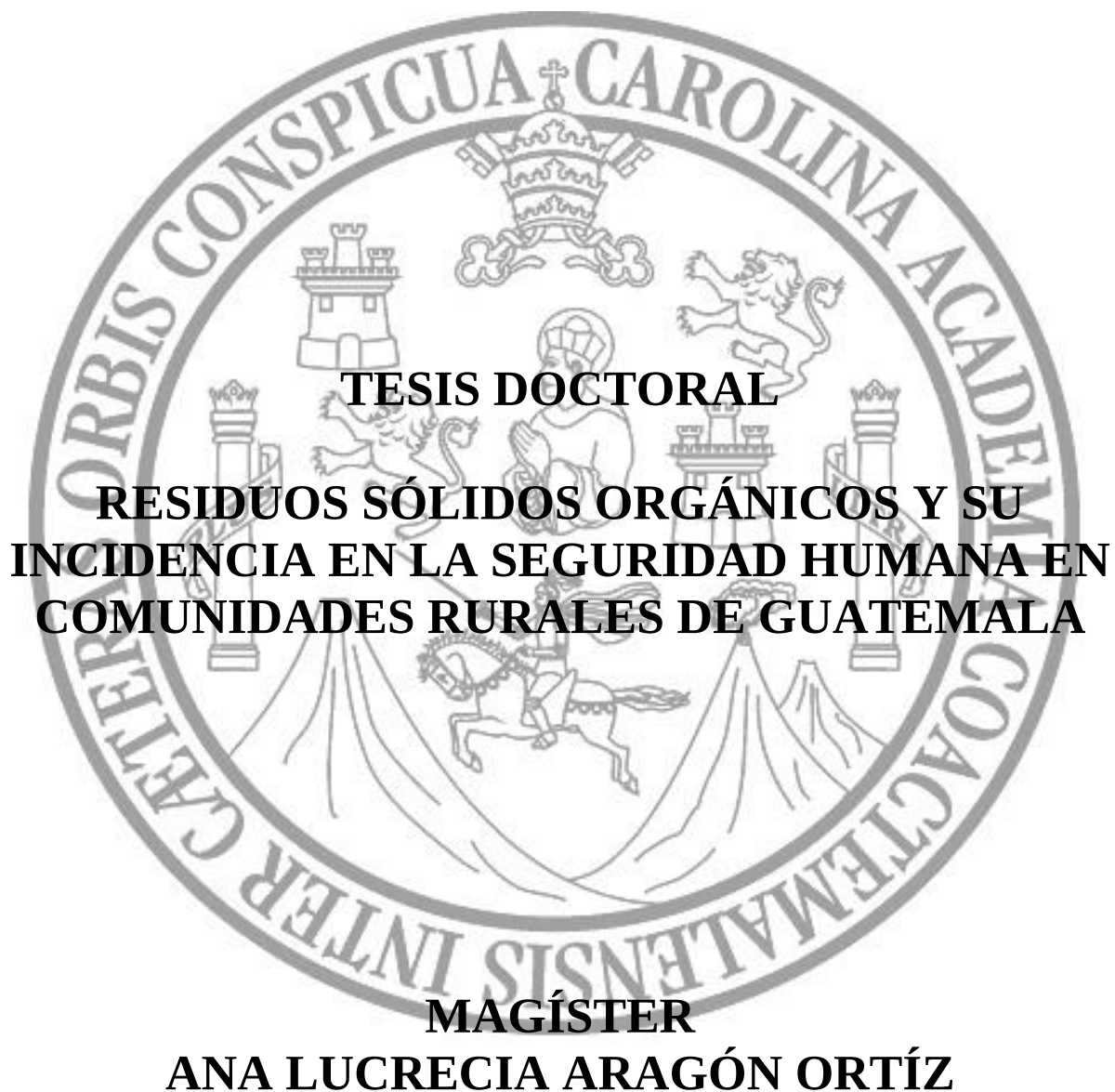


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN SEGURIDAD ESTRATÉGICA**



TESIS DOCTORAL
**RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y SU
INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD HUMANA EN
COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA**

**MAGÍSTER
ANA LUCRECIA ARAGÓN ORTÍZ**

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN SEGURIDAD ESTRATÉGICA

**RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y SU
INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD HUMANA EN
COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA**

TESIS DOCTORAL

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

Por:

**MAGÍSTER
ANA LUCRECIA ARAGÓN ORTÍZ**

Previo a conferírsele el Grado Académico de:

DOCTOR EN SEGURIDAD ESTRATÉGICA

Guatemala, septiembre de 2020



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Aníbal González Dubón
Presidente

Dr. Carlos Humberto Rivera Carrillo
Vocal

Dr. Saúl González Cabrera
Secretaria

CONSEJO ACADÉMICO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

VOCAL I EN SUSTITUCIÓN DEL DECANO: Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez

DIRECTOR: MSc. Luis Ernesto Cáceres Rodríguez

VOCAL: Dr. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

VOCAL: Dr. Nery Roberto Muñoz

VOCAL: Dr. William Enrique López Morataya

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE CC.JJ. Y SS. USAC

VOCAL I EN SUSTITUCIÓN DEL DECANO: Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez

VOCAL II: MSc. Henry Manuel Arriaga Contreras

VOCAL III: MSc. Juan José Bolaños Mejía

VOCAL IV: Br. Denis Ernesto Velásquez González

VOCAL V: Br. Abidán Carías Palencia

SECRETARIO: MSc. Luis Renato Pineda



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
USAC**

DECANO

Lic. Gustavo Bonilla

VOCAL I

Lic. Luis Rodolfo Polanco Gil

VOCAL II

Lic. Henry Arriaga

VOCAL III

Lic. Juan José Bolaños Mejía

VOCAL IV

Br. Jhonathan Josué Mayorga Urrutia

VOCAL V

Br. Freddy Noé Orellana Orellana

SECRETARIO

Lic. Fernando Antonio Chacón Urizar





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, 21 de octubre del dos mil veinte.-----

En vista de que la Licda. Ana Lucrecia Aragón Ortiz aprobó examen privado de tesis en el **Doctorado en Seguridad Estratégica**, lo cual consta en el acta número 127-2019 suscrita por el Tribunal Examinador y habiéndose cumplido con la revisión gramatical, se autoriza la impresión de la tesis titulada **“RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD HUMANA EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA”**. 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

Guatemala, 28 de septiembre 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

Señor director:

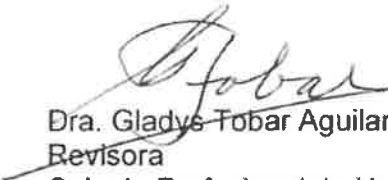
Por la presente, hago constar que he realizado la revisión de los aspectos de redacción, ortografía, sistema de referencias y estilo, de la tesis denominada:

**RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD
HUMANA EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA**

Esta tesis fue presentada por la **Mtra. Ana Lucrecia Aragón Ortiz**, del Doctorado en Seguridad Estratégica, 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 realizadas las correcciones indicadas, el texto puede imprimirse.

Atentamente,



Dra. Gladys Tobar Aguilar
Revisora

Colegio Profesional de Humanidades
Colegiada 1450

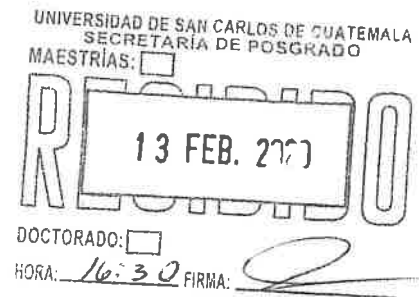
Dra. Gladys Tobar Aguilar
Doctorado en Educación y Licenciatura
en Letras.
Colegio Profesional de Humanidades
Colegiada. 1450

Guatemala 13 de febrero de 2020

Doctor Luis Ernesto Cáceres Rodríguez

Director de la Escuela de Estudios de Postgrado

Universidad de San Carlos de Guatemala

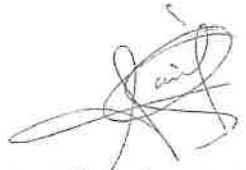


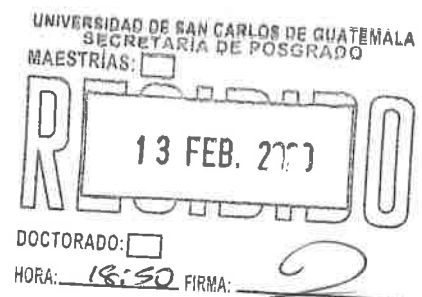
Distinguido Doctor:

Reciba un respetuoso saludo, deseándole éxitos y bienestar en tan digno cargo, el motivo de la presente es para manifestarle que con fecha veinticuatro de septiembre de dos mil diecinueve, se llevó a cabo el examen privado de tesis del Doctorado en Seguridad Estratégica de la Maestra Ana Lucrecia Aragón Ortiz, habiendo integrado la terna examinadora los doctores Anibal González Dubón, en calidad de Presidente y Carlos Humberto Rivera Carrillo como Vocal, así como el suscrito en calidad de Secretario, durante la realización del examen, la terna examinadora hizo varias recomendaciones relacionadas con la forma y el fondo del trabajo de investigación, primordialmente que la sustentante adecuara el contenido a la hipótesis planteada, quedando a cargo de la revisión de dichas enmiendas mi persona como Secretario del tribunal, a la fecha la Maestra Aragón Ortiz me presentó un trabajo que a mi parecer cumple con las recomendaciones que le fueron formuladas, por lo que extendiendo la presente para que la Maestra Aragón Ortiz pueda continuar con el trámite respectivo en la Escuela de Postgrados.

Agradezco de antemano su atención a la presente y me suscribo respetuosamente,

Atentamente,


Dr. Saúl González Cabrera



Guatemala, 30 de noviembre del 2,017

Señor
Director de la Escuela de Estudios de Postgrado
Dr. Ovidio Parra Vela
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
UNIDAD DE TESIS

RECIBIDO
Hora: 12 Minutos: 00
OFICIAL: *[Signature]*

Estimado Director:

El Objetivo a la presente es presentar el informe final de la tesis de doctorado en Seguridad Estratégica de ANA LUCRECIA ARAGON ORTIZ carne: 7805207 con el título de la tesis: RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD HUMANA EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA.

Realizadas las observaciones y revisión correspondiente, es de mi opinión que el contenido llena los requisitos que exige el normativo de tesis de Maestría y Doctorado de la Escuela de Estudios de Postgrado, por lo que emito mi dictamen favorable de la misma, para que continúe el trámite

Quedo a sus órdenes y me suscribo

Atentamente,

[Signature]
Dr. Rodrigo Montufar

Guatemala, 10 de Junio del 2,019

Doctor

Luis Ernesto Cáceres Rodríguez
Director de la Escuela de Postgrado
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad San Carlos de Guatemala.

