomposición, principalmente el metano, planes de reforestación en el área del relleno sanitario y control de olores (Barillas Vásquez, 2015, pág. 39). Los métodos de manejo de los residuos y desechos se han planteado tomando en cuenta el alto potencial de peligro para el medio ambiente que el descuido pueda provocar.

En esta terminología y manejo adecuado se debe entender por disposición final a la operación controlada y ambientalmente adecuada de depositar los desechos en un relleno sanitario, según su naturaleza y clasificación. De acuerdo con la regulación Municipal de la Ciudad de Guatemala, en los rellenos sanitarios municipales, solamente se depositan desechos sólidos ordinarios, que son sólidos, gases, líquidos fluidos y pastosos que no requieren de tratamiento especial antes de ser dispuestos. Por su tipo y origen, se agrupan y clasifican de la siguiente forma:

- a) Desechos domésticos y similares: domiciliarios, administrativos, comerciales e industriales similares a los domésticos, barrido de calles, desechos de jardín, etc., que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen, son incorporados en las recolección que efectúa la entidad de aseo urbano.
- b) Escombros: son desechos provenientes de la demolición de construcciones y tierras de excavaciones.
- c) Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales domésticas o similares (Barillas Vásquez, 2015).



Por lo tanto, los desechos sólidos hospitalarios que son depositados en los rellenos sanitarios autorizados son los denominados desechos hospitalarios comunes. Es decir, son todos aquellos que no contienen elementos patógenos o biológicos. Todo relleno sanitario tiene una vida útil, que es el período de tiempo comprendido entre el inicio de las operaciones del relleno sanitario y su clausura.

En la actualidad, un 90% de la basura producido en la ciudad capital se deposita en el Relleno Sanitario de la zona 3. Según la auditoría realizada por la Arq. Judith Barrillas Vásquez, el relleno sanitario se encuentra situado en el centro de la ciudad, es el único lugar disponible para la disposición de desechos sólidos del municipio de Guatemala y municipios aledaños. En este lugar, se vierten desechos procedentes de los municipios de la ciudad capital y municipios aledaños como Mixco, Chinautla, Palencia, San José Pinula, Santa Catarina y la parte norte de Villa Nueva, Villa Canales, San Raymundo y San Miguel Petapa y San Juan (Barillas Vásquez, 2015).

Se sabe que el mal manejo de desechos sólidos provoca altos grados de contaminación del sistema hídrico, lítico, edáfico, sobre la flora, la fauna, la salud humana, impacto auditivo etc. Sin embargo, la saturación de los espacios de almacenamiento dentro de los rellenos sanitarios también provoca que el manejo y control ambiental no sea adecuado. Por muchos años los rellenos sanitarios fueron utilizados como el destino final de todo tipo de desecho sólido. A inicio del siglo XIX los centros hospitalarios guatemaltecos que no contaban con una directriz específica de los procesos de descarte de desechos o procesos de clasificación, enviaban desechaban todos los remitentes en áreas comunes. Hoy en día los desechos sólidos hospitalarios cuyo destino final es el relleno sanitario deben ser tratados, según sea el caso; previo a disponerse de ellos en relleno sanitario de seguridad exclusivo para tal fin (Gobierno de la República de Guatemala, 2019, pág. 11). El manejo y transporte de estos será autorizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, correspondiendo a los lineamientos expuestos a lo descrito en un estudio de impacto ambiental.

CAPÍTULO II



2. Derecho ambiental

Mario Peña Chacón considera que a través del derecho ambiental la sociedad trata de establecer las reglas que harán posible la supervivencia del ser humano en el planeta a través de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad (Peña Chacón, 2001, pág. 4). Para el jurista, así como toda rama de las ciencias jurídicas, el derecho ambiental pretende regular todas aquellas conductas y omisiones del ser humano que puedan afectar de forma negativa el equilibrio de los ecosistemas y sus consecuencias sobre la calidad de vida.

Esto debido a que el derecho ambiental en su contenido contribuye al mantenimiento de los ecosistemas y a la vez a brindar mejoras de la calidad ambiental. Al tratarse de un derecho finalista el núcleo central de sus normas lo constituyen aquellas cuyos objetivos sean la protección de la biodiversidad y la lucha contra la contaminación (Peña Chacón, 2001).

El derecho ambiental tiene incidencia en la regulación de conductas humanas que afectan, en la mayoría de los casos, a sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente incluyendo al ser humano. Sin embargo, el derecho ambiental también puede definirse como un conjunto de normas jurídicas de derecho público, que regulan las relaciones de los seres humanos en sociedad con los diversos recursos naturales, en la medida en que aquellos pueden influir sobre estos últimos. También se afirma que se trata de un sistema normativo que conduce las relaciones entre los seres vivos (Solís Reyes, 2015, pág. 2).

El derecho ambiental está constituido por todas las ramas del derecho incluyendo normas jurídicas, principios, jurisprudencia y doctrina. El objetivo de esta rama del derecho no solo es regular las acciones de las personas con el medio



ambiente en el que conviven, sino que también asegurar la protección, mejoramiento y disfrute del medio ambiente.

El derecho ambiental es una rama del derecho que debe ser responsabilidad de todos los Estados. Partiendo del hecho que es obligación de cada Estado garantizar el derecho a un medio ambiente sano para toda la población, asegurar la protección de los recursos naturales y de la fauna de su territorio.

2.1. Características del derecho ambiental

Entre las características del derecho ambiental se encuentran:

a) Multidisciplinariedad

Los conocimientos científicos que complementan el derecho ambiental son incontables, desde la botánica, la zoología, la meteorología, la geología y muchas otras ciencias, son indispensables para justificar y demostrar la gravedad del problema y la necesidad de aplicar medidas jurídicas para combatirlas. La unificación de ciencias y el derecho ayuda a dar obligación de acreditar mediante estudios técnicos y científicos la toma de decisiones en materia ambiental. En lo que referente a las decisiones tomadas, estas serán independientes al resultado, sea estos administrativos, individual o de normativa general.

La multidisciplinariedad con la que se complementa el derecho ambiental lo hace una rama del derecho muy activa y a la vez con base científica. Esto debido a la información de campo que se adapta a justificar los enunciados jurídicos y a la vez promover el mantenimiento, protección o restauración de la entidad natural dañada. Con el paso del tiempo y avance tecnológico se ha procurado ampliar los espectros de ingreso de información de otras ramas ajenas al derecho al marco jurídico en el que el derecho ambiental se desarrolla.



b) Restaurador

Partiendo de la existencia de la obligación de quien contamina a pagar, el derecho ambiental también contempla normas que buscan reestablecer el ambiente degradado e indemnizar los derechos subjetivos e intereses legítimos vulnerados (Peña Chacón, 2001, pág. 7). Es en esta rama del derecho donde las teorías en materia de medidas preventivas o correctivas deben tomarse directamente relacionadas en cuando al daño, integrarse en términos tecnológicos y adaptarlos para que el ecosistema natural sea reestablecido.

Esta característica en particular es una rama concreta y específica de la terminología de derecho ambiental. Esto debido a que el ser humano no ha logrado crear o replicar los entes naturales dañados tal cual en su forma original. La información contenida en casos de restauración del daño contempla medidas sustitutivas para reintegrar los espacios dañados lo más cercano al ente dañado. Es de esta forma como se integra por completo el uso de información económica y estructuras matemáticas que dan inicio al cálculo de daño en términos monetarios y de acuerdo con el plan de impacto ambiental que opera por obligación de las normas establecidas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, dependiendo de cada caso. Evaluado a detalle en el que el objetivo principal busca dar una respuesta concreta al daño y a su estimación contenida en la búsqueda de su restauración total.

c) Actualización y evolución

Dado que el ambiente, la sociedad y la normativa tienden al cambio, es de suma importancia considerar al derecho ambiental flexible dado que las normas con las que inicialmente se fundaron eventualmente estarán descontinuadas o por su propia aplicación al contexto serán derogadas cuando lleguen a lograr su objetivo.



Es preciso mencionar que las normas jurídicas creadas con base en el derecho ambiental tienden a caer en desuso cuando cumplen el propósito para el cual fueron creadas. Sin embargo, su creación y objetivo concreto es la sostenibilidad a largo plazo; su evolución solamente será apresurada si el objeto esencial, el ambiente es afectado y necesite de una modificación inmediata para su aplicación.

El derecho ambiental busca corregir los errores y deficiencias del derecho. Al integrar principios del derecho común a situaciones ambientales actuales buscando ampliar el espacio de acción del derecho. A la vez busca los vacíos que dejan las demás ramas del derecho en cuanto a los seres vivos y el medio ambiente en el que se desarrollan.

d) Mediador clave entre el bien común, los Estados y la política nacional

Uno de los objetivos del derecho ambiental es la persecución del bien común asegurando espacios saludables y amigables en medios naturales contenidos en territorios pertenecientes a los Estados. Si bien la política nacional integra valores principios y normas se encuentran contenidos en instrumentos internacionales también prevalece la persecución y defensa del territorio y patrimonio nacional de cada Estado.

El derecho ambiental tiene un carácter transversal partiendo de sus valores, principios y normas contenidas en instrumentos internacionales y legislación local dependiendo del Estado.

e) Instrumento de participación pública

El derecho ambiental busca regular la conducta del hombre con su entorno y los recursos naturales y a la vez busca la conservación de estos. Si bien es de obligación del Estado la promoción y acceso a información respecto al estatus del



medio ambiente en un territorio delimitado. También es responsabilidad cívica buscar información, defender el patrimonio nacional y buscar medidas de solución ligados al seguimiento jurídico de casos que afectan a la sociedad.

Hoy en día las campañas de concientización en temas de medio ambiente son reflejo de la participación de personas preocupadas por temas que afectan a la sociedad y la salud. Las acciones llevadas a la práctica pública son diversas, sin embargo, la finalidad de estas es incentivar a acciones concretas, cambios de comportamiento y buscar la regulación que asegure un espacio más amigable para generaciones futuras.

f) Carácter preventivo

El derecho ambiental se caracteriza por contemplar la prevención del daño, siendo esta la regla de oro y piedra angular del derecho ambiental. Una delgada línea entre la obligación entre reparar y prevenir. Siendo lo predominante o lo más relevante la acción de prevenir antes que reparar. Mediante la prevención se prioriza toda acción del gobierno y de la sociedad civil de tomar el control de situaciones en las que la reparación muchas veces no es suficiente para rehabilitar lo originalmente creado por la naturaleza.

Las estadísticas mundiales intensifican el aumento del carácter preventivo que hoy en día maneja el derecho ambiental. Muchos países alrededor del mundo basan sus acciones políticas al establecimiento de normas que buscan reducir los impactos ambientales en sus territorios. Tal es el caso de la contaminación en la Ciudad de México y las normas de circulación dependiendo del número de placa de cada vehículo. Esta normativa busca reducir la producción de dióxido de carbono dirigida a la capa de ozono y prevenir el daño en el aire de dicha ciudad.



g) De carácter universal

Los problemas ambientales por lo general afectan a grupos, en los que dependiendo del caso, puede que no sean necesariamente individuos con la misma nacionalidad o delimitados por la misma frontera política. En este caso, es preciso recordar que los problemas ambientales y los ecosistemas son amplios que muchas veces al ser afectados, los daños son más grandes de lo que políticamente puede ser contenido.

Los daños ambientales requieren que el marco de acción y ejecución de las políticas o jurisprudencia que busque establecer acciones, muchas veces de la mano de entidades supranacionales para darles resolución y consolidar marcos de acción derechos colectivos e Intereses.

h) Derechos colectivos e intereses difusos

Los intereses difusos tienen como característica la universalidad “se trata de intereses individuales, pero a la vez diluidos en conjuntos más o menos extensos” (Congreso de la República de Guatemala, 1986, pág. 5). En cuanto a esta característica, se entiende que el interés de cada individuo en lo particular se ve reflejado en un Derecho Colectivo. Por ejemplo, el derecho a un medio ambiente sano es un derecho al que tiene acceso cada individuo de un determinado país.

2.1.1. Fuentes del derecho ambiental

En esta sección se analizan las fuentes del derecho ambiental como la ley, la doctrina y la jurisprudencia. Según la Ley del Organismo Judicial, en su artículo 2, las fuentes del derecho son exclusivamente la ley, la jurisprudencia y la costumbre siempre y cuando esta sea aplicable o por delegación de la ley, cuando no sea contraria al orden público, a la moral y que sea probada.



Según la jurista Angela Solís Reyes, se entiende al derecho ambiental y su relación con la ley a la interacción de convenio y tratados que Guatemala ha suscrito, los cuales forman parte del ordenamiento jurídico. Asimismo, en dicho alude que el ordenamiento jurídico no menciona expresamente la doctrina. Sin embargo, es usada para mejor aplicación e interpretación de la norma escrita (Solís Reyes, 2015, pág. 11)

a) Ley

La primera impresión que se percibe al examinar el ordenamiento jurídico es que existe un conjunto de normas dispersas que directa o indirectamente encuentran un punto de unión en su objetivo de defensa, restauración y promoción del medio ambiente. El derecho ambiental como otras ramas del derecho tiene normas específicas que tienen como objetivo regular todo lo relacionado con el medio ambiente, así como su conservación, defensa y promoción.

El derecho ambiental es como una pirámide cuya cúspide son los preceptos que se consagran en la norma suprema de los ordenamientos jurídicos. Sin embargo, existen algunos textos constitucionales que no incluyen al derecho ambiental expresamente, por lo que se ha efectuado dicho reconocimiento por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, mediante sus resoluciones y otros acuerdos internacionales.

Así pues, a falta de leyes emitidas por cada Estado que regulen específicamente ciertas situaciones relativas al medio ambiente, los tratados internacionales, convenciones e incluso resoluciones de las Naciones Unidas en materia ambiental, pueden incorporarse al ordenamiento jurídico para reglar y garantizar el derecho a un medio ambiente sano.



b) Doctrina

Guillermo Cabanellas de Torres define la doctrina como “el conjunto de tesis y opiniones de los tratadistas y estudiosos del derecho que explican y fijan el sentido de las leyes o sugieren soluciones para cuestiones aún no legisladas” (Cabanellas de Torres, 2010, p.13). En primer lugar, los juristas procedieron a ordenar y actualizar los textos legales, dada la dispersión de fuentes y la inestabilidad de este cuerpo normativo y, en este sentido, se destacan las compilaciones francesas, italianas y estadounidenses.

La doctrina entonces de esta forma es utilizada para las situaciones o casos concretos que la ley aún no ha contemplado y para no dejar dichas situaciones sin solución es que son utilizadas las opiniones, argumentos e investigaciones de los estudiosos del derecho, para ser aplicadas cuando la ley no abarca dicha problemática.

c) Jurisprudencia:

Guillermo Cabanellas afirma que es la interpretación de la ley hecha por los jueces (Cabanellas de Torres, 2010). Es así, como todas las sentencias emitidas por los jueces tienden a analizar la forma en que se debe aplicar la legislación. Existe jurisprudencia en materia ambiental en Guatemala, la cual sirve para comprender la aplicación de las normas ambientales, pues estas son emitidas por jueces con experiencia. En este caso, su interpretación de la ley es una guía que puede servir para la resolución de otros casos similares, o bien para el estudio de determinado tema ambiental.



2.1.2. Principios rectores del derecho ambiental

El módulo educativo nociones de derecho ambiental define como principio, a “aquella norma no legal supletoria de ella y constituida por doctrina o aforismos que gozan de general y constante aceptación de jurisconsultos y tribunales” (Ministerio Público, Unidad de Capacitación, 2011, pág. 20). A la vez, denomina la palabra rector como lo que rige o gobierna. Son principios rectores generales por su naturaleza y subsidiarios por su función, porque suplen las lagunas de las fuentes formales del derecho (Ministerio Público, Unidad de Capacitación, 2011, pág. 20).

De esta forma enlista los principios generales del derecho de la siguiente forma:

a) Quien contamina paga

Este principio persigue sobre todo que el causante de la contaminación asuma el costo de las medidas de prevención y lucha contra esta. El concepto a menudo mal comprendido por los no economistas, que suelen confundirlo con un criterio de asignación de la responsabilidad pecuniaria para la reparación de los daños resultantes de la violación de las normas ambientales.

b) Precaución

El principio busca evitar que las amenazas potenciales al ambiente sean utilizadas como justificación para dejar de tomar acciones para protegerlo. El principio ha de aplicarse cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente, puede invocarse cuando es urgente intervenir ante el posible peligro para la vida, la salud humana, para proteger la vida animal o vegetal y para proteger, por ende, el ambiente.