Estimado Director:

Después de un cordial saludo, El objetivo es presentar a la Escuela De Postgrado que Ud. dignamente dirige, previo a optar el Título de Doctorado en Seguridad Estratégica, siendo un tema de relevancia desde el punto de vista de seguridad humana, legal, ambiental y social, siendo el título:

RESIDUOS SOLIDOS ORGANICOS Y SU INICENCIA EN LA SEGURIDAD HUMANA EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA.

De acuerdo al normativo de tesis de Maestría y Doctorado de la Escuela de estudios de Post grado de la Facultad de Derecho de la Universidad San Carlos de Guatemala, se ha cumplido con el contenido, por lo que se solicita para fecha de examen, adjuntando los requisitos respectivos.

Quedando a sus órdenes y me suscribo

Atentamente,



Lcda. Ana Lucrecia Aragon Ortiz

Carne: 7805207

Cel. 52 979012



24188409

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso y Santísima Virgen de Fatima:

Por darme sabiduría, esperanza y fe; tanto en el transcurso del doctorado, abriendo puertas para que dicha tesis sea un aporte significativo para nuestra querida ente de áreas rurales y tengan oroteccion divina en cuanto a la seguridad humana y ambiental.

A la Tricentrenaria Universidad San Carlos de Guatemala USAC:

Que sera mi mayor orgullo pertenecer a tan distingida familia, agradeciendo haber culminado el Doctorado en Seguridad Estrategica. Gracias por haber tennido esta oportunidad que contribuye a un proceso de profesionalizacion inminente

A la Escuela de Estudios de Postrado de la Facultad de Ciencias Juridicas y Sociales;

Por haberme dado el apoyo Al Doctorado en Segurdiad Estrategica, donde conoci personas profesionales que aportaron a mi formacion y oportunidades de seguir adelante. Gracias profesores por su dedicacion y apoyo durante el proceso académico, asi como los profesionales del area administrativa de la facultad, quienes estaban siemore intervinivendo con aprecio y dedicacion a su trabajo.

A la ONG Camina Adelante:

Quienes estan en la lucha por sobrevivir, compartir y apoyarnos mutuamente para que las comunidades rurales tengan un ambiente digno con un enfoque de Seguridad humana en el beneficio del saneamisnto basico que es la clave de un ambiente digno para seguir con los eslabones del desarrollo sostenible.

Al Dr. Alfredo Bladimir Mena:

Por su apoyo incondicional, por sus aportacines en la metodologia de mi tesis doctoral, gracias por la paciencia y dedicacion a todos sus estudiantes y amigos que pudieron recibir sus aportes tan importantes, orientadas a servir mejor a beneficio de la humanidad.

A mi familia:

En especial a mi madre Profa. Juanita Ortiz Mayen (Q.E.P.D) y mi padre Periodista Rafael Enrique Aragon Ordoñez (Q.E.P.D); mis hermanos; todos quienes con su ejemplo y abnegacion, me brindaron amor por la profesion más noble que tanto nos apasiona LA ENSEÑANZA y hacer el bien a quienes más lo necesitan. Gracias por estar ahí en los momentos mas importantes de mi vida.

A mis Abuelas:

Abuelita paterna Graciela Ordoñez y Maria Fernanda Mayén; quienes con su ejemplo y sabiduria me enseñaron que los milagros existen (Q.E.P.D)

A mi hija Ana Rocio:

Quien con su dedicacion y esfuerzo que la ha caracterizado, me afirma a seguir profesionalizandome cada dia, para que seamos meores personas y aportemos lo mejorde cada una.

A mis amigos y compñeros de la IV Cohorte del Doctorado:

Quienes con su apoyo pudimos afrontar los desafios que se nos fueron presentando durante el Docotorado, Especialmente a Lic. Carlos Perez Hernández; gracias por esa fé y la conviccion que ibamos a poder seguir y culminar esta gran reto del Doctorado y que ha sido una gran huella de fortaleza y profesionalizacion en nuestra vida.

A mis amigos, parientes y compañeros de vida:

El agradecimiento de ser parte de mi vida en las buenas y en todo momento que se ha podido compartir, esperando tener y compartir los mejores años de mi vida.



ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
Diagnóstico de seguridad humana y comunidades rurales de Guatemala	1
1.1 Comunidades Rurales de Guatemala (CRG) y los retos del milenio hacia un desarrollo sostenible	6
1.2 Diagnóstico de las comunidades rurales en Guatemala	13
1.2.1 Marco histórico de las comunidades rurales de Guatemala	16
1.2.2 Índices de pobreza y pobreza extrema en comunidades rurales de Guatemala	19
1.2.3 Servicios sociales y educación	22
1.2.4 Cultura y tradiciones ancestrales	24
1.2.5 Derecho a un medio ambiente seguro	26
1.3 Derechos humanos y mandato constitucional	28
1.4 Contaminación por residuos sólidos orgánicos y comunidades rurales de Guatemala.	30
 CAPÍTULO II.....	 39
Fundamento teórico conceptual de seguridad, residuos sólidos y comunidades rurales	39
2.1 Teorías de seguridad y la dignidad humana	40
2.1.1 Teoría de la justicia de John Rawls: “sanitario decente”	41
2.1.2 Teoría mínimo sanitario de Norman Daniels	42
2.1.3. Teorías psicológicas y la conducta humana	44
2.2 Teorías en jurídicas-sociales	51
2.2.1 Dignidad humana en el Estado constitucional garantista (y dignatario).....	56
2.3 Teorías de la salud	58
2.4 Concepto de residuos sólidos orgánicos (RSO).....	63
2.4.1 Conceptualización y clasificación.....	64
2.4.2 Tiempo de duración de los residuos sólidos	68
2.5 Diagnóstico de comunidades rurales de Guatemala (CRG)	72



2.6 Manejo inadecuado de la cuenca Nor-Este del río Motagua	75
2.6.1 Modelo inadecuado de caficualtores	75
2.6.2 Modelo inadecuado que afecta a comunidades rurales aledañas a la cuenca Nor-Este del río Motagua	76
2.7 Modelo inadecuado, la (CRG) Chapernas, Escuintla	80
2.7.1 Tipos tratamientos para residuos sólidos	82
2.7.2 Disposición del manejo de residuos sólidos de áreas aledañas a Chapernas... ..	83
2.7.3 Injerencia socio- educativo-cultural	84
2.7.4 Análisis de expertos	85
2.8 Diagnostico de la problemática de modelos inadecuados en el Nor-Este del río Motagua y la comunidad de aldea Chapernas	88
CAPÍTULO III.....	91
En marco legal, reglamentos y políticas vigentes	91
3.1 Marco legal y constitucional	91
3.1.1 Código de Salud	95
3.1.2 Regimen Municipal	97
3.1.3 Ley de Protección del Medio Ambiente	100
3.1.4 Marco legal en educación	102
3.1.5 Código Penal	103
3.2 Política pública vigente	106
3.2.1 Política Nacional del sector Agua Potable y Saneamiento	108
3.2.2 Lineamientos de la política nacional de saneamiento vigente	110
3.2.3 Calidad del agua y saneamiento	112
3.2.4 Sistema de información de agua potable y saneamiento	113
3.2.5 Fortalecimiento del saneamiento, proyección 2025	115
3.2.6 Promoción y gestión del conocimiento en agua potable y saneamiento... ..	116



CAPÍTULO IV119

Técnicas de saneamiento básico rural y propuestas nacionales e internacionales

.....119

4.1 Saneamiento básico rural	120
4.2 Saneamiento ecológico.....	121
4.2.1 Compost	122
4.2.1.1 Materiales orgánicos ricos en nutrientes de fácil descomposición	123
4.2.1.2 Materiales con limitación al compostaje.....	123
4.2.1.3 Las técnicas de compostaje para las (CRG).....	125
4.2.1.4 Relleno sanitario como reactor de digestión anaerobia	129
4.3 Modelo de manejo adecuado de RSO y desarrollo humano auto sostenible.....	130
4.3.1 Objetivos, materiales y métodos de la investigación	132
4.3.2 Impacto del proyecto.....	135
4.4 Propuestas de financiamiento a saneamiento básico rural	136
4.4.1 Política internacional: Renta Básica Universal (RBU) como aporte de saneamiento básico rural	136
4.4.2 Política fiscal verde	138
4.4.3 Políticas financieras nacionales	139
4.4.4 Políticas de financiamiento internacional	140
4.5 Propuestas de saneamiento básico rural en Guatemala	142
4.5.1 Propuesta de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).....	142
4.5.2 Propuesta de iniciativa de ley en gestión integral de residuos sólidos diferenciada área urbana-rural.....	143
4.5.3 Propuesta de oficina municipal de agua y saneamiento.....	153
4.5.4 Propuesta apoyo de responsabilidad social empresarial (RSE); Organizaciones No gubernamentales (ONGs): Camina Adelante ONG	157
4.5.5 Plan Integral de Mitigación y Riesgo en Comunidades rurales (MRCR) amenaza de seguridad humana por desastres naturales o antropogénicos	158
4.6 Diagnóstico de opciones de saneamiento básico rural en Guatemala	164
4.7 Propuesta de RSO como eje estratégico específico para cada (CRG)	167



CAPÍTULO V	169
Propuesta	169
5.1 Diagnóstico para la propuesta de un eje estratégico	172
5.2 Análisis de la problemática planteada	174
5.3 Respuesta del diagnóstico	176
5.4 Propuesta técnica del manejo adecuado de (RSO) en (CRG)	188
5.5 Propuesta de un eje estratégico de gestión integral del manejo de (RSO) en (CRG).....	190
 CONCLUSIONES	 195
SIGLAS.....	199
REFERENCIAS	201
ANEXO	213

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de seguridad humana y sus amenazas, presentada en PNUD, 1994	10
Tabla 2. Clasificación de residuos sólidos orgánicos (RSO)	67
Tabla 3. Reformas a la Constitución Política de la República de Guatemala	92
Tabla 4. Cuadro comparativo de las Leyes vigentes de doble obligatoriedad atribuidas a contaminación residuos solidos organicos.....	98



INTRODUCCIÓN

Toda la teoría, conceptualización o mecanismos sobre la seguridad se fundamentan y se centran en el ser humano, razón por la cual este estudio toma como punto central y de partida la seguridad humana.

Es importante reconocer que, por ser la seguridad del ser humano el eje donde gira la presente investigación, se analizan los aspectos sobre la seguridad como un todo, ellos son vinculantes a la necesidad de seguridad fundamental y constitucional, es decir, para que se cumpla con los mandatos dogmáticos constitucionales, es imprescindible la seguridad sanitaria en el desarrollo sostenible, que es la base de la seguridad nutricional, que es fundamental en la conservación de valores sociales, familiares y de su entorno cultural.

El planteamiento de dicha temática se centra en las personas. La seguridad humana es importante en las circunstancias que suponen una amenaza para la supervivencia y la disponibilidad de tener el mínimo de seguridad sanitaria, vida y la dignidad de las personas, especialmente en el caso de aquellas que tiene mayor vulnerabilidad por cuestiones geopolíticas y/o culturales, como ocurre en las comunidades rurales de Guatemala. La seguridad humana promueve sistemas políticos, sociales, económicos, medioambientales y culturales que giran en torno a las personas y que, juntos, constituyen los cimientos para lograr la democracia y el progreso del desarrollo humano, siendo esto la base de los derechos humanos universales y, en este caso, lo que está en la Constitución de la República de Guatemala.

La presente investigación aborda los grandes marcos de la seguridad, especialmente, se centra en grupos poblacionales de la mitad de la población total que vive en la comunidad rural de Guatemala (CRG), enmarcados en una diversidad multiétnica y multilingües, donde los descendientes de los mayas, habitan con tradiciones enraizadas en sus costumbres ancestrales. En general, tiene respeto a la tierra y a sus



tradiciones heredadas de generación en generación, con una densidad demográfica significativamente con más crecimiento, lo que convierte una situación sistemática de familias ladinas o indígenas que viven en áreas rurales, con ciertas carencias de seguridad que se analizan en la exposición investigativa y que los cambios ambientales y contaminación hídrica, afectan significativamente. Las estadísticas son congruentes afirmando que las comunidades rurales de Guatemala tienen un nivel de desigualdad social comprobada ante el área urbana, debido a que los servicios públicos se encuentran en los lugares más accesibles para los conglomerados mayores y en circunstancias específicas están golpeados en su dignidad humana, sin pretender enfocar un sesgo de victimización, sino una realidad que puede cambiar si se desarrolla el inicio de un ambiente seguro y sano para iniciar un desarrollo humano sostenible. Un ejemplo es la situación de los residuos sólidos orgánicos (basuras orgánicas y excretas) en los que proliferan microorganismos que, su inadecuado manejo, pone en riesgo la vida y salud, principalmente, de aquellos cuya supervivencia gira alrededor de los recursos naturales.

Otros aspectos relacionados con el inadecuado manejo de los residuos sólidos son: la contaminación de agua potable, botaderos (vertederos) clandestinos de poblaciones aledañas que contaminan los ríos cercanos, adicionando que los servicios de salud están fuera de su alcance, por su posición geográfica. Por lo anterior, es más notoria la situación de inseguridad, poniendo en riesgo y en peligro a vidas humanas, cuyos daños podrían ser prevenibles; principalmente, de niños menores de cinco años, que, como consecuencia implica la reducción de oportunidades futuras.

Una reflexión sobre la amenaza del Estado, en cuanto a la vulnerabilidad como país, resulta más evidente en el esquema global del cambio climático, y las consecuencias de sequías e inundaciones, así como la posición de vulnerabilidad que tiene Guatemala en el tema de desastres naturales, agudizándose en epidemias y gastos emergentes, ante desastres causados por los mismos pobladores: epidemias para las que el Estado no está capacitado ni en logística, ni en lo relativo a económica y organización, para mitigarlas, como se ha observado que se ha llevado a cabo en otros casos de emergencia nacional.



Posteriormente, la orientación hacia la prevención por medio de la consideración de las causas profundas de una amenaza específica, es necesario identificar una intervención estratégica de involucramiento y ejecución interinstitucional, específicamente en la insalubridad que causan los residuos sólidos orgánicos en las comunidades rurales de Guatemala.

En relación con acciones internacionales y retos de desarrollo sostenible, se reincorporan propuestas presentadas ante el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana, procedentes de diversas regiones del mundo y, en específico, en comunidades rurales latinoamericanas, y la Comisión de Derechos Humanos de Agua y Saneamiento; han incorporado como prioridad en su agenda evidenciar y buscar estrategias para dar solución ante los problemas de inseguridad humana en las comunidades rurales latinoamericanas, relacionados con el clima, medio ambiente y muertes causadas por enfermedades prevenibles, a causa de infecciones intestinales; estas son las prioridades de acción para las Naciones Unidas reflejado en los retos del milenio.

Por medio de la creación de un marco de protección y empoderamiento de la seguridad humana, es necesario implementar medidas exhaustivas, centradas en las personas, adaptadas a cada contexto y orientadas a la prevención de enfermedades causadas por microorganismos que proliferan en los residuos sólidos orgánicos y, específicamente, en el conglomerado más vulnerable de Guatemala, con situaciones similares geo-políticas; mínimas oportunidades sociales, educativas, laborales y con una importancia relevante sobre la prioridad en saneamiento básico rural y un mínimo sanitario decente, tal como se presentan en el marco teórico conceptual de la investigación.

Dadas las circunstancias, los Estados le otorgan prioridad a la protección de sus conciudadanos contra las amenazas más relevantes, de acuerdo con los derechos humanos universales, siendo estas las que vulneran la seguridad a la dignidad humana y arriesgan la conservación de la vida y la de sus generaciones.



En la presente investigación, se recopilan diferentes enfoques conceptuales y fundamentos, tanto filosóficos como jurídicos, que determinan los grandes marcos de la teoría constitucional, jurídica, conceptual y analítica; articulando un modelo de gestión integral que aporte una propuesta factible, de acuerdo con las necesidades de cada comunidad rural de Guatemala.

En cuanto a los mandatos constitucionales, políticas públicas, legales y sociales; estas deben estar basadas en garantizar como prioridad la seguridad humana de todos sus habitantes, así como se establece en la Constitución Política de la República de Guatemala (CPRG), donde dice que el bien común es el fin supremo del Estado, complementándose en los artículos posteriores sobre la atención que este debe brindar a la satisfacción de las necesidades vitales de la población, (CPRG Art. 1 - 4), como a los derechos de las personas: a la vida, a la libertad, a la justicia, a la seguridad, a la paz y al desarrollo integral, los cuales se hacen efectivos en la medida que se tenga acceso a agua segura y alimentación no contaminada, siendo este el paso firme hacia el desarrollo humano sostenible; y el de dar prioridad a programas sociales en comunidades desprotegidas; y el Art. 96 de la Constitución sobre la obligatoriedad del Estado en cuanto a la salud primaria y saneamiento ambiental en comunidades menos protegidas.

El contexto real y común denominador en las comunidades rurales de Guatemala, es tener situaciones adversas en obtener agua potable, seguridad alimentaria, la educación, siendo situaciones emergentes, los problemas de enfermedades por contaminación hídrica, saneamiento inadecuado y malas prácticas higiénicas y el hábito inadecuado de excretar al aire. El impacto de la falta de servicios de agua potable y saneamiento recae, principalmente, sobre los sectores con mayor pobreza y pobreza extrema, donde se evidencia una relación directamente proporcional en inadecuado manejo de los residuos sólido orgánicos e incidencia en enfermedades gastrointestinales y de la piel; prioridad de causa de mortandad de niños menores de 5 años, que consecuentemente atribuyen a un círculo de pobreza a pobreza extrema entre la falta de dichos servicios, servicios de salud; como se presenta la teoría que se comparte en el contenido de la investigación.



De acuerdo con los fundamentos en la metodología científica, se utilizó el método hipotético inductivo-deductivo, que inicia con inducciones acerca de las observaciones realizadas sistemáticamente ante un hecho objetivo, para comparar con las teorías sobre las cuales se ha elaborado una idea, confrontando los hechos con las predicciones científicas, estando sujeta al conocimiento científico no estático, por lo cual se puede esperar que prevalezca el problema planteado.

La investigación es guiada por la siguiente interrogante:

¿Cómo puede establecerse un eje estratégico que funcione como una solución integral de saneamiento básico que minimice el riesgo y la amenaza a la seguridad humana causada por residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala?

La respuesta hipotética de esta investigación es la siguiente:

Al establecer un eje estratégico que funcione como un programa integral de manejo adecuado de residuos sólido orgánicos, minimizará la amenaza a la seguridad humana en comunidades rurales de Guatemala.

El Estado guatemalteco, por medio de sus organismos e instituciones, debe desarrollar una estrategia nacional de acuerdo con sus principios y mandatos constitucionales, los cuales deben ser ejecutados por medio de políticas públicas eficientes, cuyo principal objetivo es asegurar la regularidad sanitaria y, en específico, promover acciones concretas para la coordinación interinstitucional con responsabilidades compartidas, para minimizar los riesgos por la contaminación causada por residuos sólidos orgánicos. Todo lo anterior con el propósito de ir construyendo las condiciones para que las personas se sientan seguras en su ambiente y entorno natural; esto incluye hacer intervenciones de saneamiento específicamente de recursos hídricos y agua apta para consumo humano; por lo que es imprescindible que la estrategia debe tomar en cuenta la detección del problema en cada comunidad, conjuntamente con un programa de educación para la concientización, promoción y apoyo del diseño técnico a



cada comunidad, para continuar con la fase del financiamiento respectivo y, por último, quien se quedará retro alimentando el proceso y mantenimiento para que se convierta en auto sostenible.

Para ello, es importante la coordinación interinstitucional de cómo y qué debe hacer cada una para que se refleje en un proceso de ejecución y la opción de técnicas de reúso de residuos sólidos orgánicos, identificando cuatro sub ejes: educación, control sanitario, técnico ejecutor y financiero.

El Estado guatemalteco, por medio de sus organismos e instituciones, debe desarrollar una estrategia nacional, promoviendo la coordinación interinstitucional, para generar una cultura institucional de colaboración, cooperación y coordinación, que faciliten la toma de decisiones consensuadas con la comunidad rural de Guatemala, prevención de riesgos y plan de contingencia para el manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos. Es por esta situación que se enfoca una propuesta emergente de crear las unidades de rescate humanitario por comandos efectivos, organizado en las ocho brigadas del Ejército de Guatemala, para contrarrestar los desastres antropogénicos, causados por las personas y evitar brotes epidemiológicos, especialmente en las comunidades rurales que están cerca de los ríos, proliferando microorganismos dañinos a la salud como lo es la cuenca Noreste del río Motagua.