La aplicación de este principio ha de basarse en la evaluación preliminar sobre el grado de incertidumbre científica, sobre el riesgo potencial y sus consecuencias.

c) Igualdad

Reconoce que en materia ambiental todos los Estados son iguales en deberes y derechos.

d) Derecho al desarrollo sostenible

Señala que hay un vínculo estrecho entre desarrollo económico, social y medio ambiente.

e) Soberanía estatal sobre los recursos naturales propios

Establece que los Estados exploten sus recursos libremente, cuidando el uso racional de estos.

f) No interferencia

Establece la obligación de los Estados de no perjudicar con sus actividades el medio ambiente de otros Estados.

g) Responsabilidad compartida

Obliga a los Estados a asumir responsabilidad internacional cuando con sus actos dañen la ecología de otro Estado.



h) Cooperación internacional

Debe guiar a los Estados en todas las actividades relacionadas al medio ambiente, teniendo en cuenta los intereses de los demás Estados.

Sobre este sentido, podría considerarse entonces que los principios generales del derecho ambiental ayudan a entender la interacción y espacio de acción de este. Esto en el sentido también se debe tomar en cuenta su interacción con otras entidades y a la vez con otros Estados. En mi opinión, los principios generales marcan un inicio y límite de comportamiento e interacción importante para entender el dinamismo de esta rama judicial que busca la protección del espacio natural y silvestre, así como la vida del ser humano que interactúa en ella misma.

2.2. Regulación guatemalteca en relación con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios

El establecimiento de lineamientos y las políticas necesarias para asegurar la mitigación de riesgos asociados con los desechos sólidos hospitalarios son vitales para resguardar a la población y los recursos naturales tales como flora y fauna. La normativa desarrollada en referencia a este tema busca reducir los efectos negativos producidos como consecuencia del diario funcionamiento de los centros de atención hospitalaria. Estando contemplados dentro de los principalmente daños y consecuencias la: contaminación de los recursos naturales y/o la propagación de las infecciones intrahospitalarias cuando estos no son manejados siguiendo normas de seguridad y protocolo apropiadas.



2.2.1. Constitución Política de la República de Guatemala

Para tener una idea jurídica más clara sobre la regulación ambiental, a continuación se expondrá de manera breve las leyes que amparan la Constitución Política de la República de Guatemala: es la ley superior dentro del ordenamiento jurídico guatemalteco que contempla la normativa de base legal que le da vida a las leyes, reglamentos, obligaciones y responsabilidades a toda persona y al Estado mismo en territorio nacional. En sus primeros capítulos, afirma la primacía de la persona humana como sujeto y fin del orden social. A la vez que reconoce al Estado como responsable de la promoción del bien común.

La Constitución Política de la República de Guatemala es diversa en temática, cada artículo contenido en ella refleja acuerdos que buscan garantizar el adecuado funcionamiento del Estado. En lo referente al manejo de desechos hospitalarios, es preciso mencionar que la Constitución contempla la garantía de seguridad de toda persona en territorio nacional y la obligación de conservar, proteger y mejorar del patrimonio natural de la Nación desde los capítulos iniciales. A lo largo de sus artículos son mencionadas las distintas responsabilidades y obligaciones del Estado. Aunque estas no estén exclusivamente escritas para el tema tratado en este documento forman parte concreta de las acciones que dan paso a leyes y reglamentos que buscan asegurar la convivencia armoniosa del patrimonio natural y a las personas en relación con el manejo de desechos sólidos hospitalarios.

A continuación, se detallan los artículos que mantienen relación con el bienestar del patrimonio natural, bienestar de las personas y entidades encargadas de hacer efectivas estas en relación directa e indirecta de los desechos sólidos hospitalarios.

Con base en lo anterior es importante hacer mención en primera mano de los artículos referentes al cuidado y protección al patrimonio natural. En el artículo 64,

referente al patrimonio natural, la Constitución de la República declara “De interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación” (Asamblea Nacional Constituyente, 1985, pág. 12). Más adelante también contempla las obligaciones del Estado referentes al medio ambiente en el artículo 97, con el título: medio ambiente y equilibrio ecológico.



En este se declara:

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación. (Asamblea Nacional Constituyente, 1985, pág. 19).

En el marco de estos dos artículos se estipula la responsabilidad del Estado en la temática de protección y uso de los recursos naturales de la nación. A su vez hace referencia a la importancia de mantener el equilibrio ecológico y el resguardo de este. La responsabilidad de estos hechos recae en la población en general incluyendo al Estado, dependencias concretas como las municipalidades tomando como base el bienestar que el cuidado de este representa para todos y cada uno de los involucrados.

En lo referente a la salud, la Constitución de la República contempla en el artículo 93; la obligación del Estado, sobre salud y asistencia social, así como el aseguramiento de la salud como un bien público, regulado en el artículo 94. Consecutivamente en el artículo 95 estipula que “La salud de los habitantes de la Nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento” (Asamblea Nacional Constituyente,



1985, pág. 18). Los artículos antes mencionados engloban temáticas amplias de acción y de responsabilidad que puede ser aplicables a distintos casos. Sin embargo, un eje en el que ambos temas, ambiente y salud, se unen en la Constitución de la República para establecer un camino a tomar en temática de acción y aterrizar en el tema concreto de manejo de desechos sólidos hospitalarios se ve reflejado en el artículo 68.

El artículo 68 se refiere al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como un organismo gubernamental que debe auxiliarse en la colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las municipalidades y la comunidad organizada para promover un ambiente saludable y así fortalecer el desarrollo pleno de los individuos, familias y las comunidades (Asamblea Nacional Constituyente, 1985, pág. 13). De acuerdo con el artículo 68, la responsabilidad, del cuidado del medio ambiente, recae prácticamente en todos los habitantes en general y contempla alianzas entre instituciones del Estado a manera de asegurar un marco de acción y responsables concretos.

En el artículo 108, la Constitución estipula que los desechos sólidos provenientes de:

Empresas agropecuarias o de Salud deben ser recolectados, transportados, depositados y eliminados de acuerdo con las normas y acuerdos que se establezcan, a fin de no crear focos de contaminación ambiental siempre y cuando no fuera posible su procesamiento y/ o reciclaje para uso en otras actividades debidamente autorizadas. (Asamblea Nacional Constituyente, 1985, pág. 24).

Los artículos previamente mencionados reflejan dos temas que seguirán desarrollándose a lo largo de este documento de investigación. El cuidado y responsabilidades reflejados para mantener el patrimonio natural de la nación y la responsabilidad del Estado por proporcionar salud asegurando el bienestar físico de


las personas. Tomando en cuenta que la acción y ejecución del funcionamiento de un ente hospitalario. Iniciando desde el trabajo administrativo hasta los procedimientos en quirófanos siguiendo el diario ejecutar de los distintos procedimientos médicos dan como resultado el descarte de desechos sólidos. En su mayoría, estos elementos son no reciclables y es aquí donde el proceso de descarte y eliminación atenta directamente el ambiente y por consiguiente al ser humano.



2.2.2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República, es una ley ordinaria la cual tiene por objeto regular todo lo concerniente a las medidas que deben adoptarse para proteger el medio ambiente y el entorno. Dicha ley dentro de su artículo 12 regula: objetivos de la presente ley los siguientes: a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de estos y la duración del medio ambiente en general, b) La prevención, regulación y control de cualesquiera de las actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos y excepcionalmente, la prohibición en casos que asisten la calidad de vida y el bien común calificadas, así previo a dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos coherentes (Congreso de la República de Guatemala, 1986, págs. 1-2).

Esta normativa es aplicable a los organismos que integran el organismo ejecutivo tal es el caso de los Ministerios, dentro de ellos tenemos al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - MARN, quien es el órgano pertinente en materia de establecer las distintas líneas de acción, definir las políticas y tener la rectoría en materia ambiental y Recursos Naturales. A la vez es la entidad encargada de coordinar esfuerzos con otras instituciones del Estado.



El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales fue creado en virtud de los compromisos adquiridos por Guatemala en la Conferencia de Estocolmo y en la Declaración de Río, porque en el año 1972. Esto debido a que cuando fue celebrada la Conferencia de Estocolmo, únicamente diez países tenían algún tipo de organismo administrativo que se ocupada del medio ambiente. El MARN busca eliminar la carencia de políticas ambientales de Estado y por la inexistencia de centralización de funciones en materia ambiental al no contar con un órgano específico que garantizara la adopción de medidas para el equilibrio ecológico, que sistematizara la gestión ambiental, velara por prevenir la contaminación del ambiente y asegurarse de la sostenibilidad, conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, evitando su depredación y agotamiento.

Es así, que para el efecto esta normativa persigue como objeto:

Lo relevante para el caso de manejo de desechos sólidos hospitalarios y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente se refiere a la inclusión del Código de Salud, en donde los artículos 39, 68, 106 se refieren al manejo de los desechos que comprenden la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final. Específicamente provenientes de los hospitales públicos o privados, centros de atención médica, autónomos o semiautónomos y de atención veterinaria (Gobierno de Guatemala, 1997).

En tal sentido y considerando lo que para el efecto establece el artículo 106 del Código de Salud, Decreto 90-97, lo regulado en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 y lo establecido por el Acuerdo Gubernativo 509-2001, relativo al manejo, tratamiento y disposición segura de los desechos sólidos hospitalarios, todos los centros hospitalarios, deben consolidar su plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios, para mitigar los posibles impactos a la salud y al ambiente, derivados del riesgo que conlleva el manejo, el tratamiento y la disposición final de dichos residuos.



La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente es amplia en la temática a tratar, debido a las variadas fuentes de amenaza que acechan diariamente la integridad de los espacios naturales. Sin embargo, dicha ley sigue la línea de función que el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios. Ambas normativas mantienen el mismo objetivo, traducido como la conservación activa de los espacios naturales y el establecimiento de normas estandarizadas para minimizar el impacto directo de los recursos naturales y daños a la población guatemalteca.

2.2.3. Código de Salud de Guatemala

El Código de Salud en el artículo 106, del Decreto Número 90-97 del Congreso de la República, instituye al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como la entidad encargada de desarrollar normas que aseguren el correcto manejo de los desechos hospitalarios (Gobierno de Guatemala, 1997, pág. 46). Contemplado en un artículo específico debido a la naturaleza y origen de los desechos, los cuales son capaces de dispersar elementos patógenos. Los desechos hospitalarios en este caso son producidos como resultado de las actividades normales de los centros de atención hospitalaria.

En el Código de Salud, también se contempla un trabajo en equipo en relación con la labor por mantener la calidad ambiental. En el capítulo IV, titulado Salud y Ambiente, de la sección I sobre Calidad Ambiental, artículo 68, menciona las definiciones de ambientes saludables y el artículo 70 estipula la vigilancia de la calidad ambiental relaciona dicha labor en cooperación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, as Municipalidades y la comunidad organizada encargada de establecer un sistema de vigilancia de la calidad ambiental (Gobierno de Guatemala, 1997, págs. 36, 37).



El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social como ente rector encargado de elaborar normas que correspondan al manejo adecuado de los desechos producidos durante las actividades normales de los hospitales fue la encargada de las siguientes Normas Técnicas referente:

- Norma Técnica No. DRPSA-006-2015: "Procedimiento para la aprobación de planes de manejo y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios". En dicho documento, se establece la documentación normativa y procedimientos para la ejecución, vigilancia y asistencia técnica que aseguran el cumplimiento de las disposiciones del Reglamento de Manejo de Desechos Hospitalarios a cargo de las direcciones de áreas de salud en materia de evaluación de planes de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios.
- Norma Técnica No. DRPSA-005-2015: "Procedimiento para la acreditación de profesionales especializados en el manejo de desechos sólidos hospitalarios". Esta Norma Técnica presenta la normativa y procedimientos para la evaluación, calificación, acreditación, certificación y registro de profesionales que prestan asistencia técnica y privada a entes generadores y empresas privadas de tratamiento y disposición sobre el Manejo de Desechos Sólidos hospitalarios.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ejecuta sus funciones respondiendo a la normativa propuesta en la Constitución de la República y el Código de Salud. En referencia a las normativas técnicas antes mencionadas, los cuales se encuentran relacionados directamente al manejo de desechos sólidos hospitalarios, la línea de acción de cada uno se fundamenta en establecer el marco de requisitos para acreditar las funciones tanto del ente generador como de las empresas encargadas de la disposición de desechos. Posteriormente, a lo largo de esta investigación se presentará un desglose de los procedimientos contenidos en las respectivas Normas Técnicas.



El análisis de cada una busca indagar más a detalle en el contenido y requisitos planteados. Esto siguiendo el objetivo de la investigación que es averiguar si las normas contenidas en la legislación vigente contemplan procesos de seguridad ambiental que pueden apoyar el trabajo designado al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, junto a sus dependencias por resguardar la naturaleza y ambiente una vez actividades diarias de los centros hospitalarios y clínicas particulares realizan su trabajo regular.

2.2.4. Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos

La Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo No. 111-2005: es un instrumento específico en materia de manejo de residuos y desechos, dentro de ella se encuentran las acciones de diferentes instituciones correspondientes al tema.

Trabaja en seguimiento al acuerdo gubernativo que le dio nacimiento a la Comisión Nacional para el Manejo de los Desechos Sólidos (234-2004), esta establece a la comisión como el órgano consultor y asesor en la formulación y dirección de las políticas Nacionales e involucra a los principales actores nacionales en el tema, como son: el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), quien ejerce la presidencia, el Ministerio de Salud y Asistencia Social, el Comisionado Presidencial para el Desarrollo Local, la Secretaria General de Programación y Planificación (SEGEPLAN), el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM) y la Coordinadora de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras (CACIF) (Presidencia de la República, 2005, pág. 13).

El deber de la CONADES es asumir las tareas de coordinación para ejecutar la política y su estrategia se basa en las alianzas con distintos sectores. A la vez



funcionar como el órgano asesor y coordinador de las acciones a mejorar el manejo integral de los residuos y desechos sólidos en Guatemala. Mientras que basado en los mandatos de ley, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - MARN funciona como el rector de las políticas ambientales del país.

Es así como en conjunto ambas instituciones proponen la política de Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, con una visión de trabajo a 10 años. Esta entró en vigencia en 2005, y no ha sido actualizada al cumplirse el plazo de trabajo y lineamientos. Al evaluar el contenido de esta, se debe resaltar que está diseñada respondiendo a necesidades provenientes de distintos componentes los cuales son: la iniciativa privada, instituciones de gobierno, Municipalidades y a la vez entidades civiles que de alguna forma involucra a la sociedad civil en un conjunto total.

En su objetivo general la política establece que esta busca reducir los niveles de contaminación ambiental que producen los residuos y desechos sólidos, para que Guatemala sea un país más limpio y ordenado que brinde a su población un ambiente saludable (Presidencia de la República, 2005, pág. 16).

Las acciones que busca implementar por medio de competencias y atribuciones específicas son:

1. Aclaración de las competencias de gobierno, exclusivas y concurrentes en el tema de los residuos y desechos sólidos.
2. Diseño y puesta en práctica de la descentralización de atribuciones sobre las competencias mediante planes de acción.
3. Establecer programas y actividades estratégicas para definir acciones concretas que persigan cumplir los objetivos de la política.
4. Fortalecimiento de la Comisión Nacional para el Manejo de los Desechos Sólidos (CONADES) en sus funciones de asesoría y coordinación de esta política.



5. Delimitar competencias concretas, atribuciones, funciones y roles de los involucrados en manejo integral de los residuos y los desechos sólidos.
6. La modernización y la descentralización, como los temas rectores de la funcionalidad institucional, de manera que se genere congruencia con las propuestas de la Política Nacional de Descentralización.
7. Fortalecimiento de la capacidad institucional municipal.
8. Adopción de estándares internacionales.
9. Creación de un sistema de instrumentos económicos e inversiones.
10. Establecer programas de comunicación y participación social.
11. Monitoreo de la política y su desarrollo.

Analizando lo anterior, puedo decir que los rasgos particulares en materia de ambiente y planteamientos en materia de manejo de desechos sólidos hospitalarios contemplados dentro de los numerales de la Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desecho Sólidos son lineamientos generales que corresponden a una política de acción concreta en función a otras instituciones. Dentro de los más importantes resaltan los apartados enfocados concretamente al fortalecimiento de la capacidad institucional Municipal de tal modo de incrementar las capacidades municipales en materia de administración de servicios. A la vez se preocupa por incentivar la capacidad financiera para la ejecución integrada de actividades.

Dichos lineamientos se complementan con lo establecido en el Código Municipal Decreto 12-2002 del Congreso de la República. El cual establece en el artículo 14 que reforma el artículo 68 del Código Municipal correspondiente a las competencias propias del municipio donde claramente se dispone en el inciso A) ...formular y coordinar políticas, planes y programas relativos a la recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos hasta su disposición final (Congreso de la República de Guatemala, 2002, pág. 9).



Respondiendo a este lineamiento cada Municipio tiene la responsabilidad de establecer un Reglamento Municipal en materia de desechos sólidos. El Reglamento de Manejo de Desechos sólidos para el Municipio de Guatemala establece en su artículo 78 que los desechos hospitalarios comunes, pueden disponerse en el vertedero de la zona 3 (Municipalidad de Guatemala, 2002, pág. 8). Tal y como se plantea anteriormente, estos desechos no representan un riesgo patológico para el ser humano puesto que no son elementos que no contienen elemento infecto contagiosos.

De igual forma el reglamento continúa en su artículo 79 en conformidad a los desechos sólidos hospitalarios clasificados. En dicho artículo, se establece que su manejo debe responder a lo establecido en el acuerdo Gubernativo No. 509-2001 Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios.

2.2.5. Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios

Los artículos mencionados en los apartados correspondientes a la Constitución de la República de Guatemala y al Código de Salud del Ministerio de Salud y Asistencia Social conforman la base que le dan origen al Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios y la Comisión Multisectorial de Coordinación y Apoyo para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios (COMUCADESH).

El Gobierno de la República de Guatemala, a través de la Acuerdo Gubernativo No. 509-2001 estableció el Reglamento para el Manejo de Desechos Hospitalarios, plasmando los criterios básicos necesarios para establecer una correcta gestión, manejo y administración de los desechos sólidos producidos como resultado de la actividad de los centros hospitalarios. El Reglamento establece una normativa aplicable a todo hospital o ente generador, público, privado o del seguro social. (Hospital General San Juan de Dios, 2003).



Los objetivos principales del Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios pueden sintetizarse en las siguientes acciones:

- a) Unificar las definiciones, criterios de clasificación, tratamiento y eliminación de los desechos hospitalarios.
- b) Difundir a todos los centros de atención hospitalaria y de atención en temas de salud, los criterios de las comisiones de expertos en materia de desechos.
- c) Resolver las posibles dudas e inquietudes del manejo de desechos sólidos hospitalarios que puedan surgir en la gestión diaria de estos.
- d) Sensibilizar y concientizar a los trabajadores de centros proveedores de salud en el manejo correcto de desechos hospitalarios.
- e) Proteger a los trabajadores de los centros hospitalarios ante posibles accidentes o enfermedades originadas por los desechos hospitalarios.
- f) Informar el riesgo de los desechos sólidos hospitalarios y su presencia en materiales y que una correcta clasificación de estos y su adecuado manejo reduce al mínimo su potencial peligroso sobre las personas y el entorno (Ministerio de Sanidad y Consumo, 1992).

Este reglamento tiene como finalidad cumplir con lo prescrito en el artículo 106 del Código de Salud y con lo correspondiente a la preservación del medio ambiente estipulado en las Leyes del Organismo Ejecutivo y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. El reglamento es el encargado de regula los aspectos relacionados con la generación, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos hospitalarios.

Al mismo tiempo el reglamento contiene la normativa encargada de velar por la conservación y mantenimiento ecológico. Resalta acciones a tomar en función a la protección de los recursos naturales, estableciendo acciones de prevención, regulación y control de las acciones que causantes de contaminación. El Reglamento para el Manejo de Desechos sólidos Hospitalarios amplían o desarrollan los preceptos de una ley ordinaria, este reglamento no es la excepción

porque regula normas ambientales relativas respondiendo al artículo 106 del Código de Salud, así como lo relativo a la preservación del medio ambiente establecido en la Ley del Organismo Ejecutivo y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.



2.2.6. Plan Nacional de Salud

Plan Nacional de Salud 2018-2032, no menciona seguimiento a políticas de salud enfocadas al seguimiento del desarrollo del saneamiento básico y del ambiente. Lo cual es una brecha en el desarrollo de planes anteriores donde ya se mencionaba el fortalecimiento de la regulación sobre el control de los sistemas de la disposición de basuras y desechos sólidos. Estas medidas forman parte de los 20 ya existentes programas específicos para enfrentar los problemas prioritarios, que en esta última versión no los incluyen.

Esto genera deficiencias puesto que la temática de desechos sólidos hospitalarios continúa siendo hoy en día uno de los principales focos de contaminación. A la vez pone en evidencia la falta de interés o de alcance del Ministerio de Salud puesto que su misión concreta es el de resguardar la integridad de la institución en pro del cuidado de la salud. Mas no es la institución encargada de garantizar la protección al medio ambiente. A lo largo del documento se desarrollarán a detalle las normativas y responsabilidades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Sin embargo, es necesario recalcar que las acciones necesarias para garantizar el buen manejo de desechos sólidos hospitalarios radican en un trabajo en conjunto entre ministerios, personal encargado y empresas que brindan los servicios de disposición de desechos.



2.3. Normativa internacional referente al manejo de desechos sólidos hospitalarios

En lo referente al derecho internacional muchos han sido los tratados, acuerdos, convenciones y otros para garantizar derechos, estos son aceptados y ratificados por cada uno de los países, es así como los tratados pasan a formar parte del derecho interno de cada país transformándose en normativa de cada Estado.

Los compromisos asumidos por el Estado tienen indicios en el marco de la Agenda 21 durante la Cumbre de la Tierra 1992 celebrada en Brasil, la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible y el Plan Nacional de acción Ambiental. Estas iniciativas establecieron la necesidad de contar con un marco institucional, que permitiese la protección y mejoramiento del ambiente en general y del manejo de los residuos sólidos en particular. Siendo estos uno de los contaminantes significativos del ambiente, privilegiando el reúso, reciclaje y el fomento de sistemas de responsabilidad empresarial compartida y extensiva hasta los usuarios finales (Presidencia de la República, 2005, pág. 13).

En el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el derecho a la salud se garantiza en su artículo 12, cuando prescribe: “Los Estados parte en el Pacto reconocen el derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental” (Amador, 2000, pág. 157).

Es así como requiere la adopción de parte de los Estados parte con el fin de asegurar la plena efectividad de este derecho, dentro de estas requiere:

- a) La reducción de la mortalidad y de la mortalidad infantil y el sano desarrollo de los niños.
- b) El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente.



- c) La prevención y el tratamiento de las enfermedades epidémicas, endémicas.
- d) La creación de condiciones que aseguren a todos asistencia médica y servicios médicos en caso de enfermedad.

Con base en los mandatos emanados por la Declaración Universal de los Derechos Humanos, se conceptualiza los derechos humanos como aquellos:

Derechos inherentes a todos los seres humanos, sin distinción alguna de nacionalidad, lugar de residencia, sexo, origen nacional o étnico, color, religión, lengua, o cualquier otra condición. Todos tenemos los mismos derechos humanos, sin discriminación alguna. Estos derechos son interrelacionados, interdependientes e indivisibles. (Barillas Vásquez, 2015, pág. 64).

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el Comité de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, establece cuatro criterios respecto a los cuales se puede evaluar el respeto al derecho a la salud: disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad. Guatemala habiendo suscrito dichos instrumentos internacionales tiene la obligación de garantizar y asegurar el pleno estado de salud de sus habitantes en general y de sectores específicos de población como: pueblos indígenas, las mujeres, la niñez, adolescencia, juventud, personas con VIH-SIDA, entre otras.

2.4. Entes encargados del manejo de desechos hospitalarios en Guatemala

En el territorio nacional el Ministerio de Salud y Asistencia Social es el responsable del sistema de salud y encargado de definir las políticas nacionales de salud. Sin embargo, su actividad está limitada, principalmente por la fragmentación del sistema nacional de salud. La ley General de Descentralización y el Código Municipal asignan a las municipalidades la responsabilidad de velar por el

cumplimiento y la observancia de las normas de control sanitario, hacer funcionar y administrar los servicios públicos de salud.



La labor del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social se encuentra limitada en entidades como el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS. Debido a que esta es una institución que presta servicios hospitalarios y de atención de salud de forma autónoma regida por su Ley Orgánica, dirigida por su Junta Directiva en función de los acuerdos tomados en su seno y actúa con independencia.

Por otro lado, en temática relacionada a la acreditación de los recursos humanos en salud está a cargo de la Dirección General de Recursos Humanos del Ministerio de Salud, en conjunto con el Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala encargado de vigilar el ejercicio de la profesión médica, promover el intercambio científico entre sus miembros y con los centros y autoridades científicas nacionales y extranjeras, evitar el ejercicio ilegal de la medicina y auspiciar las asociaciones gremiales para proteger el ejercicio de la profesión (Gobierno de Guatemala, 1997).

Concretamente en lo referente al manejo de desechos sólidos, la entidad encargada es la Comisión Nacional para el Manejo de Desechos Sólidos establecido por medio del Acuerdo Gubernativo No. 234-2004. El consejo es el encargado de la coordinación interinstitucional e intersectorial de los diversos actores del gobierno central, las municipalidades, la sociedad civil y el sector privado, desarrollando programas y proyectos relacionados con el manejo y control de los desechos sólidos, los temas en materia de desechos sólidos hospitalarios no son contempladas por esta.

Sin embargo, proporciona asesoría y consultoría para la modernización de la gestión de los desechos sólidos, tóxicos y peligrosos. Busca la generación de la capacidad técnica, administrativa y financiera de las instituciones relacionadas con



el manejo de los desechos sólidos. De este modo puede señalarse que esta institución mantiene su marco de acción en temas generales y se vale del apoyo de la Comisión Multisectorial de Coordinación y Apoyo para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios a modo de manejar de tratar de modo concreto los asuntos a desechos de este tipo.

La Comisión Multisectorial de Coordinación y Apoyo para el Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios -COMUCADESH fue creada por el Acuerdo Gubernativo No. 88-2003. Establecer los lineamientos y las políticas necesarias de mitigación de riesgos asociados con los desechos sólidos hospitalarios y lograr un efecto de menor incidencia de infecciones intra - hospitalarias, así como de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores relacionadas con los servicios a la salud y el manejo y disposición de los desechos. Su finalidad es promover, asesorar y coordinar todas las acciones emprendidas a nivel nacional en materia de desechos sólidos, tanto por el sector público como el sector privado (Congreso de la República de Guatemala, 1997).

Dicha Comisión está integrada por una Junta Directiva conformada por los representantes legales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, cuyo Representante la presidirá; Ministerio de Energía y Minas; Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; Ministerio de la Defensa Nacional; Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; Asociación Nacional de Hospitales Privados; Asociación Nacional de Municipalidades; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; Universidad de San Carlos de Guatemala; Universidades Privadas; Instituto de Fomento Municipal, INFOM; Hospitales públicos y privados de la ciudad capital y del interior de la República, que posean encamamiento mayor a las setenta y cinco (75) camas. Otras entidades relacionadas con la materia, asociaciones o corporaciones de hospitales que sumen un número mayor a cien (100) camas. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015, pág. 7).



El objetivo primordial de la COMUCADESH, por imperativo legal, a contribuir, la protección y mejoramiento del medio ambiente, a través de conjugar y coordinar institucionalmente las diversas iniciativas, propuestas, programas y proyectos, derivados de lo preceptuado en la Constitución Política de la República de Guatemala, el Código de Salud, el Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios y la reglamentación específica. Según el Acuerdo Gubernativo No. 88-2003 que le da vigencia, algunas de las responsabilidades de la COMUCADESH son:

- a) Formular y proponer políticas operativas para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios;
- b) Proponer y apoyar la emisión de normas y estándares para regular lo relacionado con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios;
- c) Asesorar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en el establecimiento de los mecanismos de control, coordinación y regulación de las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Manejo de Desechos sólidos Hospitalarios.
- d) Promover, impulsar los programas y proyectos para el adecuado manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios generados por la red de servicios hospitalarios públicos del país.
- e) Prestar asesoría y consultoría permanente a los comités de desechos sólidos hospitalarios públicos y privados;
- f) Promover y fortalecer los programas de capacitación y educación de los recursos humanos para la concentración participación y uso de tecnologías para el eficiente y eficaz, manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios peligrosos;
- g) Promover y canalizar la negociación de fondos de la cooperación internacional para el desarrollo de planes, programas y proyecto para el manejo de desechos hospitalarios;
- h) Participar en la Comisión Nacional de Desechos Sólidos (CANALLESCO) y otras que se establezcan;



- i) Elaborar y aprobar el manual de normas y procedimientos internos de la "la comisión" en el término de dos meses después de la publicación en el Diario Oficial del presente Acuerdo, el que será aprobado mediante Acuerdo Ministerial del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- j) Coordinar y cooperar con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en todo lo referente a la gestión del manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios.

La variedad de responsabilidades asignadas a la COMUCADESH es caracterizada por las delegaciones enfocadas a dar soporte y atención al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sin embargo, ninguna de las responsabilidades fue asignada en materia de seguridad ambiental. A la vez como será desarrollado en el siguiente Capítulo la participación de esta no está detallada en procesos importantes de monitoreo en materia de desechos sólidos hospitalarios. Es importante resaltar que la COMUCADESH no se menciona en ninguna de las Normas Técnicas que sustentan la gestión en relación con desechos sólidos hospitalarios.

CAPÍTULO III

Seguridad ambiental en materia de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala



3. Enfoque general de seguridad ambiental en temas de salud

Para comenzar el presente capítulo, se hace necesario conocer la definición del concepto de seguridad. Según el Instituto Nacional de Salud Pública de Quebec la seguridad es estado en el cual los peligros y las condiciones que pueden provocar daños de tipo físico, psicológico, material o ambiental son controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y de la comunidad. Es una fuente indispensable de la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones (Instituto Nacional de Salud Pública Quebec, 2019).

Conforme al jurista Juan Carlos Montero Bagatella, la seguridad: constituye la esencia y el deber ser del Estado. Su visión está dividida en dos áreas: la defensa frente a amenazas externas al Estado, representadas principalmente por otros Estados, que es materia de la seguridad nacional y la seguridad interior, que es responsabilidad del gobierno y forma parte de la seguridad pública. Sin embargo:

En un contexto histórico en el que las amenazas a la seguridad ya no son producto de la lucha entre Estados, donde no existe una separación clara, sino una relación cada vez más fuerte entre asuntos internos y externos o locales y globales, los nuevos riesgos provienen de actores diferentes. (Montero Bagatella, 2013, pág. 205).

Para Michel Foucault: “la seguridad es un concepto que refiere a una forma de gobernar con el objetivo de garantizar que los individuos o la colectividad estén expuestos lo menos posible a los peligros” (Foucault, 2010, pág. 86). Esto requiere la implementación de procedimientos de control, coacción y coerción en torno a



temas de criminalidad, salud y ambiente. Así como el combate a las conductas antisociales y la defensa frente a amenazas externas al Estado, identificadas principalmente en la acción de otros Estados.

Sánchez y Rodríguez se inclinaron por un concepto limitado de seguridad conceptualizado al entorno actual, donde la seguridad no solo está en función de intereses militares, sino también en la política, el medio ambiente, la seguridad social, la cultura y la economía (Sánchez & Rodríguez , 2007). En particular, el marco de acción corresponde a los riesgos en el mundo moderno los cuales se han incrementado al ritmo del cambio en el conocimiento debido, sobre todo, a los cambios climáticos y de coyuntura; el problema para el gobierno es la identificación de dichos riesgos, la capacidad para determinar el grado de exposición a ellos y la manera de combatirlos.

Se puede concluir que el anhelo de seguridad está íntimamente incorporado en el ser humano. Representa una instintiva necesidad de auto protección frente a posibles daños, peligros, miedos o ansiedades. Sin embargo, las perspectivas de seguridad han variado a lo largo del tiempo, se ha ido produciendo una compleja evolución del concepto. Históricamente se visualizó en términos de seguridad de las primeras ciudades-estado y después de las naciones, desde la perspectiva de defensa ante conflictos armados y protección.