Así mismo, debe impulsarse una "Gestión Integrada de Riesgos", conjuntamente con la CONRED, que viabilice la prevención, protección y el bienestar de la población con el uso eficiente y eficaz de los recursos naturales, en el marco de adaptación a los efectos del cambio climático, mitigación y respuesta ante la incidencia de desastres naturales; para que se mantenga y cumpla la equidad de oportunidades, proteger la salud y el medio ambiente, especialmente en áreas menos protegidas y que están vulnerables a situaciones de emergencia nacional como son las epidemias por contaminación de recursos naturales no aptos para consumo humano.



Concretando, hacia un objetivo general planteado en esta tesis es que al establecer un proceso de concientización y saneamiento básico por el cual se pueda realizar el manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos que minimice el riesgo para la seguridad humana en comunidades rurales de Guatemala.

En cuanto a los objetivos específicos se enumeran los siguientes:

1. Establecer un diagnóstico sobre la situación actual, sobre el manejo de residuos sólidos orgánicos, para buscar una solución viable al problema que afecta la vida de los guatemaltecos que viven en área rural.
2. Identificar el manejo de los residuos sólidos orgánicos en la comunidad rural Chapernas y la cuenca Nor-Este del Rio Motagua para aplicarlos como gestión de modelo adecuado o inadecuado de saneamiento básico rural.
3. Verificar el aspecto legal, por medio del análisis de la legislación guatemalteca, tratado y convenios que puedan influir directa o indirectamente en el control y adecuado funcionamiento integral de residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala.
4. Determinar si las teorías y los conceptos están acordes a un eje estratégico para preservar la seguridad humana de los habitantes de las comunidades rurales de Guatemala.
5. Identificar los sub ejes que deben ejecutarse consecuentemente para minimizar la amenaza a la seguridad humana causada por la contaminación de residuos sólidos orgánicos, en comunidades rurales de Guatemala.

Puede identificarse en el proceder de la investigación que existe un común denominador generalizado en las comunidades rurales de Guatemala, como lo son: aspectos de pobreza, la falta de educación, servicios sociales que se promulguen a dicha



importancia para preservar su seguridad humana, esto es, en general, un problema que se identifica en relación con su decisión de vivir con el cuidado del saneamiento que es el objetivo al presentar teorías de cambio de conducta y toma de conciencia de su sentido a la vida y la protección a la misma.

En el desarrollo del capítulo I, se investigó y justificó el porqué de esta tesis doctoral, aborda la seguridad humana y los retos del milenio, desde el punto de vista del riesgo que causan los residuos sólidos orgánicos, específicamente en comunidades rurales de Guatemala y porque está en riesgo la vida al no tener un ambiente sanitario saludable y digno.

Se analiza la seguridad humana como un derecho humano que se integra la conceptualización de las variables en el campo psicológico-educativo que es de vital importancia debido a que el proceso debe tomar en cuenta una decisión personal, de cambio de hábitos de saneamiento básico rural, y una situación consiente de la situación y, por ende, congruente en el efecto de políticas y programas al respecto.

La importancia del control de los residuos sólidos orgánicos en familias que están en la escala de la pobreza y pobreza extrema, en su vida. De esta manera, se presenta la justificación y perspectiva secuencial de la investigación; así como estadísticas en cuanto a las comunidades rurales de Guatemala, identificando la realidad nacional en cuanto al manejo de residuos sólidos; el contexto geográfico y demográfico rural; la situación de saneamiento, el efecto de la pobreza-educación; agua de consumo humano y servicios sociales al respecto.

El capítulo II se enfoca en la seguridad humana como manifestación individual, social comunitaria, nacional y de Estado; dentro del concepto de la seguridad individual y las teorías conceptuales-constitucionales de la dignidad humana, derechos humanos y el mínimo sanitario decente en el contexto del manejo de los residuos sólidos orgánicos. Consecuentemente, se estudia el efecto directo que causan enfermedades que propician la desnutrición; el concepto de residuos sólidos y diferencia entre inorgánicos y orgánicos.



Los estudios de casos del manejo inadecuado, del caso del área rural de Chapernas, el caso de una comunidad rural que espera a que se realicen las intervenciones gubernamentales al respecto y el caso de la cuenca Nor-Este de Guatemala del río Motagua que está contaminado por los caficultores, sobre el manejo inadecuado de desperdicios orgánicos fermentados de los desperdicios de café.

Este problema se extiende en la seguridad fronteriza con el país vecino de Honduras; la contaminación generada por el embalsamiento de hidroeléctricas y la contaminación causada por los lodos que desembocan en el río de comunidades rurales y urbanas sin control y, por último, más de un millón de guatemaltecos que viven en áreas rurales aledañas a la Cuenca del Río Motagua del área Nor-Este, que por diferentes circunstancias continúan con el hábito de defecar al aire, lo cual aumenta la contaminación de su ambiente que al llover esto se distribuye en sus siembras y desfogue que llega a agravar el problema a una magnitud fuera del control nacional. Es por ello que el sub eje: concientización-educación es el primer eslabón de la ruta efectiva del saneamiento básico rural.

El capítulo III se enfoca en los fundamentos de la legislación nacional e internacional en cuanto a la regulación de residuos sólidos orgánicos. La presente investigación analiza la situación de Guatemala, sus políticas existentes y lo que ha hecho el Estado.

La estratégica nacional para el manejo de los residuos sólidos orgánicos, sin hacer diferencia entre la estrategia urbana y rural, siendo este punto importante para la solución. Se enumera la regulación de Guatemala proyectada a corto, mediano y largo plazo; la política nacional al respecto y soluciones factibles aisladas, para minimizar los riesgos en las comunidades rurales.

El capítulo IV se enfoca directamente en las técnicas específicas para minimizar y o controlar los residuos sólidos orgánicos en el área rural, enfocándose en tener una apertura al aporte técnico, consensuado con el apoyo de líderes comunitarios, para el



control del manejo y rehúso de los residuos sólidos, identificando puntos estratégicos que llegan a cambiar sus hábitos tradicionales, e iniciar con el apoyo integral de la familia, líderes, comunidad, municipalidad-Estado, e injerencia de propuestas definidas para la minimización y control de los (RSO); las acciones de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; espacio de actores sociales y de la comunidad; apoyos nacionales e internacionales; asimismo, cuáles han sido sus resultados y las proyecciones de acuerdo con políticas existentes, enfocado en el esquema de desarrollo humano autosostenible en el grupo vulnerable del área rural

Finalmente, en el capítulo V se analiza la magnitud de los riesgos y se afirma la necesidad de proveer y ejecutar acciones y estrategias que siguen una secuencia lógica de concientización- educación e involucramiento inter institucional en una meta efectiva para cada comunidad, con un diseño técnico y financiamiento para el mismo.

Se confirma la hipótesis: de qué manera un eje estratégico puede minimizar la amenaza a la seguridad humana causada por la contaminación de residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala, en un esfuerzo de trabajo integral interinstitucional y como subejos estratégicos de la toma de decisión, iniciando desde el punto de vista humano-individual de educación; seguridad sanitaria; técnica y financiera. Concluyendo con la verificación de la hipótesis planteada en la investigación, que al verificar que el saneamiento rural de los residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala atenta contra la seguridad humana, pudiendo manifestarse problemáticas crecientes como: mayor índice de mortandad, enfermedades recurrentes, brotes de epidemias, caos ambiental e imposibilidad de poder vivir en dichos ambientes insanos, por lo que el problema tiene carácter inmediato y estratégico de propuestas efectivas.

Es por ello que, un eje estratégico debe contar con estructuras solidas que conozcan la situación geopolítica de las comunidades rurales de Guatemala, es la propuesta de la ejecución de un eje estratégico que conlleva un engranaje interinstitucional, por medio del Consejo Nacional de Saneamiento Básico Rural,



Integrado por las diferentes instituciones y demandando un ente ejecutor proyectado a un programa efectivo al respecto, siendo los responsables directos, en orden de prioridades: la Municipalidad, el Ministerio de Salud Pública; Ministerios de Medio Ambiente y Ministerio de Educación y en caso de prevención de desastres naturales y provocados: CONRED.

El eje estratégico debe tomar en cuenta que la dimensión del problema va en aumento y que, en un estado de calamidad, la unidad responsable, CONRED, se apoya con personal efectivo del Ministerio de Gobernación, lo cual es una estrategia eficiente de ejecución, por medio de un proyecto de prevención y respuesta ante las situaciones que cumplan con el mandato constitucional de preservar la seguridad de sus habitantes y el bien común.

Para diseñar el eje estratégico, debe considerarse un Consejo de Gestión de Residuos Sólidos a nivel nacional, dando prioridad a las comunidades que puedan tener brotes epidemiológicos, posición geopolítica más vulnerable, y gestionar con prioridad un acuerdo gubernativo, para dar vida al eje estratégico en cuanto a identificar los recursos financieros y la relación interinstitucional con los roles y ruta de ejecución, para salvaguardar la seguridad humana en cuanto a la vulnerabilidad de cada comunidad rural.

CAPÍTULO I



Diagnóstico de seguridad humana y comunidades rurales de Guatemala

En Guatemala, la situación de los residuos sólidos orgánicos (basuras orgánicas y excretas) es una de las causas más importantes de la contaminación de los recursos hídricos, porque proliferan microorganismos que, con su inadecuado manejo, pone en riesgo la vida y salud principalmente de quienes su supervivencia depende de los recursos naturales, por falta de recursos económicos y sociales accesibles en las comunidades rurales de Guatemala. Otros aspectos relacionados con el inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos (RSO), además de la contaminación de agua potable y alimentos, son los botaderos (vertederos) clandestinos de poblaciones aledañas las que contaminan los ríos y el ambiente. Esta es la realidad que enmarca de forma generalizada a las comunidades rurales de Guatemala (CRG); adicionando que, los servicios de salud están fuera de su alcance por su posición geográfica, siendo más notoria la situación de inseguridad humana y en peligro de amenaza las pérdidas humanas que, como consecuencia, implica la reducción de oportunidades, poniendo en evidencia una reflexión sobre la amenaza del Estado en cuanto a la vulnerabilidad como país. En este sentido, se adiciona el riesgo en que se encuentra el país debido al cambio climático, desastres naturales, con consecuencias de sequías e inundaciones que afectan directamente a poblaciones vulnerables que carecen de un plan de mitigación preestablecido, para enfrentar estas situaciones.