La perspectiva de seguridad militar se ha mantenido como principal perspectiva durante mucho tiempo. En los 80, se empezó a expandir el concepto incluyendo aspectos sociales, económicos y humanos. En los años 90, la FAO introdujo el concepto de derechos seguridad humana, con alcance similar a los tradicionales de derechos humanos. También en este periodo empiezan a incorporarse las ideas sobre seguridad antes aspectos como: pobreza, enfermedades, hambrunas, inestabilidad social y, finalmente, aspectos ambientales.



Bajo el supuesto que la Salud Pública depende en gran medida del tratamiento del Medio Ambiente, como hábitat natural, donde los seres humanos residen, se alimentan, conviven, se desarrollan y se organizan políticamente. Con ese objetivo, asumiremos la estrecha interdependencia del término antes definido como seguridad y su estrecha relación con el medio ambiente, destacando que solo las acciones del sistema político y la sociedad organizada permitirán afrontar los riesgos inherentes al medio ambiente.

Entre todos los actores públicos y privados sensibilizados por el tema ambiental, existe un consenso generalizado en que las amenazas al medio ambiente son: el cambio climático, la contaminación, la deforestación, la degradación del suelo, la energía a través de los combustibles fósiles, la escasez del agua, la extinción de especies y la pérdida de la biodiversidad, así como el tráfico ilegal de especies, la sobre pesca y el mal tratamiento de los residuos. Detrás de estas amenazas está siempre presente el factor humano, porque desde el cambio climático hasta la pérdida de la biodiversidad influyen sus acciones desde tiempos inmemoriales.

El manejo eficaz de las cuestiones relativas al medio ambiente, la salud y la seguridad implica tener en cuenta aspectos en los procesos en todo nivel en el ámbito de las instalaciones, en las que puede propiciarse un daño como parte de las actividades diarias. Según Montero Bagatella, después del impacto del huracán Katrina en Estados Unidos, se ha incrementado el reconocimiento de la necesidad de replantear el enfoque de la seguridad nacional, para incorporar y tomar en cuenta el daño cada vez más severo que pueden causar los fenómenos naturales. Estas condiciones pueden ser garantizadas a través de acciones sobre el medio ambiente (físico, social, psicológico, político y económico, organizacional, etc.) y los comportamientos de los habitantes de un espacio concreto (Montero Bagatella, 2013).



A modo de detallar el enfoque y terminología comprendida en cuestiones de seguridad ambiental es necesario entender que al hablar de este tipo de seguridad es primordial entender que esta es una cuestión compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales. A la vez, debe ser una disciplina de estudio en la que se han de formar los especialistas apropiados y su naturaleza es un reflejo de la disciplina de corte profesional, aplicado y con interrelaciones legales muy significativas.

Algunos de los pasos básicos necesarios para mantener estándares de seguridad en entornos hospitalarios se encuentran propuestos por la Organización Mundial de la Salud en el Reglamento Sanitario Internacional, el cual está enfocado a las entidades generadoras de entes patógenos o contaminantes. Esta iniciativa plantea estándares básicos para el cuidado del medio ambiente reduciendo el impacto de los contaminantes generados por actividades diarias de centros de atención a la salud (Organización Mundial de la Salud, 2016). A continuación, se detallan lineamientos básicos más significativos:

a) Identificación:

Identificar, tan pronto como sea posible, los peligros que una institución conlleva para el medio ambiente, la salud y la seguridad, así como otros riesgos asociados al mismo, lo cual incluye la incorporación de consideraciones sobre medio ambiente, salud y seguridad en el proceso de selección de cada emplazamiento, el proceso de diseño del producto, el proceso de planificación de ingeniería para las solicitudes de capital, las órdenes de trabajos de ingeniería, las autorizaciones de modificación de instalaciones o los planes de diseño y cambio de procesos.



b) Profesionales en la materia:

Incorporar profesionales de medio ambiente, salud y seguridad que dispongan de la experiencia, la competencia y la formación necesarias para evaluar y gestionar los impactos y riesgos en estos ámbitos, así como para desempeñar funciones especializadas de manejo medioambiental, entre ellas la elaboración de planes y procedimientos específicos para proyectos y actividades que incorporen aquellas recomendaciones técnicas incluidas en el presente documento que sean pertinentes a cada proyecto.

c) Estimación de riesgos:

Comprender la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de los riesgos de medio ambiente, salud y seguridad, tomando como base: la naturaleza de las actividades de las entidades hospitalarias, si estas van a generar cantidades significativas y si estas implican el uso de materiales o procesos peligrosos.

Establecer las posibles consecuencias que se derivarían de un manejo inapropiado de los riesgos para los trabajadores, las comunidades o el medio ambiente, según la proximidad de las actividades del proyecto a personas o los recursos medioambientales de los cuales dependan dichas actividades.

Dar prioridad a estrategias de manejo de riesgos, con el objetivo de lograr una reducción generalizada de riesgos para la salud de las personas y para el medio ambiente y dando prioridad a la prevención de efectos irreversibles y/o impactos significativos.

d) Elaboración de planes de mitigación:

Desarrollar estrategias dirigidas a eliminar las causas de los riesgos desde su origen; optando, por ejemplo, por el empleo de materiales o procesos menos



perjudiciales para el medio ambiente, la salud o la seguridad, que hagan innecesaria la aplicación de controles del medio ambiente, salud y seguridad.

En los casos en que no sea factible evitar efectos negativos, incorporar controles técnicos y de manejo que eliminen o reduzcan al mínimo la posibilidad de ocurrencia y el alcance de consecuencias indeseables; poniendo en práctica, por ejemplo, controles sobre contaminación dirigidos a limitar emisiones de contaminantes que afecten a empleados o al medio ambiente.

e) Capacitación y desarrollo de habilidades de los colaboradores del sector salud y ambiente:

Preparar a los empleados para reaccionar en caso de accidentes, proporcionándoles recursos técnicos y financieros para controlar de manera segura y eficaz estos eventos y restablecer las condiciones de salud y seguridad en el entorno del lugar de trabajo.

Se puede concluir que los planteamientos básicos propuestos por la Organización Mundial de la Salud buscan como objetivo principal mejorar el desempeño en materia de medio ambiente, salud y seguridad, combinando con un sistema eficaz de responsabilidad que depende de las instituciones hospitalarias, empleados, entidades correspondientes, entre otros, para su supervisión.

A la vez es importante mencionar la obligación de los Estados Partes de dar seguimiento al Reglamento Sanitario Internacional aportando al mínimo de capacidades básicas en materia de salud pública, adicional a la legislación propuesta por los Estados de forma individual. También es obligación de los Estados parte notificar a la Organización Mundial de la Salud los eventos que puedan constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional de acuerdo con criterios definidos.



3.1. Seguridad ambiental y seguridad pública

Si la seguridad ambiental la comparamos con la seguridad pública podríamos decir que falta mucho aún para que tenga similitudes, porque sabemos que un homicidio tiene un derecho penal que lo tipifica y que seguramente cumplirá una pena. Sin embargo, no acontece lo mismo ante una situación de contaminación, sobre daños al medio ambiente o degradación de la flora y fauna del país.

Un estudio del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (México 2000), describe que el hombre en su desarrollo histórico, ha penalizado las conductas que atentan contra sus principales derechos como ser social. Por lo tanto, asumiendo que el derecho a vivir en un ambiente sano es condición necesaria para el ejercicio de los derechos económicos, sociales y políticos, resulta indispensable el desarrollo e implementación de una protección penal en este sentido.

Mientras la seguridad pública está asociada a la función gubernamental, relacionada con el control de la sociedad dentro del Estado. Desde la visión liberal, la seguridad nacional se entendía como la defensa del Estado, a través de la diplomacia y la acción militar y la pública como la acción del gobierno para lograr el control de la sociedad, mediante instituciones como la policía, los sistemas penales y penitenciarios. El gobierno en su conjunto, no solo la policía, es responsable de ella.

La diferencia entre los conceptos de seguridad pública y ambiental implica un cambio importante de enfoque. De acuerdo con Tadjbakhsh y Chenoy (Tadjbakhsh & Chenoy., 2007, pág. 1), el objetivo de la primera es asegurar que la población esté libre de temor, la segunda busca que, además, esté libre de carencias medioambientales. Un elemento adicional es que, en tanto la seguridad nacional se refiere a la del Estado, la ambiental se concentra en el individuo y su relación con el entorno natural que lo rodea.



3.2. Análisis de seguridad ambiental contemplada en los procesos de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

A modo de ejemplificar todas las medidas aprobadas en Guatemala en materia de planes de manejo de desechos sólidos hospitalarios y analizar los elementos de seguridad empleados en el proceso, a continuación se detallan los elementos técnicos y jurídicos que ejemplifican los procesos. A la vez este apartado busca ejemplificar a detalle un plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios y enfatizar en los procesos el análisis en las medidas de seguridad aplicadas al mismo.

El apartado también comprende la evaluación de procesos de seguridad contemplados en las actividades relacionadas con el transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios. Si bien estos temas no son abordados a detalle en el presente trabajo debido a la extensión temática del proceso y el énfasis que supera el tema aquí desarrollado, considero importante indagar en dichos apartados puesto que los temas contienen relación con el tema principal que radica en el manejo de desechos sólidos hospitalarios.

3.2.1. Administración y entidades encargadas de acreditar y supervisar los planes de manejo de desechos sólidos hospitalarios

Más adelante, en el desarrollo de este Capítulo se detallarán los requisitos para la certificación de planes de manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala los cuales se encuentran mayormente regulados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El Acuerdo Gubernativo No. 509 – 2001 le dio vida al Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, de ahora en adelante llamado únicamente Reglamento, dicho Acuerdo reconoce la responsabilidad de subasignada al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.



Es así como corresponde a dicho Ministerio el proponer la normativa de saneamiento y vigilancia de su aplicación tal como se prescribe en el Decreto No. 114 -97 del Congreso de la República en Ley del Organismo Ejecutivo en su artículo 39 inciso C (presidente de la República, 2001).

En el artículo 4 del Reglamento se estipulan los mecanismos de control y vigilancia. Es en este artículo se le asigna al Ministerio de Salud Pública y Asistencia social la responsabilidad de establecer por medio de: el Departamento de Regulación de los Programas de Salud y Ambiente, la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de Salud, todos los mecanismos de control, coordinación y regulación a través de las Direcciones de Áreas de Salud, quienes son los responsables de la correcta aplicación de este (presidente de la República, 2001, p. 3).

Siendo la función de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de Salud:

Regular la acreditación y control de establecimientos de salud del país para que cumplan los requisitos: de habilitación y estándares de acreditación para brindar la máxima calidad de atención al público, usuario de estos, respaldados por profesionales y personal técnico de salud capaz, con experiencia y estudios comprobados. Así como el equipo e instalaciones necesarias para su funcionamiento. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social , 2019).

Por su parte, el Departamento de Regulación de los Programas de Salud y Ambiente es uno de los seis departamentos que integran la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud. Dentro de sus funciones se encuentra dictar todas las medidas que tiendan a la protección de la salud de los habitantes; desarrollando acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de

la salud y las complementarias pertinentes; elaborando los reglamentos requeridos para la correcta aplicación de las disposiciones del Código de Salud.



Estas acciones tienen relación directa con las disposiciones contenidas en los artículos 49 - 50 y 68 - 123 del Código de Salud, así como otras leyes ordinarias y regulaciones internacionales; de esta forma ejecuta sus funciones en consideración a la priorización de las acciones de promoción y prevención de la salud que ordena el Código de Salud.

La importancia de este Departamento radica en su competencia en ámbitos como agua para consumo humano, excretas, aguas residuales, desechos y residuos sólidos, urbanización y vivienda, cadáveres y cementerios, control del tabaco y, en general a toda actividad relacionada con la deposición al ambiente de contaminantes de naturaleza física, química o microbiológica que representen un riesgo para la salud de la población.

El Ministerio de Salud Pública para generar acciones de abordaje integral en favor de la salud y ambiente integró al Departamento con un equipo técnico multidisciplinario, el cual está dirigido a los proveedores de la red de servicios de salud, participación comunitaria y coordinación multisectorial. Sin embargo, en el tiempo destinado al desarrollo de esta investigación no se encontró un desglose de su organigrama interno. Por lo tanto, se desconoce la existencia dentro del Departamento de especialistas específicos en la rama ambiental que velen por la protección del medio ambiente. En este punto, es importante resaltar que todo el proceso de seguimiento, seguridad y sanción en materia ambiental está en gran parte gestionado por el Ministerio de Salud y Asistencia Social. Más adelante en el desarrollo de este Capítulo, se detalla el rol del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Sin embargo, en este punto es importante resaltar que este únicamente responde a la gestión de algunos requisitos necesarios para completar la papelería de solicitud de aprobación de planes de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios.



El Reglamento en su artículo 7 especifica el manejo adecuado de desechos tanto para instituciones públicas como privadas (presidente de la República, 2001, p. 3). En este, se especifica que cada institución debe presentar un plan de manejo de desechos hospitalarios que debe ser aprobado por el Departamento de Regulación de Programas de Salud y el Ambiente. Una vez que el plan es aprobado se emite un certificado de aprobación que le permite a cada institución hospitalaria su debido funcionamiento.

El Departamento en este caso tiene la responsabilidad de corroborar el funcionamiento de manejo de los desechos por medio de inspecciones. Al mismo tiempo, de ser encontrada alguna institución que no cuente con el certificado de aprobación o no respete su plan de manejo de desechos sólidos hospitalarios se debe procesar una sanción correspondiente al Reglamento y al Código de Salud.

El Reglamento obliga a todo hospital o ente generador a contar con la organización mínima responsable del manejo de desechos hospitalarios en su artículo 12. El cual debe estar conformado de la siguiente manera:

- a) Para hospitales públicos y seguro social: el ente administrativo responsable del manejo de desechos hospitalarios será el Comité de nosocomiales, el cual deberá estar integrado, entre otros, por el Director del Hospital o Centro de atención en salud, epidemiólogo de área de Salud y Hospital, un representante del personal médico y paramédico de los diferentes niveles de atención del hospital o centro de atención, así como el administrador de cada centro.
- b) Para hospitales privados: el ente responsable será la institución, que deberá contar con una organización similar a los hospitales nacionales.
- c) En cuanto a los entes generadores, tales como: clínicas médicas particulares, clínicas odontológicas, laboratorios clínicos, laboratorios de patología,



bancos de sangre, sanatorios, casas de salud, centros de radiología y diagnóstico por imágenes, clínicas veterinarias, hospitales veterinarios, deberán contar con por lo menos un responsable del manejo de los desechos hospitalarios.

Este último requisito correspondiente a la organización mínima solicitada en el Reglamento contempla tres categorías puesto que los entes generadores son de distintos tamaños. Esto según mi opinión fue contemplado tomando en cuenta que todos los centros de atención de enfermedades atienden a distintas poblaciones, tanto en cantidad como sistemas de atención.

3.2.2. Proceso para aprobación de los planes de manejo de desechos sólidos y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

A modo de ampliar y desarrollar más el tema de seguridad ambiental, enfocada al elemento en cuestión desarrollado en esta investigación, es necesario desglosar el proceso actualmente utilizado en Guatemala para aprobar los planes de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios. A continuación, se describen y analizan los instrumentos de evaluación solicitados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales que tienen como finalidad identificar “cualquier alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015, pág. 3).

El Acuerdo Gubernativo No. 509-2001 del Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, ordena en su artículo 7, que los entes generadores y las empresas de disposición de desechos sólidos hospitalarios deberán presentar un plan de manejo de los referidos desechos, para su aprobación por el Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y el Ambiente; asimismo, dispone por medio del artículo 9, que sea presentado un plan de

disposición adicional en los casos que tales entidades desarrollen las etapas de tratamiento y/o disposición final (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015).



El Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente estableció los criterios, procedimiento y requisitos para la obtención del certificado de aprobación que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social emite, para los Planes de Manejo y los Planes de Disposición de desechos sólidos hospitalarios.