El concepto de seguridad humana es un principio fundamental, arraigado a la existencia humana, con prioridad de su conservación y en Guatemala no es la excepción, se contempla en los primeros artículos de la Constitución de la República de Guatemala, en cuanto a los preceptos en la protección de la vida misma, siendo esta la connotación conceptualizada de "seguridad humana". Este concepto de seguridad humana se ha universalizado internacionalmente con la propuesta oficial de naciones de seguridad humana, por medio de una declaratoria oficial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en 1994, cuyo enfoque es antropocéntrico, es decir, en un



concepto centrado en el ser humano, identificándose, consecuentemente, en la cosmovisión ancestral maya, teniendo un mismo punto de partida: el cuidado y seguridad desde el humano hacia su ambiente, de forma integral (PNUD, 1994).

En Guatemala, el tema de la seguridad humana está siendo abordado con frecuencia en diversos espacios y por distintos actores entre los que figuran académicos, funcionarios de gobierno, líderes partidistas, representantes de organizaciones sociales, entre otros; sin embargo, la sociedad civil tiene un desconocimiento generalizado sobre sus compromisos y responsabilidades, reflejado en Guatemala por la resistencia a diseñar propuestas eficaces para garantizar una vida digna, centrada en la seguridad humana.

Esta investigación centra su análisis en dos líneas generales: primero en un ejercicio de investigación analítica conceptual, con metodología deductiva y el segundo contiene, desde una perspectiva de diagnóstico de la realidad, en cuanto a la seguridad humana precaria de las comunidades rurales de Guatemala y, en general, profundizando para llegar a la importancia de la manera para minimizar la inseguridad causada por (RSO), que puede ser es el primer paso del desarrollo humano sostenible, en (CRG).

Se analiza que el tradicional enfoque Estado-centrista, donde el concepto de seguridad se refiere a la protección de la soberanía del territorio de un Estado, ante amenazas externas o internas, se ha visto superado por nuevas concepciones de seguridad que, por el contrario, colocan al ser humano como sujeto principal y que pide en silencio una oportunidad para tener un saneamiento básico digno, para mejorar su calidad de vida y, por ende, el de su entorno, valorando la importancia de la dignidad humana ante otros objetivos normativos que regula jurista y donde prevalece el bien común.

Es importante abordar una seguridad sanitaria decente, como el reflejo relacionado directamente con la administración de justicia e igualdad de oportunidades; teorías respectivas y su congruencia con mandatos constitucionales, siendo la justificación que



respalda esta tesis doctoral. En procedencia de un enfoque teórico, con una visión de la seguridad y prevención de enfermedades infectocontagiosas, consensuado por sus miembros de la familia; la comunidad, líderes y gobernantes; integrándose como un cambio social importante para dar el paso hacia el desarrollo sostenible.

A pesar de que los instrumentos legales (leyes) han querido dar una respuesta positiva para el problema, en la implementación de programas aislados al respecto, constituyen el marco teórico sobre la seguridad sanitaria básica rural, los cuales no están legalmente justificados en proporción al principio básico de igualdad equitativa de oportunidades, servicio de salud educación y salud sin discriminación alguna, pero no se sintetiza en un eficiente programa de salud pública para comunidades desprotegidas, tal como lo enmarca la constitución, códigos, acuerdos y convenios ratificados por Guatemala.

Asimismo, como lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala: "El bien común, fin supremo del Estado, se interpreta como la atención que este debe brindar a la satisfacción de las necesidades vitales de la población". (Const. 1985, Art. 1 - 4) Como derechos de las personas a la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral, los cuales se hacen efectivos en la medida que se tenga acceso a agua segura, alimentación, fuentes de trabajo, ambiente sano y salud.

Por lo tanto, todo guatemalteco tiene derecho a la salud, incluyendo a las poblaciones más vulnerables; y como lo establece las prioridades de la ley marco que incluyó la importancia de las poblaciones vulnerables como prioridades de la seguridad del Estado, lo cual deja en evidencia el reconocimiento de la amenaza y la necesidad de llevar a cabo una política y estrategia eficaz hacia la vulnerable población de (CRG); llevando un ciclo generalizado de pobreza a pobreza extrema; dándole mayor relevancia a la seguridad ciudadana-democrática urbana, quedando al margen de las comunidades geográficamente desprotegidas, pero sin una estrategia específica para minimizar la vulnerabilidad existente, siendo las mismas las que por su condición emigran hacia otros



países, siendo aún más los riesgos que conlleva u poniendo e consecuencias que irreparables que ponen en evidencia la crisis a nivel nacional e internacional.

En referencia a la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria, ante los efectos del cambio climático y la mitigación del efecto invernadero, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala, valorando la necesidad de un cambio de comportamiento de la población, que es un problema real donde diferentes actores deben consensuar para buscar la ruta ejecutora que debe de proyectarse en minimizar el efecto de la contaminación por (RSO); así como otros problemas amenazantes como la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases efecto invernadero que permita viabilizar los esfuerzos nacionales, conjuntamente con objetivos del milenio, hacia el desarrollo sostenible (Decreto Legislativo 7 – 2013).

Con respecto a la seguridad ambiental, los gases de efecto invernadero -GEI-, es importante analizar que los (RSO) por los gases de metano, repercuten en mayor escala en el área rural, sin dejar el riesgo para el área urbana; por la contaminación del recurso hídrico, y sus efectos al cambio climático, el cual ha sido devastador por sequías prolongadas e inundaciones por ríos desbordados y que no respeta fronteras. Las dimensiones son de amenazas a la seguridad humana, seguridad alimentaria, ambiental, seguridad de Nación. Es por eso que la seguridad pública tiene como finalidad declarada salvaguardar, tanto la integridad como los derechos de las personas, así como la preservación, mediante el otorgamiento de servicios públicos, salud preventiva, el orden y la paz.

De acuerdo con lo anterior, la justificación y diagnóstico de esta investigación, pone en evidencia, según la Constitución de la República de Guatemala, el Estado se vuelve un ente infractor porque no está cumpliendo con los mandatos constitucionales ante las poblaciones geográficamente desprotegidas que, sin una estrategia definida, con presupuesto al respecto, pueda contrarrestarlo, para que su incorporación a los derechos democráticos sea consecuente.



Las estadísticas y estudios enfatizan en el escaso desarrollo humano, así como en los altos índices de mortandad y desnutrición que cada vez se agudizan por los efectos de nuevas enfermedades causados por residuos sólidos orgánicos, las cuales pueden ser prevenibles y erradicables con un eje estratégico eficaz para cada comunidad del área rural de Guatemala. Es inevitable que ambos conceptos se refieren esencial e históricamente a que afectarán el orden público y el control social que el Estado pueda ejercer. De esta manera, se hace evidente que, en el contexto guatemalteco, en referente a seguridad pública y Estado hacia las (CRG) este deficiente, y que contribuye a la conflictividad del país. Es evidente que es más factible prevenir que curar una infección causada por (RSO), el Estado es el que tendrá que ser el responsable de atender los problemas que surjan, con costos económicos elevados, sin un cuidado de los focos de contaminación los cuales persisten, dentro del círculo, contaminación, domiciliar, ambiente y recursos naturales, y por consecuencia cuadros infecciosos, bajas defensas, mal nutrición, contaminado a otros miembros de su comunidad, esperando tener una con solución sostenible a corto mediano o largo plazo, utilizando recursos sin ningún resultado. Hay que tomar en cuenta que la seguridad a nivel internacional.

Es evidente que, el problema y amenaza latente puede convertirse en un riesgo de Estado, al complicarse con un cuadro de epidemia, además de infecciones prevenibles; estando consciente que, eventualmente puede ser uno de los países vulnerables en cuanto a desastres naturales o un colapso en el sistema de salud. El caso de la epidemia del Cólera iniciado por un desastre natural y el descuido de la proliferación de (RSO), convirtiéndose en una epidemia mortal, ha afectado el presupuesto nacional, llegando a la magnitud de crisis humanitaria. Luego de analizar y justificar los problemas derivados del manejo inadecuado de los residuos sólidos orgánicos, se plantean los antecedentes, la justificación del problema.

Un dato alarmante proporcionado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de Guatemala, donde indica que más del 90% de las fuentes de agua tienen contaminación bacteriológica y residuos fecales provocando



enfermedades diarreicas, según informa Fabián Gonón, Director General de la organización Servicios para el Desarrollo, SER. (Polo, 2014)

El fundamento de la metodología empleada es el de enfocar directamente los aspectos como lo son la salud, la cultura con un enfoque psicológico-social, el campo jurídico, el contexto rural y el acceso a programas preventivos que no han tenido éxito a corto, mediano y largo plazo; así como técnicas útiles para saneamiento rural e importancia de la concientización de las políticas, su ejecución y resultados.

1.1 Comunidades Rurales de Guatemala (CRG) y los retos del milenio hacia un desarrollo sostenible

A la seguridad humana se le da relevancia a nivel internacional; en 1994, cuando oficialmente, en un informe realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), titulado *Informe sobre el desarrollo humano*, donde, en el segundo capítulo, titulado “Nuevas dimensiones de la seguridad humana”, se plantea que después de finalizada la Guerra Fría, los conflictos entre países disminuyeron y se volvieron comunes los conflictos al interior de los mismos (PNUD, 1994).

La idea central consiste en llevar a segundo plano el concepto de seguridad, entendida como conflicto entre países, y asumir la relevancia en primer lugar centrada en las necesidades de las personas, estas últimas como objetivo principal, y no solo asegurando la soberanía del Estado, ampliando la seguridad a otros ámbitos. (Covadonga Morales, 2008)

El término seguridad humana en el siglo XX, casi una década antes del informe del PNUD, a partir de nuevas ideas formuladas por autores como Thomas (1987) y Tickner (1992), quienes plantearon desde la década del ochenta, cómo la seguridad también se podía mencionar para hacer referencia a situaciones donde a las personas no se les brindaba lo necesario para la subsistencia, e incluso, en



el caso de Tickner, se usó el término seguridad para hacer referencia a temáticas feministas. (Pérez de Armiñon, 2006, pág. 62)

Antes del informe del (PNUD) se generaron tres ideas a las cuales se puede atribuir la aparición del concepto de seguridad humana. a) La seguridad humana debe centrarse en las personas; b) la seguridad de las personas se ve amenazada no solo por violencia física, sino también por otros riesgos prevenibles a su subsistencia en condiciones de dignidad, y una tercera referida a los medios: la seguridad no puede alcanzarse mediante la confrontación y las armas, sino mediante la cooperación y la política. (Pérez de Armiñon, 2006, págs. 62-63)

Con referencia a estos conceptos, se identifica el concepto de centrarse en las personas, a nivel mundial, el sentido de la seguridad humana ha dado un importante cambio de la concepción clásica de seguridad como algo inherente al Estado.