De esta forma en 2015 se estableció la Norma Técnica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social No. DRPSA-006-2015 que describe en sus artículos 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 el: "Procedimiento para la aprobación de Planes de Manejo y Planes de Disposición de Desechos Sólidos Hospitalarios". Estos deben ser cumplidos y presentados por los entes generadores y las empresas de disposición de forma obligatoria. A continuación, se describen dichos procedimientos para su análisis posterior.

Los generadores o empresas de disposición que pretendan obtener el certificado de aprobación de su respectivo Plan de Manejo o Plan de Disposición de desechos sólidos hospitalarios deben presentar su solicitud por escrito ante la Jefatura de del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente. Según lo planteado en el artículo 8 todo expediente de solicitud de aprobación debe presentarse foliado e incluir el Plan de Manejo o Plan de Disposición de desechos sólidos hospitalarios para el que se solicita aprobación (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015), así como la siguiente documentación:

- a) Fotocopia del documento de identificación personal vigente del solicitante: en el caso de guatemaltecos, Documento personal de identificación; en el caso de extranjeros, pasaporte.
- b) Acreditación de la calidad con que actúa el solicitante.



- c) Acreditación del profesional especializado en manejo de desechos sólidos hospitalarios que presta asistencia al ente generador o empresa de disposición final.
- d) Resolución aprobatoria del instrumento de evaluación ambiental correspondiente, emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- e) Licencia ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en el caso de aquellos proyectos cuya categorización ambiental sea A o B, según el Acuerdo Gubernativo número 61-2015.
- f) Registros, patentes y demás documentos que avalen la operación comercial y/o mercantil del ente generador o empresa de disposición.
- g) Constancia de inscripción en el registro de personas jurídicas del Ministerio de Gobernación, en el caso de entidades no comerciales ni mercantiles. Todo ente generador que ejecute el transporte extrahospitalario, el tratamiento y/o la disposición final de sus desechos sólidos hospitalarios por medio de una o más empresas de disposición final, también deberá adjuntar una constancia o certificación que avale la vigencia del contrato o convenio y especifique el alcance de los servicios suministrados. Toda empresa de disposición que ejecute la disposición final de los productos del tratamiento de los desechos sólidos hospitalarios por medio de una o más entes externos, también deberá adjuntar una constancia o certificación que avale la vigencia del contrato o convenio y especifique el alcance de los servicios suministrados (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015, pág. 3).

Lo referente a formalidades está contemplado en el artículo 9, que se solicita que cada expediente de aprobación contenga:

- a) La documentación presentada en fotocopia debe estar legalizada por notario público.
- b) Junto con el expediente original, el solicitante debe presentar copia simple de este.

- c) El expediente debe estar acompañado de un acta notarial de compromiso de cumplimiento, debidamente autorizada por notario público.



Dado que la institución encargada de verificar la documentación es el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, este solicita el seguimiento de un dictamen técnico, esto expresado en el artículo 10. En este artículo, se designa a la Unidad de Autorizaciones Sanitarias para su evaluación y la emisión del dictamen técnico correspondiente.

Previo a extender el dictamen, la respectiva Unidad debe desarrollar obligatoriamente inspección sanitaria al ente generador o empresa de disposición final e incorporar el informe respectivo al expediente. El dictamen será favorable únicamente si el expediente contiene suficiente evidencia para asegurar que el manejo o la disposición final de los desechos sólidos hospitalarios se ha planeado de acuerdo con las disposiciones técnicas del Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, y no representa un riesgo a la salud o de contaminación al ambiente, mientras que este será no favorable en caso contrario.

Una vez completado el expediente y recibido el dictamen de parte de la Unidad de Autorizaciones Sanitarias la Jefatura del Departamento se procederá a emitir el certificado de aprobación correspondiente contemplado en el artículo 12, si lo considera pertinente. En caso contrario, emitirá resolución no favorable, debiendo especificar al solicitante sobre las inconformidades encontradas.

Es importante recalcar que los certificados de aprobación de los Planes de Manejo y Planes de Disposición de desechos sólidos hospitalarios solo podrán ser emitidos por la Jefatura del Departamento, según el artículo 13 (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015). El detalle del proceso hasta este punto merece el análisis concreto de los denominados instrumentos de evaluación ambiental, requisito indispensable para obtener una licencia ambiental.



El MARN por medio el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento del Acuerdo Gubernativo No. 60 2015, define los:

Lineamientos, estructuras y procedimientos necesarios para propiciar el desarrollo sostenible del país en tema ambiental, mediante el uso de instrumentos que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015, pág. 1).

El objetivo del Reglamento es facilitar la determinación de características y posibles impactos ambientales para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales. La entidad encargada de la aplicación de dicho Reglamento es el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales por medio de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales – DIGARN - y la Dirección de Coordinación Nacional -DCN - con el soporte de la Dirección de Cumplimiento Legal cuando este lo amerite (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Bajo el Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, establece en el artículo 8:

La evaluación de impacto ambiental, para todo proyecto, obra, industria o cualquier actividad, que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional. (Congreso de la República de Guatemala, 1986, pág. 4).

Además del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, es necesaria la implementación complementaria de un instrumento que permita a la

autoridad ambiental, enumerar y categorizar los proyectos, obras, industrias o actividades como de Alto, Moderado y Bajo Impacto Ambiental Potencial.



La evaluación ambiental de proyectos, obras, industrias o actividades, se realiza tomando como base lo establecido en la clasificación contenida en el Listado Taxativo, siguiendo la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (Código CIUU); que constituye un marco de orientación, unido a criterios armonizados de valoración de significancia ambiental de impactos y riesgos ambientales, marco regulatorio, condición de fragilidad ambiental y uso planeado del territorio permitiendo así la categorización de proyectos, obras, industrias o actividades (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2016).

En el caso particular de los desechos sólidos hospitalarios es necesario mencionar, tal y como se plantea en el Capítulo I de esta investigación, que estos corresponden a una clasificación variada partiendo del análisis y categorización de su origen. De esta forma el manejo y disposición de dichos desechos es clasificado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en distintas categorías del listado taxativo, tal y como se detalla a continuación:

El listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades en la sección “E” establece en el título: Suministros de Agua, Evaluación de Aguas Residuales y Gestión de Desechos y Descontaminación identifica a los desechos sólidos hospitalarios a la División 38 de la clase denominada: recolección, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales (reciclaje). Partiendo de la diversidad de su contenido, los desechos sólidos hospitalarios, son clasificados en las categorías de actividades tipo: B1, B2, C. Dichas categorías se definen como:

- a) B1: alto o moderado impacto ambiental potencial, en función de su naturaleza existen: predictivos y correctivos.



- Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el instrumento ambiental que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra, industria o actividad. Permite, además, la toma de decisiones y de planificación, que proporciona un análisis temático preventivo reproducible e interdisciplinario de los efectos potenciales de una acción propuesta.
- Diagnostico Ambiental es el instrumento ambiental correctivo aplicable a proyectos, obras, industrias o actividades de moderado y alto impacto ambiental que se han categorizado como tipo B1 o A. Su objetivo es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.
 - b) B2: moderado a bajo impacto ambiental potencial, en función de su naturaleza existen: predictivos y correctivos.
- El instrumento ambiental predictivo (EAI) se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. Además, por sus características permite al proponente solicitar términos de referencia específicos para el desarrollo de un proyecto, obra, industria o actividad nueva.
- El instrumento ambiental correctivo (DABI) es aplicable a proyectos, obras, industrias o actividades en etapa de operación y por ende, las medidas de mitigación o compensación para estos instrumentos serán de tipo correctivas.
 - c) C: bajo impacto ambiental potencial, en función de su naturaleza existen: predictivos y correctivos.
- El instrumento ambiental predictivo (EAI) se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. Además, por sus características permite al proponente solicitar términos de referencia específicos para el desarrollo de un proyecto, obra, industria o actividad nueva.



- El instrumento ambiental correctivo (DABI) es aplicable a proyectos, obras, industrias o actividades en etapa de operación y por ende, las medidas de mitigación o compensación para estos instrumentos serán de tipo correctivas.

Los instrumentos previamente detallados responden a todo tipo de operaciones relacionadas con actividades de recolección de desechos sólidos y unidades industriales e incluyen actividades de recolección de desechos sólidos peligrosos, y no peligrosos. A la vez contempla procesos de tratamiento, eliminación y actividades de reciclado de desperdicios y desechos metálicos, y no metálicos. Y, finalmente, incluyen el diseño, construcción y operación de empresas relacionadas con el reciclado de productos peligrosos, residuos de laboratorios, hospitalarios, radiactivos, baterías, solventes, etc. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2016).

De todo lo anterior, puedo analizar que a pesar de la existencia de un proceso detallado para la aprobación de planes de manejo y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios el procedimiento establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia social es mucho más detallado en cuanto a regulaciones que buscan proteger la salud de los involucrados en el manejo de estos. Por su parte el Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades contempla varias categorías en las que el ejercicio de manejo y disposición de desechos hospitalarios puede ser clasificada. Esto repercute directamente en la aplicabilidad de los distintos instrumentos que podrían presentarse como documentación necesaria para procesar la licencia ambiental indispensable para completar el expediente de solicitud de aprobación de los planes de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios.

Al afirmar que el proceso especificado por parte de las dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social se encuentra más detallado y completo no asegura que estas acciones busquen proteger los sistemas naturales. Esto debido a que por su naturaleza la misión principal de dicho Ministerio es:

Garantizar el ejercicio del derecho a la salud de las y los habitantes del país [...] orientado al trato humano para la promoción de la salud, prevención de la enfermedad, recuperación y rehabilitación de las personas, con calidad, pertinencia cultural y en condiciones de equidad. (Gobierno de Guatemala, 1997).



3.2.3. Contenido requerido para la aprobación de los planes de manejo y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

Los artículos 6 y 7 de la Norma Técnica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social No. DRPSA-006-2015 enlistan el contenido obligatorio que deben contemplar los planes de manejo y los planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios. Antes de iniciar la evaluación del contenido de cada uno de los planes es importante mencionar la diferencia de cada uno, el cual se detalla en las siguientes páginas.

Los planes de manejo de desechos sólidos hospitalarios son generalmente presentados por las entidades que prestan servicios de atención médica y por la naturaleza de sus actividades producen desechos de todo tipo. Es decir que el plan que deben presentar estas entidades debe detallar todo el proceso de manejo de desechos sólidos hospitalarios, personal involucrado y demás información de manera que ejemplifique su manejo dentro de las instalaciones pertinentes.

Por otro lado, cuando se habla de plan de disposición de desechos sólidos hospitalarios este plan responde a las acciones que se deben tomar al momento de descartar los desechos hospitalarios. En este caso, los planes de disposición pueden ser presentados por hospitales, clínicas, sanatorios, etc. Siempre y cuando tengan la capacidad instalada e insumos necesarios para asegurar el descarte de los desechos. En la mayoría de los casos, estos planes son presentados por empresas privadas especializadas en la materia. Sin embargo, tal y como veremos



a continuación, en cuanto a datos y especificaciones concretas no existe mayor distinción entre los dos tipos de planes.

A efecto de uniformar la forma de presentación de los contenidos, de ambos planes, la Norma Técnica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social No. DRPSA-006-2015 estableció una estructura específica detallada a continuación:

Planes de manejo	Planes de disposición
1. Datos generales del ente generador 1.1 Dirección 1.2 Número telefónico	1. Datos generales del ente generador o Empresa de disposición 1.1 Dirección 1.2 Número telefónico
2. Descripción de la organización hospitalaria para la gestión 2.1 Organigrama de la organización 2.2 Descripción de las responsabilidades específicas de cada miembro de la organización, en relación con la gestión de los desechos sólidos hospitalarios.	2. Descripción de la organización interna 2.1 Organigrama de la organización 2.2 Descripción de las responsabilidades específicas del personal de cada área de trabajo, en relación con la disposición de los desechos sólidos hospitalarios.
3. Descripción de las responsabilidades específicas del personal de cada área de trabajo del ente generador, en relación con el manejo de los desechos sólidos hospitalarios.	3. Intensidad de la operación 3.1 Jornada(s) de trabajo prevista(s) 3.2 Capacidad instalada, para cada tipo de desecho sólido hospitalario, expresada en términos de volumen (metros cúbicos) y/o masa (kilogramos) por unidad de tiempo (hora, día, semana, mes) 3.3 Factor de utilización previsto, calculado como la razón entre la productividad esperada y la capacidad instalada.
4. Estimación de la generación de cada tipo de desecho en cada área de trabajo, expresada en términos de volumen (metros cúbicos) y masa (kilogramos).	4. Gestión específica para el Ente Generador o Empresa de Disposición 4.1 Etapas de manejo, incluyendo evidencia fotográfica para cada una 4.2 Flujo físico de los desechos, mostrado sobre un plano o croquis



	<p>4.3 Forma de almacenamiento temporal, incluyendo la evidencia fotográfica respectiva</p> <p>4.4 Consideraciones de bioseguridad, preventivas y correctivas</p> <p>4.5 Procedimientos de emergencia</p>
<p>5. Gestión intrahospitalaria específica para el ente generador</p> <p>5.1 Etapas de manejo, incluyendo evidencia fotográfica para cada una</p> <p>5.2 Flujo físico de los desechos, mostrado sobre un plano o croquis</p> <p>5.3 Forma de almacenamiento temporal, incluyendo la evidencia fotográfica respectiva.</p> <p>5.4 Consideraciones de bioseguridad, preventivas y correctivas</p> <p>5.5 Procedimientos de emergencia</p>	<p>5. Planificación de recursos, materiales y humanos, calculados sobre una base anual.</p>
<p>6. Planificación de recursos, materiales y humanos, calculados sobre una base anual</p>	<p>6. Programación de actividades de difusión y capacitación para personal, pacientes, clientes y/o visitantes</p>
<p>7. Programación de actividades de difusión y capacitación para personal, pacientes y visitantes</p>	<p>7. Descripción detallada de los servicios externos a contratar</p>
<p>8. Descripción detallada de los servicios externos a contratar</p>	<p>N/A</p>

Fuente: Norma Técnica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social No. DRPSA-006-2015.

En ambas estructuras de gestión solicitadas por la Jefatura de del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente, los planes deben cubrir lo que ordena el artículo 13 del Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, referente a: separación y embalaje, almacenamiento en cada unidad de generación, recolección y transporte intrahospitalario, tratamiento y disposición final.

Sin embargo, luego de evaluar detalladamente el cuadro comparativo puedo afirmar que no existen muchas diferencias entre cada plan. Las dos estructuras se



diferencian únicamente dos los apartados y numeración de estos. En el plan de manejo de desechos hospitalarios, el apartado No. 4. solicita una estimación de la generación de cada tipo de desecho en cada área de trabajo, expresada en términos de volumen (metros cúbicos) y masa (kilogramos). Mientras que en el apartado No. 3 de la estructura para planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios se solicita un detalle de la intensidad de la operación.

A la vez solicita información relacionada a las jornadas de trabajo, capacidad instalada para cada uno de los tipos de desechos sólidos hospitalarios. Estos a su vez deben ser calculados en términos de volumen en relación con el factor de utilidad respondiendo a la relación entre la productividad esperada y la capacidad instalada.

Tal y como se mencionó al inicio del capítulo es importante recordar los requisitos básicos necesarios para establecer estándares de seguridad propuestos por la Organización Mundial de la Salud en el Reglamento Sanitario Internacional. Dichos estándares de seguridad se enfocan en: la identificación de potenciales daños al ambiente, solicitar apoyo de profesionales en la materia en temas de acciones clave, estimar potenciales riesgos, desarrollar planes de mitigación y, finalmente, capacitar y desarrollar las habilidades de los colaboradores del sector salud.

Al evaluar la estructura de los planes solicitados por la Jefatura de del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente comparado con los estándares básicos propuestos por la Organización Mundial de la Salud resalta la ausencia de un análisis y estructura de seguimiento en materia ambiental dedicado a identificar potenciales daños que pueden ocasionar la mala gestión de manejo y/o disposición de desechos sólidos hospitalarios. Si bien los requisitos de aprobación de planes de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios contemplan la solicitud de una licencia ambiental avalada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, la ausencia de dicho Ministerio como supervisor



aliado del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el trabajo monitoreo y evaluación del contenido solicitado para la aprobación de los planes de manejo y disposición de desechos sólidos hospitalarios deja de lado los potenciales elementos necesarios para el cuidado, protección y seguridad ambiental.