El concepto se refiere a una seguridad multidimensional, la cual incluye dentro de sí toda una gran variedad de factores que afectan la seguridad de las personas, como: tener servicios públicos, salud y generar protección para las personas ante amenazas de epidemias, los desastres naturales y antrópicos, la escasez, entre otras amenazas para el bienestar humano (Cadena Montenegro, 2000).

El proceso de transformación que ha llevado el concepto de “seguridad” ha dejado de ser un tema que le corresponde a cada país por separado, considerando que los derechos y la dignidad humana son inherentes a todos los ciudadanos del mundo. Actualmente, el objetivo de la seguridad humana se orienta a disminuir las amenazas para los derechos, la seguridad y la vida (Fernández Pereira, 2005). Es por ello que debe de analizarse la política de salud pública, para estructurarse en el enfoque de las comunidades que más desprotegidas y vulnerables se encuentren.

Las transformaciones que se produjeron en el ámbito de la seguridad “global” durante la última década del siglo pasado, contribuyeron a la aparición del concepto



seguridad humana", difundido por la Escuela de Copenhague. Mahbubul Haq, economista pakistaní y uno de los fundadores de las teorías de desarrollo humano del milenio, se ha enfocado en la seguridad humana cobrando una relevancia internacional tras su aparición en 1994 en el Informe sobre Desarrollo Humano, en 1994 (PNUD, 1994), enfocándose posteriormente, con el aporte de Carlos Pérez. Como se puede observar, este es un término bastante reciente, que todavía se encuentra en proceso de maduración y discusión, como prueban las distintas apreciaciones y/o concepciones existentes sobre el mismo, y a las nuevas amenazas creadas por los acontecimientos que se van suscitando en el entorno de la era contemporánea. Para entender correctamente el término de seguridad humana, es preciso comprender cuál fue su evolución.

Para Carlos Pérez de Armiño, dos procesos son claves para entender el concepto de seguridad humana:

1. Primero, el concepto inicia gracias a los cambios operados en la sociedad internacional tras el final de la Guerra Fría, tanto en el plano de la seguridad (fin de la confrontación bipolar entre los bloques, claro predominio de las guerras internas vinculadas con problemas del desarrollo), así como en el plano de las ideas (auge del liberalismo y sus valores) y de la política internacional.
2. Segundo, se encuentra con una línea de evolución teórica del concepto de seguridad. La concepción tradicional de la seguridad se ha centrado en el Estado; pero, durante los años ochenta, empiezan a aparecer nuevas formulaciones que cuestionan esta definición y se empieza a hablar de seguridad común.

De acuerdo con el *Informe sobre Desarrollo Humano* de 1994 se presenta un nuevo concepto de seguridad humana que equipara la seguridad con las personas, en lugar de los territorios, y con el desarrollo, en lugar de las armas, y evalúa las preocupaciones en materia de seguridad humana, tanto a nivel nacional como mundial. El enfoque en la publicación *El otro paradigma de la seguridad*, (Magaña Henández,



2009, págs. 127-150) enfatiza en la iniciación de una nueva perspectiva de seguridad. Se evidencia que la sensación de inseguridad proviene más de las preocupaciones cotidianas, que del temor por las invasiones desde otros países, estamos así en una óptica donde la preocupación es por la vida, más que por las armas.

Cuatro son las características esenciales en las que debe centrarse la seguridad humana:

1. La seguridad humana es una preocupación universal; es decir, independientemente del nivel de desarrollo del país, existen amenazas que son comunes para todas las personas, como: el desempleo, el delito, la contaminación, los derechos humanos.
2. Los componentes de la seguridad humana son interdependientes. Cuando la seguridad de la población está amenazada en cualquier parte del mundo, es probable que todos los países se vean afectados.
3. Es más fácil velar por la seguridad humana mediante la prevención temprana que con la intervención posterior.
4. La seguridad humana está centrada en el ser humano. Preocupación por la forma de vida de la gente y la libertad con la que ejerce la misma.

Como vemos, la seguridad humana está estrechamente vinculada con el concepto de desarrollo humano. El concepto de seguridad humana, por tanto, viene a complementar y concientizar la importancia del desarrollo humano, pues ambos están completamente interrelacionados; siendo base necesaria el uno del otro y los dos serán, a la vez, interdependientes a los derechos humanos.

Así, para (PNUD), según se refleja en su informe de 1994, es fundamental que el concepto de seguridad evolucione de manera urgente en dos sentidos: pasar del acento



exclusivo en la seguridad territorial a un acento mucho mayor en la seguridad de la población; y pasar de la seguridad mediante los armamentos a la seguridad mediante el desarrollo humano sostenible.

Es evidente que se está ante un término en un mundo cambiante, globalizado, tecnológico, y que el término depende de los nuevos riesgos y vulnerabilidades que se presentan como amenazas que deben ser abordadas, tomando en cuenta el contexto y circunstancias al respecto. Para ello, PNUD enumera una lista de posibles amenazas contra la seguridad humana, que se agrupa en siete grandes categorías:

Tabla 1. Tipos de seguridad humana y sus amenazas, presentada en PNUD 1994

Tipos de seguridad humana y sus amenazas		
Tipo de seguridad humana	Características	Amenazas/Indicadores
Seguridad económica	Disponibilidad de ingresos básicos, procedentes del trabajo, el Estado o los mecanismos de ayuda tradicionales (en el ámbito de la familia o comunidad).	Aumento del desempleo, reducción de los salarios reales, aumento de la inflación, pérdida de los bienes productivos, aumento de disparidad de ingresos entre ricos y pobres.
Seguridad alimentaria	Disponibilidad de alimentos y de recursos con los que acceder a ellos.	Deterioro del consumo, agotamiento de las reservas alimentarias, aumento de los precios de alimentos, descenso de la producción per cápita de alimentos y aumento de la dependencia de importaciones.
Seguridad en salud	Cuerpo sano, entorno en condiciones de salubridad, cobertura del sistema sanitario.	Aumento de insalubridad, propagación de epidemias, infecciones, deterioro del sistema sanitario, empeoramiento del acceso al agua potable.
Seguridad medioambiental	Equilibrio ecológico, sostenibilidad del desarrollo.	Deterioro de los ecosistemas local y mundial, agotamiento de los recursos.



Seguridad personal	Ausencia de violencia física.	Incremento de diferentes tipos de violencia física (represión política, agresiones extranjeras, conflictos civiles étnicos o religiosos, delincuencia, malos tratos a mujeres y niños), narcotráfico, etcétera.
Seguridad proporcionada por la comunidad	Protección dada al individuo por la comunidad, familia o grupo étnico (protección física, ayuda material, sentimiento de grupo e identidad cultural, etcétera).	Prácticas opresivas por parte de comunidades tradicionales (mano de obra forzada, trato cruel a la mujer, discriminación étnica), deterioro del tejido cívico.
Seguridad política	Respeto a los derechos fundamentales del individuo, garantías democráticas.	Incremento de la represión política (encarcelamientos, torturas, desapariciones, censura), violaciones de derechos humanos, y autoritarismo; desintegración del Estado nación por rivalidades (étnicas, religiosas, políticas), escalada del gasto militar.

Fuente: Tomado de (PNUD, 1994)

No se puede conseguir un enfoque que busque el desarrollo entendido como el derecho humano inalienable, en virtud del cual todo ser humano y todos los pueblos están facultados para participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales, contribuir a ese desarrollo y a disfrutar de él.

Es la propuesta sobre la reforma de las Naciones Unidas que se celebró en la asamblea No. 59 del 2005, el secretario General Kofi Annan, quien especifica como puntos medulares de la Seguridad Humana: la libertad de vivir sin miseria; libertad de vivir sin temor, y libertad de vivir con dignidad. (Ikeda, 2006)

Dicha propuesta se enfoca en que la libertad de vivir sin miseria es la capacidad del ser humano de poder satisfacer sus necesidades básicas, su sustento que abarca su



poder adquisitivo, así como aspectos relacionados con la calidad de vida; la libertad de vivir sin temor implica proteger al ser humano de las amenazas directas para su seguridad física personal y la relación con otros, y la libertad para vivir con dignidad se refiere a la capacidad de librarse de acciones de humanos contra humanos, la discriminación y la exclusión.

Así, la seguridad es parte fundamental del desarrollo, es importante mencionar que no hay desarrollo sin seguridad y no hay ni seguridad ni desarrollo si no se respetan los derechos humanos. Habiendo realizado una pequeña evolución del concepto de seguridad humana, así como la delimitación de sus principales características y relaciones con otros términos, es importante ver cuáles son los retos a los que se enfrenta, o, dicho de otra forma: cuáles pueden ser las limitaciones o críticas de esta nueva concepción de la seguridad.

De acuerdo con la clasificación de Karlos Armiño, cuatro serían los grandes retos:

Un último problema, tanto de conceptualización como de uso, radica en una cierta distorsión reciente del concepto de seguridad humana, como es la amenaza del terrorismo religiosos, narcotráfico, nuevas enfermedades, cambio climático, epidemias, que ha incrementado la tendencia a la secularización de la ayuda al desarrollo, que se ha tomado como un instrumento más de política de seguridad interior y seguridad exterior en cuanto a su origen. (Pérez de Armiñon, 2006, págs. 59-77)

El panorama actual de la seguridad humana está centrada en la seguridad de la persona como fin y así mismo concordar con la seguridad de la comunidad, democrática, la cual cumple con la organización de la seguridad pública y por consiguiente democrática, de Nación y por consecuencia de Estado, que por consiguiente el enfoque está proyectado en los retos del milenio como está estipulado en la asamblea de Naciones Unidas; Resolución 41/128 de la Asamblea General de 4 de diciembre de 1986



y en su informe en el (2005), donde se ratifica un concepto más amplio de la libertad, desarrollo, seguridad y derechos humanos para todos. (A/59/2005, párr. 17).

1.2 Diagnóstico de las comunidades rurales en Guatemala

La salud de los guatemaltecos -en general deficiente-, está vinculada a condiciones higiénicas inadecuadas, mala nutrición, bajo nivel educativo y, sobre todo, al limitado acceso de la mayoría a los servicios sociales en las comunidades rurales de Guatemala. En 1991, uno de cada diez niños moría antes de cumplir los 5 años de edad; sus muertes eran causadas principalmente por enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias agudas, enfermedades perinatales y desnutrición extrema. (Marroquín de Reyes, 1999)

El área rural de Guatemala es donde más se están congregado los factores étnicos, multilingüístico de la cultura maya descendiente en los patrones sociales y culturales es la que más habita en las (CRG). Esto viene a representar un grave escollo porque las actitudes, el *modus vivendi* de ciertas comunidades, por lo que el abordaje que se les haga no deberá ser una concepción generalizada, sino que necesitara una comprensión individual, principalmente en lo que respecta a prácticas de salud y nutrición y en este caso el cuidado e higiene para los (RSO).