También es importante resaltar el apartado No. 6 del esquema de los planes en cuestión, este solicita que en ambos planes se contemple una programación de actividades de difusión y capacitación para personal, pacientes, clientes y/o visitantes. Al no contar con estándares obligatorios deja a discreción de cada entidad establecerlos y darles seguimiento. En mi opinión, el enfoque de estos responde a temáticas de cuestiones relevantes en temas de salud más no en temática ambiental. Si bien en materia de priorización los temas la salud y ambiente no pelean en estar uno sobre otro, pero si es importante resaltar que no son igualmente abarcados en los procesos anteriormente descritos.

Finalmente, el Acuerdo Gubernativo número 509-2001, Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, dispone en su artículo No. 6, que los entes generadores y las empresas de disposición, de carácter público o privado deberán contar con la asistencia de únicamente un profesional especializado en Ingeniería Sanitaria, o cualquier otro profesional universitario que acredite conocimientos en el manejo de desechos hospitalarios debidamente colegiado y activo (presidente de la República, 2001).

Nuevamente es el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es la institución pública encargada de asignar la calificación y acreditación de dichos profesionales, por medio del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente. Algunas de las observaciones encontradas al evaluar el proceso de acreditación de profesionales en el manejo de desechos sólidos hospitalarios, contenido en la Norma Técnica No. DRPSA-005-2015, radica, en primer lugar, el sistema de evaluación necesario para acreditar a un profesional en esta materia, según el artículo 6, consta de una prueba escrita:



Que consistirá de un mínimo de diez preguntas, incluyendo las siguientes áreas de conocimiento: a) Legislación, regulación y normativa sanitaria vigente b) Clasificación de los desechos sólidos hospitalarios y características de cada categoría c) Etapas de manejo de los desechos sólidos hospitalarios d) Bioseguridad y manejo de derrames y emergencias e) Organización y gestión hospitalaria. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social , 2015, pág. 2).

Dicha prueba contempla temas relevantes en temática de seguridad ambiental. Sin embargo, durante el desarrollo de este trabajo de investigación no fue posible obtener una copia para la correspondiente evaluación de dichos temas.

En términos de actualización y seguimiento del personal certificado resalta la vigencia indefinida de la acreditación, según el artículo 11. El hecho de tener una vigencia indefinida, en mi opinión no brinda lineamientos adecuados que aseguren la actualización de procedimientos, sistemas de mitigación y evaluación de seguridad tanto en temas de salud como en temas ambientales relevantes para el desempeño de dicho rol en estas instituciones.

3.2.4. Renovación de los planes de manejo de desechos sólidos y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

El proceso de renovación de los planes de manejo y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios se encuentra detallado en la Norma Técnica del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social No. DRPSA-006-2015 en los artículos del 17 al 21. En cada artículo, se detalla las responsabilidades tanto del ente generador como de la empresa de disposición que pretenda obtener la renovación del certificado de aprobación respectivo.



Sin embargo, los artículos del 17 al 20 describen el mismo proceso requerido para la aprobación de los planes de manejo de desechos sólidos y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios. En este caso, es relevante resaltar que el proceso de renovación no estipula en ninguno de los artículos la evaluación del plan anterior o actualización de este. De esta forma no existe un incentivo por mejorar los planes ya establecidos e innovar en procesos necesarios para proteger la salud y asegurar el medio ambiente.

El artículo 21, que corresponde a la actualización del registro estipula que: “una vez renovada la aprobación de un plan de manejo o plan de disposición, la Jefatura del Departamento instruirá la actualización inmediata de los datos de registro a la Unidad de Autorizaciones Sanitarias” (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015, pág. 5). En la administración de este proceso, no es sorpresa hacer mención que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales no tiene jurisdicción y al no establecer estándares de evaluación de planes previamente autorizados este no puede involucrarse a menos de que exista algún caso concreto presentado en dicho Ministerio, que en ese caso será obligado a darle seguimiento de forma particular.

3.3. Análisis de seguridad ambiental del Plan de Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios del Hospital General San Juan de Dios

A modo de analizar la información contenida en un plan de desechos sólidos hospitalarios aprobado y vigente. A continuación, se detallan las características en el Plan de Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios del Hospital General San Juan de Dios.

En primer lugar, se debe resaltar que este tal y como lo solicita el Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y el Ambiente cuenta



con los siete apartados que corresponden al esquema obligatorio y necesario para su aprobación.

Cada apartado cuenta con información e instrucciones aplicables al centro de atención y especifica responsables. A continuación, se detallan algunos hallazgos encontrados en cada sección, relevantes en relación con la temática de seguridad ambiental:

a) Datos generales de la institución y diagnóstico de situación actual:

El Plan de Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios del Hospital General San Juan de Dios inicia la descripción de este especificando los datos concretos de la institución seguido de una descripción del volumen de residuos producidos al año de cada servicio y las responsabilidades del centro de atención por hacerle frente a la situación.

A la vez hace una evaluación de los métodos actualmente aplicados en las etapas de gestión de residuos y sus costos. Las acciones de manejo interno de los desechos sólidos hospitalarios detallados en este apartado responden a medidas que buscan proteger la salud de quienes los manejan. A la vez responden a acciones que busquen proteger el ambiente. Algunas de las medidas de seguridad ambiental destacada en este apartado es la correcta segregación de desechos, almacenamiento en contenedores separados y el etiquetado y clasificación con colores distintivos.

b) Organización de la Unidad de Coordinación de Manejo de los Desechos Sólidos Hospitalarios:

En este apartado se detalla la organización responsable del manejo de desechos hospitalarios dentro del Hospital General San Juan de Dios, el cual está integrado por: coordinador general, subcoordinador, secretario y tres vocales. El



Plan no detalla responsabilidades concretas para los miembros de este. Sin embargo, argumenta que se realizan reuniones ordinarias el primer lunes hábil de cada mes.

c) Acciones:

Este apartado lista las acciones concretas que el Hospital implementará para cumplir con el objetivo de separación y embalaje de los desechos sólidos hospitalarios.

En esta única parte del plan es donde las acciones de seguridad ambiental están contenidas pues se refiere a estrategias específicas que detallan los procesos de separación, identificación, almacenamiento, rotulación y manejo interno de desechos. Sin embargo, se debe entender que las acciones detalladas en el plan no tienen valor de acción si su tratamiento posterior no asegura su disposición correcta en pro del cuidado ambiental.

d) Responsables de la ejecución de acciones:

Esta sección detalla el listado del personal involucrado en la gestión del manejo interno de desechos sólidos hospitalarios.

e) Cronograma detallado para cada una de las acciones:

El cronograma expuesto en el plan evaluado está desarrollado con base en un día completo de trabajo en las instalaciones del hospital y contiene horarios específicos en los que los desechos deben ser recolectados.



f) Recursos materiales:

Este apartado contempla la lista de equipos, materiales e insumos necesarios para el manejo de desechos y su importancia partiendo de las medidas y responsabilidades de segregación de desechos.

g) Control y evaluación:

El apartado final del Plan aquí detallado, contempla una lista de retos que deben ser mitigados a partir de evaluaciones realizadas por el Hospital General San Juan de Dios. Algunos de los datos expuestos más alarmantes radican en el manejo en áreas adecuadas y exclusivas para los acopios temporales, previo a su traslado interno hacia el almacenamiento final.

Porque son utilizadas para este fin principalmente las:

Áreas de limpieza y mantenimiento de cada unidad, en donde muchas veces los contenedores de recolección y almacenamiento son de un volumen insuficiente y las bolsas se encuentran fuera de estos o acumuladas unas sobre otras, lo que provoca problemas de higiene y riesgos a la salud. (Hospital General San Juan de Dios, 2003, pág. 37).

A la vez, el documento reconoce que no existe una adecuada limpieza y desinfección de contenedores y de áreas de almacenamiento. Que a pesar de que el Plan lo plantee no existe unificación de colores, tamaños y formas de los recipientes ni tampoco identificación apropiada de estos. De igual forma a pesar de tener un esquema de detallado de responsables junto con sus delegaciones totalmente detalladas “no existen protocolos escritos sobre la seguridad ocupacional para el personal de limpieza donde las políticas en este inciso deben ser claras” (Hospital General San Juan de Dios, 2003, pág. 40).

El Plan de Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios del Hospital General San Juan de Dios contiene un listado de los riesgos potenciales y malas prácticas relacionadas a la actual gestión de desechos. Sin embargo, la Jefatura de del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente extendió el certificado de el plan en agosto de 2003. Tal y como fue explicado anteriormente la Jefatura funciona como dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y su rol principal es asegurarse el cumplimiento de normas específicas que buscan resguardar la salud y seguridad ambiental.

Tras lo anteriormente expuesto se comprueba que las medidas de salud no son cubiertas y supervisadas por dicha entidad; a la vez que las iniciativas que buscan asegurar la protección ambiental son vagamente vigiladas. De esta forma se verifica y comprueba la hipótesis planteada dentro del tema de investigación. Puesto que, en efecto, los procesos ambientales de seguridad en el manejo de desechos sólidos hospitalarios no son suficientes para asegurar el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.



CAPÍTULO IV

Impactos ambientales



4. Impacto ambiental de los desechos sólidos hospitalarios

La economía mundial actualmente está experimentando un aumento de la generación de desechos peligrosos. En su mayoría, estos desechos peligrosos convencionales se producen en industrias y manufacturas, aunque también se generan cantidades significativas en sectores no industriales, tal es el caso de los procedentes de hospitales y centros de atención médica. La organización de Naciones Unidas por medio de su Programa de Medio Ambiente promueve la gestión segura de residuos sólidos del Centro Internacional de Tecnología Ambiental, que trabaja con gobiernos de todo el mundo para ayudarles a reducir los desechos y manejarlos eficazmente. También participa en la Alianza Mundial para la Gestión de Residuos, que tiene como objetivo mejorar la cooperación internacional, aumentar la conciencia, construir voluntad política y desarrollar capacidades para promover la conservación y eficiencia de recursos.

El Programa de Medio Ambiente dirigido por Naciones Unidas acoge la Secretaría conjunta de los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo, los acuerdos ambientales multilaterales que regulan el movimiento transfronterizo de residuos, la importación de productos químicos peligrosos y la producción y uso de contaminantes orgánicos persistentes, respectivamente. También actúa como Secretaría del Marco Decenal de Consumo y Producción Sostenibles, que promueve la sostenibilidad y la reducción de desechos en diversos sectores, como el turismo, la construcción, la industria alimentaria y la contratación pública.

El acelerado crecimiento de la población, el desarrollo industrial, los cambios de hábitos de consumo y el mejor nivel de vida en general, así como otras series de factores han elevado los niveles de contaminación del medio ambiente a nivel



mundial. En este sentido, “las instituciones de salud, no escapan de ser generadoras de desechos de alta peligrosidad, no solo por la contaminación directa al ambiente, sino también al ser humano” (Díaz Martínez, 2015).

Los hospitales generan un impacto ambiental producto de la actividades asistenciales y administrativas que realizan para la recuperación del estado de salud, produciendo ruido, vertidos, emisiones y residuos. El impacto ambiental de los hospitales es similar al generado por otras organizaciones de servicios como hoteles, restaurantes e industrias que son considerados agentes que particularmente producen elementos tóxicos, industrias de procesamiento de carne (a escala pequeña y altamente especializada) y centros de tratamiento de residuos que contienen materiales tóxicos y agentes infecciosos (Organización Mundial de la Salud, 2019, pág. 40).

El manejo inadecuado de los residuos sólidos hospitalarios genera diversos impactos ambientales negativos que se evidencian en las diferentes etapas como la segregación, el almacenamiento, el tratamiento, la recolección, el transporte y la disposición final. Las consecuencias de estos impactos no solo afectan a la salud humana, sino también a la atmósfera, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas. A todo esto, se suma el deterioro del paisaje natural y de los centros urbanos (Bambarén-Alatrística, 2014).

Según, Celso Bambarén-Alatrística, los mayores impactos y riesgos ambientales durante el funcionamiento de los hospitales pueden ser atribuidos a:

1. Residuos hospitalarios.
2. Utilización de incineradores de residuos hospitalarios.
3. Liberación de fármacos no metabolizados o que son desechados a las aguas superficiales y subterráneas.



4. Utilización de fuentes de mercurio en dispositivos médicos como termómetros, esfigmomanómetros, reactivos de laboratorio, baterías y en otros productos.
5. Utilización de cloruro de polivinilo en la generación de dioxinas y del di(2-etilhexil) ftalato (sic).

Los desechos sólidos hospitalarios pueden producir contaminación si no se los maneja adecuadamente. Cuando estos residuos no son manejados conforme a normas sanitarias establecidas sobre almacenamiento recolección, transporte y disposición final, pueden provocar enfermedades. La probabilidad del aumento de enfermedades se amplía en los casos de poblaciones que no tienen servicios de saneamiento básico. Con relación a los desechos sólidos generados en establecimientos de salud, su mala gestión representa un riesgo a la salud de los pacientes y especialmente de quienes trabajan en estos centros, así como de los trabajadores en los sitios de disposición municipales (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

La cantidad y la composición de la basura varía entre as distintas localidades de acuerdo con el desarrollo económico, nivel de ingreso, sectores al desarrollo económico, sectores de actividad predominantes, patrones de consumo, cantidad de habitantes, grado de urbanización y densidad poblacional. En este sentido, hay una relación entre la generación de estos residuos y el Índice de Desarrollo Humano – IDH-, que combina valores de actividad económica con niveles de salud y educación (Organización Panamericana de la Salud, 2012).

Los hospitales y centros de atención médica son generadores de residuos químicos, farmacéuticos y radioactivos, todos en pequeñas cantidades, que requieren de un manejo especial. Sin embargo, los hospitales también generan grandes cantidades de desechos comunes como recipientes, papel, comida, etc. Estos, en su conjunto, pueden llegar a representar alrededor de un 80% del total de residuos de un hospital. En muchos de los hospitales de países en desarrollo, los



residuos se mezclan y queman en incineradores de baja tecnología y por ende alto grado de contaminación. Por otro lado, también algunos otros elementos son desechados en espacios a cielo abierto sin ningún tipo de control o estándares de calidad. La incineración de residuos hospitalarios genera grandes cantidades de sustancias contaminantes.

Los elementos destruidos por medio de incineración van a parar a la atmosfera donde pueden llegar a transportarse por miles de kilómetros y contaminar el medio ambiente a escala mundial, o terminan siendo cenizas, que en general se desechan sin tener en cuenta la carga de contaminantes tóxicos persistentes que contienen. Las poblaciones expuestas a estos gases suelen presentar episodios que incluyen dificultades en las vías respiratorias, infecciones dérmicas y diagnósticos de mayor gravedad.

Cuando no existe una selección de residuos previa a los procesos de quema que se realizan comúnmente en basureros a cielo abierto y en zonas rurales, los plásticos, pilas, baterías y otros desechos industriales incinerados pueden producir dioxinas y furanos, dos sustancias tóxicas y cancerígenas (Organización Panamericana de la Salud, 2012). Sin embargo, si los residuos hospitalarios no se queman, pueden terminar descartados junto con los residuos comunes. En los lugares donde esto sucede, los trabajadores en centros de colección de basura enfrentan un peligro diario, especialmente en los países donde resulta posible revender algunos de los elementos presentes en los residuos, por ejemplo, jeringas para su uso ilícito (Salud sin daño, 2019).

El impacto de la mala gestión de los residuos sólidos sobre la salud se podría denominar como un atentado directo a la población en general. Sin embargo, quienes más lo sufren son las personas en situación de vulnerabilidad, sea porque viven en condiciones de pobreza o en áreas urbanizadas no planificadas.



4.1. Manejo de desechos en la América Latina y el Caribe

En el caso de América Latina y el Caribe ha prevalecido el manejo de los desechos sólidos, según el esquema de “recolección y reciclaje y tratamiento de los residuos” (Sáenz & Urdaneta G., 2014). En la mayoría de los países de la región, se utilizan los vertederos y/o botaderos a cielo abierto sin las debidas especificaciones técnicas; la práctica de recolección sin clasificación o separación de los desechos desde el origen. La Organización Panamericana de la Salud revela que “una de las deficiencias más significativas en esta labor se refleja en la administración tanto pública como privada del sector” (Organización Panamericana de la Salud, 2005, pág. 61).