Muchas enfermedades afectan en gran medida el sistema socioeconómico de un país, y fácil resulta pensar que la solución para este problema se resolvería en curar las enfermedades y, a su vez, cambiar positivamente el sistema socioeconómico. Pero, infortunadamente el problema no es tan sencillo como a simple vista parece, porque son los sistemas políticos, sociales y económicos los que determinan la presencia y permanencia de muchas enfermedades.

El análisis lógico es llegar a comprender en qué forma el status político, social y económico de un país determina ciertas enfermedades, y la manera de cómo éstas son



consecuentes, a su vez, en el desarrollo socioeconómico de una Nación. No es casualidad que hay más muertes de guatemaltecos menores de cinco años en (CRG); y es en esa área donde existe más pobreza, desnutrición, deserción escolar y vulnerabilidad socio-ambiental. Es fundamental la concientización de la importancia del saneamiento básico que inicia con el cuidado de la ingesta alimenticia. Los determinantes socioeconómicos de nutrición son los siguientes: insuficiente ingesta de alimentos, bajo nivel educativo, saneamiento y servicios de salud inadecuados.

Tomando en consideración que Guatemala es un país en vías de desarrollo, es importante conocer el trasfondo socioeconómico que existe en las enfermedades, y su morbilidad, que afectan directamente la economía de un país, su control o intento de erradicación constituye, a su vez, un fuerte desembolso para el Estado, por lo cual es más económico prevenir que invertir en la cura.

Como es de conocimiento generalizado, la población rural guatemalteca padece de muchas enfermedades, o esta predispuesta a sufrirlas; siendo las más significativas, no solo por su frecuencia, sino por los altos índices de morbilidad que arrojan las estadísticas, por lo mismo, su alta influencia en el desarrollo del país. Estas son:

- a) Desnutrición
- b) Diarrea
- c) Parasitismo intestinal
- d) Malaria
- e) Tuberculosis

A estos problemas que Guatemala ha afrontado por décadas, se suma la ubicación geográfica de estas tierras donde habita la mayoría de población del área rural, a menudo aísla a estas comunidades, lo defectuoso o la carencia de vías de acceso que repercute específicamente en el abordaje de programas y proyectos a largo plazo. Es por ello que el abordaje de posibles soluciones debe ser por medio de líderes comunitarios



comprometidos con sus poblaciones, quienes deben ser capaces de llevar el seguimiento de programas de las instituciones responsables.

Es por eso que el factor educativo y de consciencia es imperativo para el cambio conductual que, sin esta concientización, provocará que cualquier esfuerzo aislado se inicie con un manejo inadecuado de los (RSO). La cobertura de los servicios de salud aún no llega a todos los guatemaltecos, ya sea por falta de personal, calidad, falta de medicamento o inaccesibilidad del área en particular, o bien, la más importante, por falta de recursos financieros. La implementación eficaz de los servicios de salud pública, para la población desnutrida, es impostergable. Resulta imprescindible romper el círculo de pobreza-pobreza extrema en comunidades rurales de Guatemala.

Referente a la atención al neonato, la situación es básicamente provocada por la escasa atención que se les brinda principalmente en mujeres embarazadas, porque únicamente 38 de cada 100 reciben alguna atención prenatal. Además, solamente una cuarta parte de los partos son atendidos en una institución de salud; el resto -tres cuartos de los partos-, se realizan por una comadrona, generalmente empírica.

La pobreza es la privación del mínimo de bienes que debe tener una persona o grupo de personas para encontrarse en una situación digna de vida (Banco Mundial, f. s.). Según registros oficiales, alrededor del 50 por ciento de los 15 millones de personas que habitan Guatemala son pobres, datos revelados en la Encuesta Nacional de Condición de Vida en 2011 (Instituto Nacional de Estadística, 2011), estando focalizadas en las comunidades rurales de Guatemala.

En Guatemala, de acuerdo con la medición del Instituto Nacional de Estadística realizada en el año 2006 –Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006– se categorizaba dentro del umbral de pobreza a toda persona que alcanza a cubrir el costo mínimo de alimentos en un año pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos. Dentro del concepto de pobreza también está incluido el de pobreza extrema, diferenciado en que en esta última se categoriza a todos los



individuos que no alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos en un año Q 3,026.00 en un año, que fue presentación de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006, en la actualidad, al no haber programas al respecto los resultados deben ser similares. La salud es un derecho inalienable del hombre.

Los caminos que conducen a ella son complicados y, a veces, sorprendentes. Conviene reflexionar entonces sobre la información de la Oficina Sanitaria Panamericana que tiene como lema que la salud es uno de los anhelos más importantes del ser humano no existe en el vacío y que está vinculada con un complejo de factores ambientales, sociales y económicos.

1.2.1 Marco histórico de las comunidades rurales de Guatemala

Guatemala es el país más rural de Latinoamérica, se estima que un 60% de su población vive en el área rural. También existen fenómenos urbanos excesivos como el del Departamento de Guatemala donde se concentra el 44% de la población guatemalteca. Según (Echeverri & Ribero, 2002), lo rural en Guatemala se delimita a aquellos poblados habitados por menos de 2,500 personas.

Según (Bonilla Landaverry, 2017), el desarrollo rural en Guatemala históricamente ha sufrido una serie de acontecimientos que han impactado en un subdesarrollo de la población rural, el cual se puede resumir en las siguientes etapas:

- a) Iniciando el sistema feudal hasta -hasta 1524- donde la base de la subsistencia era la agricultura, principalmente maíz y monedas de intercambio.
- b) El sistema colonial -1525-1821- marcado por una división social entre explotadores españoles y criollos que eran terratenientes, finqueros y los explotados indígenas marginados (población rural guatemalteca).



- c) Desde la Independencia -1821-1871- se marginan a grupos de personas indígenas utilizadas como mano de obra barata. Actualmente, aún se dan casos aislados donde grandes empresas o terratenientes explotan a población marginada pagando salarios que no les alcanza para la subsistencia, sin ninguna seguridad laboral al respecto.
- d) La iniciación de gobiernos neoliberales -1871-1877- se da otra etapa caracterizada por políticas de expropiación de tierras y el desarrollo de una agricultura agroexportadora como fuente de riqueza oligárquica, incrementando el trabajo exhausto poco remunerado.
- e) El periodo revolucionario -1944- donde se empiezan a atender necesidades productivas bajo un sistema de planificación, dictando políticas, planes, programas y proyectos para los campesinos y agricultores, propiciando asistencia técnica, créditos y asesorías. Se plantea la reforma agraria, se deroga la ley de trabajo forzoso, se tomaron medidas para asegurar la producción interna de granos básicos y se incentivó la producción de café y algodón. El sector rural empieza a eliminar la marginación y la explotación.
- f) El periodo de gobiernos militares iniciándose en 1955 se impulsó la "colonización" de regiones despobladas de Peten, Alta y Baja Verapaz ampliando la frontera agrícola, las familias viajaban hacia estos departamentos que tenían tierras con abundantes recursos naturales y que eran propiedad del Estado, hacen un aprovechamiento desequilibrado de áreas boscosas, eliminando masas boscosas para instalar explotaciones ganaderas o practicar la agricultura en grandes extensiones.

La brecha entre lo rural y urbano se fue ampliando. El conflicto armado (1960 - 1996) golpeó fuertemente el área rural, provocando movimientos de población a nivel interno y hacia el exterior, la población rural estaba desprotegida. Se crea el Registro de la Propiedad Inmueble, que es aprovechada por la oligarquía, políticos



y grandes terratenientes para registrar tierras fértiles producto fruto de la expropiación y colonización.

- g) La apertura democrática -1985-1996- se introduce un modelo económico neoliberal, quedando la población rural sin acceso a créditos ni a extensión. A partir de la firma de los acuerdos de paz durante el gobierno del presidente Álvaro Arzú, se crean nuevas expectativas, sin embargo, por influencia del FMI, BM y BID se eliminan instituciones del Estado, se descentraliza la administración pública y se privatizan muchos servicios que prestaba el Estado.

En este período, se sectoriza la pobreza en el área rural, se detectan áreas críticas con problemas de hambruna y desnutrición, con consecuencias alarmantes mortalidad infantil. El área rural queda totalmente marginada, e inicia la era "capitalista", las inversiones del Estado se concentran en zonas urbanas, las instituciones estatales son copadas por funcionarios con intereses particulares incrementando la corrupción mediante la mala utilización o robo de los recursos del Estado.

Como resultado de las enfermedades endémicas (endemia: presencia habitual de una enfermedad en un área geográfica dada) habrá índices de mortalidad y de morbilidad. Existirá ausentismo en el trabajo, falta de mano de obra tanto en el campo como en la industria. El menoscabo de la salud afectará ineludiblemente la capacidad de trabajo. La Oficina Sanitaria Panamericana, al comparar a los países desarrollados con los que están en vías de desarrollo, los caracteriza por:

- a) La menor riqueza en función del producto nacional bruto.
- b) Lento y desigual proceso social y económico.
- c) La frecuencia de dolencias debidas a enfermedades transmisibles.
- d) El rápido incremento de la población.
- e) La elevada tasa de mortalidad infantil y de la niñez.
- f) La menor esperanza de vida.



- g) La mayor deficiencia de las comunicaciones.
- h) El predominio de una economía rural.
- i) El menor número de fuentes de energía.
- j) La menor proporción de los servicios de educación secundaria y universitaria.
- k) La escasez de personal de salud.
- l) Los reducidos gastos de salud.

Irónicamente, la orientación que tiene la gran mayoría de la gente sin mayor distinción étnica y cultura, es la de estar más orientada a la enfermedad que a la salud. Esto quiere decir que creen que la medicina es solo para curar y no para prevenir las enfermedades. Concepto erróneo, porque la finalidad de la medicina es prevenir, el arte de curar implica un fallo en la finalidad.

1.2.2 Índices de pobreza y pobreza extrema en comunidades rurales de Guatemala

En Guatemala, desde el año 2000 se ha utilizado como medida oficial para identificar a la población que vive en pobreza, la metodología es la medida en fijar el costo mínimo necesario para cubrir una canasta que permita satisfacer las necesidades alimentarias según las recomendaciones del consumo mínimo de calorías y no alimentarias; y se considera pobre a la proporción de población que no logra acceder a este umbral. (Gobierno de Guatemala, 2013)

A partir de esto, es posible clasificar a la población según su condición de pobreza: Pobreza extrema, es el nivel en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos. La línea de pobreza extrema representa el costo de adquirir las 2,246 calorías mínimas recomendadas para el área urbana, y 2,362 calorías mínimas recomendadas para el área rural. El valor de la línea para 2011 es Q. 4,380.0 por persona al año (Gobierno de Guatemala, 2013).