En toda la región durante la Cumbre de la Tierra realizada en 1992 por la ONU en Río de Janeiro, establecieron cuatro áreas de programas relacionadas con los residuos:

- a) Reducción al mínimo de los residuos,
- b) Aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológico de los residuos,
- c) Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racional de los residuos y
- d) Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y ecológicamente racional para el siglo XXI en todos los países.

En la actualidad, luego de una revisión en el 2002 en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, la propuesta aún continúa vigente a nivel mundial. Sin embargo, se adicionó como meta el acceso al saneamiento básico para todos (Organización Panamericana de la Salud, 2005).

Los países latinoamericanos, con miras a cumplir con las metas propuestas en la Cumbre de la Tierra, modificaron la legislación ambiental para así diseñar



planes de gestión de residuos sólidos, tanto a nivel nacional como municipal adaptados a las necesidades de cada región o zona. Sin embargo, antes de iniciar cada país debía conocer la cantidad generada y la composición de los residuos sólidos, permitiendo así diseñar sistemas de recolección eficientes y orientados al aprovechamiento de los residuos.

En América Latina y el Caribe, según la Organización Panamericana de la Salud, únicamente el 2,2% de los materiales aprovechables se recupera de los residuos sólidos, de los cuales el 1,9% corresponde a reciclaje de materiales inorgánicos y un 0,3% al reciclaje de productos orgánicos (Organización Panamericana de la Salud, 2012). Estas a su vez son recolectadas por personas denominadas segregadores, quienes en la mayoría de los casos no cuentan con la preparación para desarrollar esta actividad sin exponerse a peligros.

Una práctica común que existe en América Latina y el Caribe es la de disponer los desechos sobre terrenos a cielo abierto sin las medidas adecuadas para su interacción con el ambiente. Adicionalmente las islas del Caribe han presentado el problema de no disponer de tierras suficientes para el desarrollo e instalación de rellenos sanitarios.

Lo que resulta alarmante en materia de desechos sólidos hospitalarios es la recolección y disposición final de estos puesto que se realizan juntamente con los residuos domiciliarios y comerciales; países como Argentina, Brasil, Barbados, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Guyana, Nicaragua, México y Uruguay reportan la existencia de rellenos para residuos peligrosos (Organización Panamericana de la Salud, 2005). La gran parte de los países de la Región en sus respectivas Constituciones Políticas reconocen el derecho de la protección de la salud y el deber de todos los ciudadanos de participar en su preservación. Dentro del mismo contexto, los Códigos de Salud tratan el tema del saneamiento ambiental con referencia a la naturaleza de los residuos sólidos y su manejo, con el propósito que cumplan las normas sanitarias regulatorias en las diferentes etapas de este.



Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los países dispone de abundante legislación ambiental, no siempre existe legislación específica referida al manejo de los residuos sólidos y particularmente los desechos sólidos hospitalarios. A pesar de esto es importante reconocer que:

Los mayores avances legislativos de carácter ambiental en la Región en la última década han cubierto los temas de la evaluación de impacto ambiental, el ordenamiento territorial, la responsabilidad por daño ambiental, la consagración de acciones judiciales de defensa ambiental, los mecanismos de participación ciudadana, la definición de nuevos delitos y penas y las limitaciones al dominio por razones ambientales. (Rollandi, s.f., p. 4).

La situación en materia de gestión de desechos sólidos hospitalarios no está claramente establecida de forma estándar para la Región puesto que aún existen grandes vacíos en cuanto a la responsabilidad del contaminador y el pago de la remediación de sitios contaminados o de los daños ocasionados. En cierta manera, la legislación ambiental ha ignorado sus consecuencias sociales y económicas, centrándose en los efectos, y no ha atendido a los orígenes de estos.

Según la Universidad de Suila, en el reporte presentado en 2014, denominado Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe se puede desglosar el marco jurídico para el manejo de los residuos sólidos de los países de América Latina se especifica en los siguientes dispositivos legales:

- a) La Ley del Medio Ambiente, o la Ley de Gestión Ambiental y sus reglamentos, contienen principios de política ambiental que integran la gestión de los residuos sólidos con normativas específicas de protección del medio ambiente. Algunos países cuentan con leyes específicas para la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios, jurídicamente de la misma jerarquía que las leyes de corte ambiental.



- b) El Código de Salud, la Ley Orgánica de Salud, o el Código Sanitario, contienen disposiciones legales en todo lo relacionado al saneamiento del medio, en el cual se define la naturaleza de los residuos sólidos y establece la responsabilidad de las municipalidades en los aspectos sanitarios durante las distintas etapas del manejo de los residuos sólidos.
- c) Leyes penales del ambiente y sus reglamentos contienen disposiciones legales para las actividades de los individuos, las industrias u otros establecimientos que pueden contaminar el medio ambiente, directa o indirectamente a través de emisiones, vertidos, radiaciones, inyecciones o depósitos de cualquier clase, en el suelo, en la atmósfera, aguas terrestres y subterráneas y ponga en peligro la vida humana y silvestre.
- d) Ley Orgánica Municipal, o el Código Municipal, establecen las atribuciones y competencias de las municipalidades, las cuales quedan establecidas en el mandato de la Constitución Política del país y establece la autonomía política, administrativa y financiera de los municipios.
- e) Normas ambientales y sanitarias sobre el manejo de los residuos sólidos de distinta naturaleza, tales como normas técnicas para el manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos no peligrosos, así como para residuos sólidos peligrosos, normas para el control ambiental de rellenos sanitarios, entre otras.

Sin embargo, en mi opinión las políticas ambientales nacionales de la mayoría de los países de la región no están enfocadas al manejo de los residuos sólidos como objetivo principal. Esto debido a la:

Falta de interés o de recursos, en su mayoría estas mismas responden a estándares de salud ambiental demasiado altos para la realidad (a menudo copiados o adaptados de países industrializados), a su vez responden a un

inadecuado diseño institucional para la implementación de dichas políticas.
(Szanto, 2008, pág. 3).



En el fondo, no han sido desarrolladas por profesionales entrenados y de habilidades gerenciales y a su vez resalta la ausencia de programas de motivación y educacionales para la industria y el público.

4.2. Efectos que produce la ausencia de procesos ambientales de seguridad en el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala

Resultados presentados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social revelan que los desechos hospitalarios representan riesgo potencial para la salud humana por su contenido bioinfecciosos, especiales contenidos en los elementos punzocortantes. En el área metropolitana, se encuentra la primera Planta de Tratamiento de Desechos Sólidos Hospitalarios, nacional, donde presta servicio de supervisión, monitoreo, evaluación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final a 45 servicios en forma gratuita; se recolecta un promedio diario de 20,000 libras de desecho.

Esta coordinación beneficia a un total aproximado de 41, 802,296 habitantes que reciben servicios en salud en entidades públicas. Mientras que los desechos restantes lo disponen en forma privada por medio de dos empresas que se dedican al tratamiento y disposición final. Según el Ingeniero Ricardo Rollandi: “La problemática de la gestión de residuos resulta un problema complejo puesto que este requiere integrar conceptos ambientales, económicos, institucionales y sociales” (Rollandi, s.f., p. 4).

A la vez reconoce que la disposición final de los residuos es una de las fases del manejo que desechos sólidos hospitalarios que representa mayor exposición al ambiente puesto que dependiendo del proceso técnico de este varía la cantidad de

contaminación producida. Por otro lado, la recolección y su proceso son operaciones de corto tiempo y por consiguiente no causan mayores problemas ambientales, aunque si presentan riesgos de salud y ocupacionales para los trabajadores de recolección.



Algunos de los principales impactos al medio ambiente sintetizados concretamente para Guatemala en el Informe Regional sobre la Evaluación de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina desarrollado por la Organización Panamericana de la Salud son:

- a) Contaminación del aire, principalmente por el polvo ocasionado por la maquinaria encargada de la incineración de desechos sólidos hospitalarios y los potenciales incendios, que generan emisiones de partículas, gases contaminantes y dioxinas y furanos.
- b) Contaminación de las aguas superficiales y la alteración de los sistemas naturales de drenaje por el vertido incontrolado de residuos sólidos en los cuerpos de agua.
- c) Contaminación de las aguas subterráneas por la inadecuada disposición final y la infiltración en el subsuelo de los lixiviados.
- d) Contaminación de los suelos, por el derrame de lixiviados, así como por el vertido inadecuado de los residuos especiales (químicos y biocontaminados) y peligrosos.

El problema más grande es la quema de residuos que se produce por accidente o como práctica habitual en el tratamiento de este tipo particular de desecho. Esta práctica está ampliamente difundida especialmente en municipios más pequeños donde no existe gran control. Sin embargo, esta práctica cada vez



se acepta menos cuando las cantidades de residuos sólidos que se disponen, la densidad poblacional y el riesgo serio de contaminación aumenta.

Los Hospitales en general producen una gran cantidad de residuos diariamente, de los cuales y por lo general, suelen considerarse a los comunes y patológicos, en primer lugar, debido a la cantidad de agentes patógenos que contienen; los restantes residuos (líquidos; residuos químicos, farmacéuticos y radiactivos), por más que en tamaño no sean considerables, no dejan de ser importantes debido a las características de los componentes de estos, por lo que requieren de un manejo y tratamiento especial.

Todos los centros de atención de salud deben adecuarse a las normas establecidas por la legislación vigente en cuanto al manejo y tratamiento de sus residuos. Actualmente, los datos de carácter público en cuanto al manejo de residuos hospitalarios son escasos, no obstante, esta escasez de información no debe ser considerada como impedimento para la realización de trabajos en el ámbito de la salud, sino que al contrario debe incentivar nuevos trabajos a modo de fomentar la creación de una base de datos sólida. De esta forma se actualizarán muchas fuentes de información importantes para organizaciones destinadas a la investigación de los efectos, pero también esta información es importante para las dependencias de Gobierno encargadas de gestionar y resguardar la salud y el ambiente.

El objetivo de este apartado fue realizar un análisis de la situación de los efectos que produce la ausencia de procesos ambientales de seguridad en el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala. El acelerado crecimiento poblacional, la urbanización y los patrones de producción y consumo de la sociedad guatemalteca, han ocasionado como resultado un incremento en la generación de residuos y desechos sólidos y una particular composición de estos. Si bien parece ser un problema urgente de resolver y que preocupa a una gran cantidad de sectores (autoridades municipales, gobierno, iniciativa privada, sociedad civil, las



ONG), las acciones por abordar la problemática de manera integral, responsable y eficiente son escasas a nivel nacional; un ejemplo de ello es la existencia de planes de manejo de desechos hospitalarios aprobados en los que resalta la ausencia de control y seguridad ambiental.

Por otro lado, existe bastante desinformación e incertidumbre acerca de la generación y disposición final de los desechos sólidos hospitalarios manejados por empresas privadas, a la vez que proliferan por todo el país una cantidad alarmante de botaderos ilegales. Los sitios de disposición final utilizados por los municipios en Guatemala, por su parte, no reúnen los requisitos mínimos, distancia al poblado más cercano, recubrimientos para proteger el suelo, tratamiento e infraestructura de tecnología avanzada o apropiada.

Esta acción deja abierta la posibilidad de actividades clandestinas en estos. En este sentido, se hace necesario que el Estado asuman acciones que permitan un manejo eficiente de los residuos y desechos a todo nivel, a la vez que se promueva una cultura que permita una mayor eficiencia en la utilización de las materias primas en los procesos de manejo de desechos sólidos hospitalarios.

No se puede negar que el manejo y gestión de los desechos sólidos hospitalarios tienen una estrecha relación con la salud de la población. Sin embargo, otro de los entornos que afecta el manejo de los residuos es la relación con el ambiente, la afectación de los residuos sobre la tierra, el agua y el aire. La colocación y acumulación de desechos inutiliza las tierras para otros usos; además, representa un riesgo para quienes viven cerca de los vertederos y acumulaciones de desechos.

Guatemala dispone de abundante legislación ambiental, aunque los mayores avances legislativos de carácter ambiental han cubierto los temas de la evaluación de impacto ambiental, el ordenamiento territorial, la responsabilidad por daño ambiental. Estos temas incluyen normalmente la dimensión ambiental



correspondiente a los residuos sólidos. Sin embargo, la legislación existente para el sector de residuos sólidos hospitalarios se encuentra dispersa en distintos dispositivos legislativos, responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Dicha acción dificulta su efectividad por la falta de complementariedad entre las distintas disposiciones jurídicas y muchas veces por contradicciones constitucionales en la designación de competencias entre las distintas instituciones de gobierno a nivel nacional y local. Según el análisis previamente desarrollado no se puede negar la existencia de normas al respecto contenidas en el Código de Salud, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Código Municipal, Ley de Municipalidades y reglamentos. No obstante, la legislación sobre residuos sólidos hospitalarios padece muchas veces de ausencia de criterios básicos en materia de seguridad ambiental, esto ocasiona que dentro de esta se localicen incoherencias y vacíos normativos.

Asimismo, la aplicación de la legislación se dificulta por la duplicidad de atribuciones, la ambigüedad de funciones y la inexistencia de mecanismos para resolver conflictos. Por lo anterior, puedo concluir que la hipótesis del presente trabajo de investigación ha sido comprobada porque he verificado que la existencia de la normativa jurídica específica sobre el tema de manejo de desechos sólidos hospitalarios carece de características necesarias que correspondan a darle seguridad al ambiente. Esto debido a que por su naturaleza los desechos sólidos hospitalarios demandan su propio régimen legal de supervisión más comprometida en la materia para institucionalizar y estructurar integralmente su gestión.

En este aspecto se debe considerar la intersectorialidad que tiene la gestión de los desechos sólidos hospitalarios, para incluir los aspectos financieros, económicos, sociales y de salud, que están asociados con el tema ambiental. No obstante, a pesar del avance de la rebuscada y existente legislación ambiental, aún existen grandes vacíos en cuanto a la responsabilidad del ente generador y las

acciones que este debe ejercer. Hasta cierto punto, la legislación existente ha ignorado sus consecuencias sociales y económicas, centrándose en los efectos en temas relacionados únicamente de salud olvidándose de muchos otros aspectos.



4.3. Recomendaciones de procesos ambientales de seguridad en el manejo de desechos sólidos hospitalarios

Las operaciones diarias de los hospitales, genera efectos negativos en el medioambiente, que contribuyen a la contaminación ambiental y al cambio climático. El manejo de los Residuos Sólidos hospitalarios es una herramienta de gestión, esta que nos asegura una seguridad sanitaria y ambiental, iniciándose desde el punto de generación, para continuar su manejo en las diferentes áreas del hospital, hasta asegurar que llegue a su destino final fuera del establecimiento, para su tratamiento o disposición adecuada (Loyola & Alen, 2011).

Lo importante en una buena gestión ambiental de estos desechos radica en una correcta clasificación de estos, lo cual propicia la eliminación de los impactos negativos que puede tener este proceso. La organización de las actividades, la tecnología utilizada y la capacitación del personal, determina la cantidad y calidad de los desechos que generará la institución de atención de la salud.

Actualmente, los datos de carácter público en cuanto al manejo de residuos hospitalarios son escasos, no obstante, esta escasez de información no debe ser considerada como impedimento para la realización de trabajos en el ámbito del medio ambiente o la salud, sino que debe dar pie a la realización de nuevos trabajos de manera a fomentar la creación de una base de datos sólida, en cuanto a la generación y gestión de nuestros residuos.

El objetivo del trabajo pretendió realizar un análisis de la situación actual del cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a la gestión de residuos generados



en establecimientos de salud de la Ciudad Capital de Guatemala. (Giménez, Flores, Centurión, & Peralta, 2016). Para mejorar los procesos ambientales de seguridad, se sugiere que se refuercen las acciones concretas en las acciones ya establecidas en las normas ya establecidas. Al mismo tiempo, será elemental incrementar la participación del Ministerio de Recursos Naturales en lo que concierne a la supervisión de medidas de seguridad ambiental iniciando desde la aprobación de planes de manejo de desechos sólido, pasando por la supervisión del adecuado manejo y especialmente reforzando el monitoreo y evaluación final del sistema de disposición utilizado.

Es responsabilidad de las instituciones prestadoras de servicios de salud prevenir y contribuir a minimizar este riesgo ambiental. Los residuos hospitalarios son considerados potencialmente peligrosos tanto por la contaminación biológica (microorganismos patógenos) como por sustancias químicas (drogas, sustancias carcinogénicas, teratogénicas y materiales radiactivos y reactivas) (Carranza González, 2002, pág. 3).

Dado que no es viable la modificación a las normas ya establecidas en la legislación guatemalteca actual como sugerencia y conclusión de este trabajo de investigación considero oportuno enlistar las acciones, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, en la materia como sugerencias en materia de mejoras a los procesos de seguridad ambiental ausentes en las leyes anteriormente desarrolladas. Estas buscan sistematizar la metodología de acción de las entidades que prestan servicios hospitalarios. A la vez proponen estrategias de mitigación y seguridad ambiental que buscan reducir la contaminación y preservar el ecosistema.

A la vez resaltan el rol y acción de conseguir el fortalecimiento institucional que asegure la buena gestión, manejo y seguridad de elementos claves en este tipo de acciones. Con estas acciones se desea alcanzar el manejo óptimo de los residuos sólidos hospitalarios dando énfasis a la reducción de la generación,

reciclaje, desarrollo de mercados y la tecnología e infraestructura para propiciar una mejor calidad de vida.



Una adecuada gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios podrá ser desarrollada con los principios de integralidad, equidad social, participación ciudadana, desarrollo endógeno sustentable, eficiencia, articulación de actores, seguimiento y evaluación permanente. Estos principios articulados con las líneas de acción cultura ciudadana, generación limpia de residuos sólidos, aprovechamiento de residuos sólidos, calidad de servicio de aseo y adecuada disposición final, se constituyen en los pilares de la estrategia de gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios, desde la perspectiva de sus necesidades y potencialidades.

Una adecuada estrategia para el manejo integral de desechos sólidos hospitalarios engloba los esfuerzos públicos y privados se encaminen hacia la misma dirección. De esta forma busca desarrollar acciones estratégicas a corto, mediano y largo plazo que se fundamentan en una reflexión sobre el objetivo, el análisis del entorno interno y externo de los centros de atención de la salud (GESTIOPOLIS, 2019). Este tipo de acciones genera una oportunidad única de contar con recursos uniformes, que brinden dirección y propósito a las agencias con pertinencia en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

En países en vías de desarrollo, la poca infraestructura y la falta de tecnología han facilitado de algún modo el depósito o confinamiento descontrolado de residuos sólidos hospitalarios y la operación de empresas de disposición con procesos inadecuados y de baja calidad, provocando un impacto al medio ambiente, daños a la salud y elevados costos.

De esta forma es importante jerarquizar las actividades en una estrategia de gestión de manejo de desechos sólidos hospitalarios de la siguiente forma:



- a) Minimización mediante la adopción de medidas organizativas, operativas y tecnologías que permitan disminuir la cantidad de desechos sólidos hospitalarios.
- b) Aprovechamiento para el fomento y recuperación de residuos en un contexto de eficiencia higiénica, económica y ambiental.
- c) Tratamiento e implementación de procesos de transformación ambientalmente aceptables, en donde la reducción de la peligrosidad y volumen sean primordial.
- d) Disponer los residuos peligrosos generados en un espacio concreto por medio del confinamiento en instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuencias ambientales y sociales.
- e) Implementar estrategias de producción más limpia debe ser parte de los objetivos específicos en las políticas de prevención y minimización de desechos sólidos hospitalarios.

De esta forma se puede concluir que la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios engloba a un gran conjunto de componentes y/o etapas desde la generación de los residuos por parte de cada uno de los usuarios y pacientes de los centros de atención en temas de salud hasta su tratamiento y disposición final. Sin embargo, su óptima y precisa gestión que incluye a distintos actores de la sociedad no puede dejar de lado las consideraciones ambientales puesto que de no cumplirse los requisitos mínimos también provocaría un daño a la sociedad no solo en su salud, sino en su integridad y derecho a un espacio saludable para su desarrollo.



CONCLUSIONES



Cada vez más, la sociedad demanda soluciones que aporten una mayor calidad de vida. Preservar la salud y el medio ambiente son dos temas que van de la mano y ambos se unen cuando nos referimos a medidas de manejo de desechos sólidos hospitalarios. La Constitución Política de la República reconoce el derecho a un ambiente saludable para el desarrollo de la persona y a la vez establece el derecho a la protección de la salud. Al mismo tiempo que asigna el deber a todos los ciudadanos de participar en acciones que motiven su conservación.

Sin embargo, a pesar de la existencia de normativas, procedimientos de evaluación, control y seguridad ambiental, en materia de manejo de desechos sólidos hospitalarios, en el territorio guatemalteco hoy en día aún existen grandes vacíos en cuanto a la responsabilidad del contaminador. Al igual que lo referente a los roles de entidades encargadas de fiscalizar los procesos y especialmente identificar estructuras claras que verifiquen y aseguren la integridad del medio ambiente. La problemática más grande, tratada durante esta investigación se refiere a la asignación de temas en materia de seguridad ambiental al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Luego de analizar, lo contenido en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y Código de Salud se puede concluir que el derecho a la salud se priorizado sobre el derecho al medio ambiente y equilibrio ecológico, cuando dichos derechos deben protegerse en el mismo margen de prioridad.

A la vez, las gestiones establecidas en temática de seguimiento y lineamientos de seguridad ambiental han sido ignoradas o poco implementadas por años; en consecuencia, los efectos sociales y económicos negativos en el territorio nacional no se han hecho a esperar. Esto debido a que tanto el marco jurídico existente como la normativa que contiene los procedimientos de control y seguridad ambiental se centran específicamente en los efectos que los desechos sólidos



hospitalarios pueden producir directamente en la salud de las personas involucradas en su manejo directo, pero no responden a proteger el medio ambiente o minimizar los efectos que estos producen. Esto debido a que estos son potenciales focos de contaminación.

En muchos países del mundo y en forma particular en Guatemala, se han establecido procedimientos de control y evaluación ambiental que funcionan alineados a convenios internacionales, procurando gestionar el proceso de manejo de desechos hospitalarios desde la generación hasta el depósito final de los residuos, dependiendo de su peligrosidad para así evitar o reducir los efectos negativos en seres humanos y su entorno, actual y futuro.

La principal debilidad del del sistema guatemalteco en materia de manejo de desechos sólidos hospitalarios, radica en el hecho de que las entidades encargadas de su gestión son dependencias directas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, cuya supervisión, responsabilidad y acciones diarias no radican en el cuidado y protección del medio ambiente. La falta de voluntad política e intereses de las autoridades de otras competencias, dan como resultado a una falla en el compromiso que tuviese que estar enfocado al cuidado y la protección ambiental.

A la vez, a lo largo de la argumentación desarrollada durante la elaboración de esta investigación, resalta la dificultad que representa la aplicación de los procedimientos de seguridad debido a la duplicidad de atribuciones, la ambigüedad de funciones y la inexistencia de mecanismos para resolver conflictos. Por lo anterior, puedo concluir que la hipótesis del presente trabajo de investigación ha sido comprobada porque he verificado que los procedimientos de evaluación, control y seguridad son en efecto insuficientes para asegurar el buen manejo de desechos sólidos hospitalarios en Guatemala, elementos necesarios para conservar el entorno natural.

La naturaleza de los desechos sólidos hospitalarios demanda un régimen de procedimientos de supervisión individuales y concretos. Los procesos existentes fueron detallados en este documento de investigación. Sin embargo, tal y como lo he expuesto en el desarrollo de esta investigación, algunos se encuentran desactualizados, otros contemplan acciones ajenas a la temática ambiental y otros procesos son puramente trámites administrativos. Al no ser viable la posibilidad de modificar la legislación que le da vida a los procedimientos de protección en materia ambiental se concluye esta investigación. Resaltando el hecho que a pesar de la existencia de los procesos ambientales vigentes y aplicables al tema en cuestión, aún existen grandes vacíos en cuanto a la responsabilidad y sistemas de seguimiento de las entidades encargadas. Especialmente aquellas normas requeridas para asegurar la gestión, actualización y manejo de desechos sólidos hospitalarios en el territorio guatemalteco.





REFERENCIAS



Abarca, L. (2002). *Desechos hospitalarios: un caso de estudio. Tecnología en Marcha*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Amador, J. (2000). *Hospital y salud pública*. Costa Rica: Cúpula.

Antares Consulting. (2015). *Higiene hospitalaria: retos y perspectivas de la desinfección en la calidad asistencial y seguridad del paciente*. Madrid: Antares Consulting.

Bambarén-Alatrística, C. (2014). *Impacto ambiental de la operación de un hospital público en la ciudad de Lima - Perú*. Lima, Perú: Universidad de PIURA.

Carranza, J. (2002). *Evaluación y recomendaciones del manejo de residuos hospitalarios en un centro de asistencia de salud del área Nor-Centro de la Ciudad de Guatemala*. Cancún, México: FEMISCA.

Convenio ALA 91/33. (1998). *Manual de desechos sólidos hospitalarios para personal médico y de enfermería*. Unión Europea.

Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires. (2008). *Gestión integral de residuos sólidos*. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería. Buenos Aires, Argentina: UBA.

Foucault, M. (2010). *El nacimiento de la biopolítica*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.



Giménez, E., Flores, L., Centurión, P., y Peralta, N. (2016). *Manejo y gestión eficiente de residuos sólidos hospitalarios*. Paraguay: Investigación para el Desarrollo.

Hospital General San Juan de Dios. (2003). *Plan de manejo de los desechos sólidos Hospital San Juan de Dios*. Guatemala.

Rollandi, R. (S.F.). *Problemática de la gestión de residuos sólidos urbanos en las megaciudades*. México: IC Latinoamerica.

Sáenz, A., y Urdaneta G., J. (2014). *Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Universidad de Zulia.

Sánchez , D. R., y Rodríguez , M. F. (2007). *Seguridad, democracia y seguridad democrática*. Bogotá: Universidad del Rosario.

Szanto, N. (2008). *La problemática de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe*. Valparaiso, Chile: REDISA.

Tadjbakhsh, S., y Chenoy., A. (2007). *Human security. Concepts and implications*. New York: Routledge.

Legislación y jurisprudencia

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

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Guatemala, Congreso de la República de Guatemala, 1986.

Código de Salud, Decreto 90-97, *Congreso de la República de Guatemala*, 1997.



Reformas al Código Municipal Decreto 12-2002, Congreso de la República de Guatemala, 2002.

Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos para el Municipio de Guatemala, Municipalidad de Guatemala, 2002.

Política para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, Presidencia de la República, 2005.

Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios. *Acuerdo Gubernativo número 509-2001*. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2001.

Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, *Acuerdo Gubernativo No. 60 – 2015*, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015.

Acuerdo Gubernativo No. 700-97, Congreso de la República de Guatemala, 1997.

Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, *Acuerdo Ministerial No. 199 – 2016*, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2016.

Procedimiento para la acreditación de profesionales especializados en el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Norma técnica No. DRPSA-005-2015, Ministerio de Salud Pública, 2015.

Procedimiento para la aprobación de planes de manejo y planes de disposición de desechos sólidos hospitalarios, Norma técnica número DRPSA-006-2015, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2015.



Fuentes digitales

Ambientum Formación. (2019). *Ambientum*. Tratamiento de residuos hospitalarios.

Recuperado de

https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/suelos/tratamiento_s_residuos_hospitalarios.asp

Barillas, J. (2015). *Auditoría del relleno sanitario de la zona 3*. (Tesis de grado, inédita). Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_4255.pdf

Barrientos, L. (2018). *Conocimientos y prácticas del manejo de desechos sólidos hospitalarios en estudiantes de medicina*. (Tesis de grado, inédita). Facultad de Medicina. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/09/18/Barrientos-Luis.pdf>

Catalán, E. (2011). *Programa para la adecuada gestión en la disposición y eliminación de desechos hospitalarios en el Hospital General San Juan de Dios*. (Tesis de grado, inédita). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3793.pdf

Díaz, F. (2015). *Estrategia para mejorar la gestión de residuos sólidos hospitalarios. Servicio de emergencia. Hospital Regional Docente las Mercedes*. (Tesis de grado, inédita). Facultad Administración Pública. Universidad Señor de Sipán. Perú, Chiclayo. Recuperado de <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/3085>

Ecotermo. (2019). *¿Quiénes somos?* Servicios e información. Recuperado de <http://www.ecotermo.com.gt/>



Gestiopolis. (2019). *Gestiopolis*. Ecolimpio. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/estrategia-para-el-manejo-integral-de-residuos-peligrosos/>

Gobierno de la República de Guatemala. (2019). *Hospital General San Juan de Dios*. Recuperado de <https://hospitalsanjuandedios.gob.gt/index.php/pages/about-us>

Hemeroteca PL. (21 de junio de 2016). Hospitales, santuarios antiguos para sanar. *Prensa Libre*. Recuperado de <https://www.prensalibre.com/hemeroteca/historia-de-los-hospitales-de-guatemala/>

Instituto Nacional de Salud Pública Quebec. (2019). *Competencias e información especializadas en salud pública*. Seguridad y Prevención. Recuperado de <https://www.inspq.qc.ca/es/centro-collaborador-oms-de-quebec-para-la-promocion-de-la-seguridad-y-prevencion-de-traumatismos/definicion-del-concepto-de-seguridad>

Kohön, L. (2014). Los hospitales en la ciudad de Santiago de los Caballeros (Siglo XVI al XVIII). *Revista Avance, volumen 1* (No.1), página 9. Recuperado de http://c3.usac.edu.gt/admin_revindex/articulos/editor2r357_pi9_pfi14_ra959MscArq.LuisEnriqueKoho%CC%88n.pdf

Loyola, L., y Alen, J. (2011). *Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios*. Documentos aprobados sección de Epidemiología. Recuperado de <http://DOS/EPIDEMIOLOGIA/Plan%20de%20manejo%20de%20Residuos%20Sólidos%202011.pdf>



Llorente, S. (1997). Evaluación de la gestión hospitalaria de residuos sanitarios en el principado de Asturias. *España Salud Pública. volumen 71* (No.2), página

1. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/26379229_Evaluacion_de_la_gestion_hospitalaria_de_residuos_sanitarios_en_el_Principado_de_Asturias

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social . (2019). *Regulación, Vigilancia y*

Control de la Salud. Recuperado de

<https://www.mspas.gob.gt/index.php/institucional/unidades-departamentos/regulacion-vigilancia-y-control-de-la-salud>

Ministerio de Sanidad y Consumo. (1992). *Manual de gestión interna para residuos de Centros Sanitarios.* Madrid: Instituto Nacional de la Salud. Recuperado de

<https://www.ceci.ca/data/estrategia-regional-girs-version-final-er-1.pdf>

Ministerio Público, Unidad de Capacitación. (2011). *Módulo educativo nociones de derecho ambiental.* Guatemala.

Montero, J. (2013). *El concepto de seguridad en el nuevo paradigma de la normatividad mexicana.* Sonora: Región y Sociedad. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/259192191_El_concepto_de_seguridad_en_el_nuevo_paradigma_de_la_normatividad_mexicana

Organización de Naciones Unidas. (2004). *Sumario ejecutivo Proyecto Millennium*

AC. New York. Recuperado de <https://studylib.es/doc/6798970/sumario-ejecutivo---the-millennium-project>

Organización Mundial de la Salud. (2005). *Regamento Sanitario Internacional.*

Ginebra. Recuperado de

https://www.who.int/ihr/Intro_legislative_implementation_es.pdf?ua=1



Organización Panamericana de la Salud. (2012). *Medio ambiente y seguridad humana*. Costa Rica: Regional. Recuperado de https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sa-2012-volumen-regional-18&alias=164-capitulo-3-medio-ambiente-seguridad-humana-164&Itemid=231&lang=en

Organización Panamericana de la Salud. (2005). *Informe Regional sobre la Evaluación de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales*. Washington, D.C. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-de-la-evaluaci%C3%B3n-regional-del-manejo-de-residuos-s%C3%B3lidos-urbanos-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-2010.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Temas de salud*. Salud ambiental. Recuperado de https://www.who.int/topics/environmental_health/es/

Salud sin daño. (2019). Residuos hospitalarios. Recuperado de <https://saludsindanio.org/americalatina/temas/residuos-hospitalarios>

Solis, A. (2015). *Implementación de una ley que regule el manejo de desechos eléctricos y electrónicos en Guatemala*. (Tesis de grado, inédita). Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/07/01/Solis-Angela.pdf>

World Health Organization. (2019). *World Health Organization*. Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>