Para estimar un mapa de pobreza es necesario tener información de una medida monetaria de bienestar (consumo o ingreso) de los hogares y tener un número de hogares suficientemente grande para producir estimaciones confiables. La metodología de áreas pequeñas desarrollada por Elbers, Lanjouw y Lanjouw (ELL, 2003) combina la información de la encuesta y el censo para producir estimaciones de consumo a niveles altos de desagregación. (Gobierno de Guatemala, 2013)

Los Censos Rurales Municipales se realizaron con el objetivo de censar las comunidades rurales y algunas zonas urbanas más periféricas de Guatemala para la identificación de beneficiarios y focalización del programa de transferencias condicionadas "Mi Familia Progresas". Estos censos se realizaron entre 2008 y 2011 y cubrieron alrededor de 8.5 millones de personas que habitaban en 1.6 millones hogares (509,000 en 2008, 476,000 en 2009, 532,000 en 2010 y 128,000 en 2011). (Gobierno de Guatemala, 2013)

Los Indicadores estimados del Mapa de Pobreza Rural 2011 contienen información de pobreza y desigualdad a nivel municipal. La gran mayoría de los indicadores estimados son estadísticamente confiables. Los principales indicadores calculados son: incidencia de pobreza total y extrema; número de pobres totales y extremos; brecha y severidad de la pobreza y, por último, coeficiente de Gini de concentración del consumo.

El concepto de Pobreza se identifica a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no así, el costo mínimo adicional para otros bienes y servicios básicos. La línea de pobreza total incluye, además del costo alimenticio, un monto adicional que corresponde al porcentaje de consumo no alimenticio de las personas cuyo consumo de alimentos se encuentra alrededor de la línea de pobreza extrema. El valor de la línea de pobreza moderada para 2011 es de Q. 8,282.9 por persona al año. (Gobierno de Guatemala, 2013)

La pobreza total es la sumatoria de la pobreza extrema y la pobreza no extrema. Además de los niveles de pobreza, es posible también estimar la intensidad y severidad



de la pobreza, así como la desigualdad. La metodología que se enfoca en esta investigación es la de mapas de pobreza que permite estimar indicadores de pobreza y desigualdad, a un mayor nivel de desagregación geográfica que el que tradicionalmente permite una encuesta de hogares. La incidencia de la pobreza total y extrema corresponde al número de personas que se encuentra por debajo de la línea de pobreza total y extrema, respectivamente, como proporción de la población total.

Correlacionando científicamente otros medidos de pobreza es el coeficiente de Gini, siendo un índice que mide la desigualdad de una distribución, en este caso, del consumo. Su valor varía, donde cero corresponde a la perfecta igualdad y mientras más sube el número se interpreta como mayor grado de desigualdad, como máximo el número 1 y Guatemala está en un porcentaje arriba de 0.50 uno de los más altos a nivel mundial.

Al contrastar estos resultados, se puede observar que, comparativamente, las condiciones de pobreza del área rural de los departamentos de Chiquimula y Zacapa, también son notables, porque, aunque los porcentajes de pobreza total -tanto urbana como rural- se encuentran más cerca del promedio nacional, las condiciones de la población que habita en el área rural son precarias. Esto es consistente con que Zacapa presente el coeficiente de Gini de concentración del consumo más alto. Se presentan los resultados de pobreza total del área rural de Huehuetenango. De los 32 municipios de Huehuetenango, casi la tercera parte presentan porcentajes de pobreza superiores al 80%, siendo el área rural del municipio de San Idelfonso Ixtahuacán, el que muestra mayor incidencia de pobreza (90.9%) para este departamento. Así también, se puede apreciar que el área rural de la cabecera de Huehuetenango muestra los niveles más bajos de pobreza.

Existen otros municipios donde casi la totalidad de su población rural se encuentra bajo la línea de pobreza total. Por ejemplo, municipios como Santiago Atitlán de Sololá (97.3%), Santa Lucía la Reforma de Totonicapán (97.8%), San Juan Cotzal de Quiché (97.8%) y Chisec de Alta Verapaz (97.3%). Resalta el departamento de Jutiapa, donde en promedio la pobreza extrema del área rural es menor al 20%. No obstante, se



observan municipios en este departamento con más del 50% de pobreza extrema: Moyuta (53.9%), Conguaco (57.0%) y Pasaco (73.1%).

Se enfoca en este estudio la importancia de detallar los resultados de pobreza extrema por municipio para Alta Verapaz. Se observan municipios con bajos porcentajes de pobreza en el área rural. No obstante, más de la tercera parte alcanzan porcentajes de pobreza extrema superiores al 50%. Esto es consistente con lo observado anteriormente sobre las condiciones de pobreza de la población de Alta Verapaz, mayoritariamente rural. (Gobierno de Guatemala, 2013)

1.2.3 Servicios sociales y educación

En el contexto del marco constitucional, se norma la importancia de acuerdo con el artículo 96, donde indica que velará por el establecimiento de la atención primaria de la salud y mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico en las comunidades menos protegidas (CPRG art.96).

En el área rural, existen varias causas por las que los estudiantes dejan de asistir a las escuelas; entre ellas, hay tres relacionadas con el agua y el saneamiento: la primera, se deriva de la necesidad de provisión de agua para el hogar; la segunda, por problemas en la salud, principalmente, por enfermedades gastrointestinales y otras de origen hídrico y, la tercera, por la falta de sistemas de agua y saneamiento a nivel de las escuelas o lo inadecuado de estos servicios.

En Guatemala, los indicadores de educación más bajos se manifiestan en el área rural. La tasa de deserción escolar del nivel primario es de 6.16% y en mujeres en el área rural alcanza un 6.95%. Entre los departamentos con mayor deserción a nivel primario están: El Quiché (15.73% total del país y el 16.09% corresponde a la mujer), El Petén (9.20% total del país y 9.40% corresponde a la mujer), Izabal (9.14% total del país y



9.31% corresponde a la mujer) y Alta Verapaz (7.62% total del país y 8.24% corresponde a la mujer) (Gobierno de Guatemala, 2013).

Los departamentos indicados cuentan con la siguiente infraestructura de servicios de agua y saneamiento: El Quiché con 1.0 sanitario/establecimiento, 1.3 letrinas/establecimiento y 61.25% con fuente mejorada; El Petén con 0.40 sanitario/establecimiento y 36.15% con fuente mejorada; Izabal con 1.50 sanitario/establecimiento, 1.2 letrina/establecimiento y 65.28% con fuente mejorada y Alta Verapaz con 0.6 sanitario/establecimiento, 1.50 letrinas/establecimiento y 36.06% con fuente mejorada. De los datos indicados, puede observarse la correlación entre la deserción escolar a nivel primario y la ausencia de servicios de saneamiento, principalmente, en el área rural. En algunos casos, como Alta Verapaz, ello se agudiza por tener bajo acceso a fuentes mejoradas de agua. (Gobierno de Guatemala, 2013)

Una causa pueden ser los daños ocasionados por eventos extraordinarios ocurridos en el país en los últimos años y, adicionalmente, ello quizás puede explicarse porque el crecimiento en el acceso a los servicios se ha ido rezagando en relación con el crecimiento de la población. Así mismo, la cobertura, calidad, continuidad, accesibilidad y precio de los servicios difieren entre las diferentes comunidades rurales por diversas causas. Se estima que en el país existen aproximadamente 3 millones de personas sin acceso a sistemas adecuados de agua y 6 millones no cuentan con servicios adecuados de saneamiento. (Gobierno de Guatemala, 2013)

En relación con lo anterior, se puede proyectar que, debido al poco acceso para la educación, especialmente en el género femenino y la demanda demográfica en el sector de comunidades rurales de Guatemala, los acontecimientos del cambio climático que afecta directamente a las comunidades aledañas a ríos o áreas desprotegidas de las contingencias de las fuerzas naturales, inicia con proyecto autosostenible y que se



proyecte a un desarrollo humano capaz de iniciar una actitud de contrarrestar el manejo inadecuado de los contaminantes de su alimentación y recursos para su supervivencia

Otro aspecto importante, para tomar en cuenta, se refiere a lo relativo a la cosmovisión y aspectos culturales particulares de los diferentes sectores de la población, principalmente de las comunidades indígenas. De acuerdo con la información del Programa Conjunto del Gobierno de la República y el Sistema de Naciones Unidas, para el tema de Gobernabilidad del Agua, desde la perspectiva multicultural e intercultural en la gobernabilidad del agua, para la cosmovisión maya y el pueblo mam todo está íntimamente relacionado: humanidad, madre naturaleza y universo.

La madre naturaleza tiene vida y da vida a todos los elementos, razón por la cual su protección y conservación es crucial para el equilibrio y armonía. El agua es un elemento de la madre naturaleza que está íntimamente relacionado con el territorio y con las personas (Gobierno de Guatemala, 2013, págs. 7-22).

1.2.4 Cultura y tradiciones ancestrales

En la era moderna es importante identificar la importancia del pensamiento ecológico y la filosofía y aporte a la cultura contemporánea es la cosmovisión de los pueblos mayas, que son especialmente los distintos grupos étnicos que viven en (CRG). Como es ampliamente conocido, la cosmovisión es importante porque determina el comportamiento y la actitud de las personas en la manera de pensar, sentir y actuar consigo mismo, con la madre tierra, con la naturaleza, con el universo y, si esto se ve desde un punto de vista religioso, con el creador es parte del universo, creado por un ser supremo por lo que se debe amar, respetar y proteger. (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2016).

También la cosmovisión permiten entender y comprender la conciencia de la sabiduría, los sentimientos, los conocimientos, las creencias, las distintas



manifestaciones del arte, los valores el principio de manera consiente y consecuente del porque y para que están interrelacionados con la madre tierra con la naturaleza, todo lo cual se articula de manera coherente, tanto con los planteamientos de la ecología profunda de la protección y cuidado del medio ambiente y su preocupación de cómo el nuevo pensamiento de la iglesia católica, expuesto por el papa Francisco en la Carta Encíclica, está preocupado por los efectos del cambio climático y el cuidado que se debe tener por el medio ambiente y la madre naturaleza que es la Tierra creada por un ser supremo, quien nos da la vida, es decir, Dios.

Se reitera, entonces, que, según la cosmovisión maya, la unidad de la conciencia es la conciencia de uno mismo, no como entidad separada del mundo porque se caracteriza por ser integral e interrelacionada (como lo considera la teoría de los sistemas y la ecología profunda) y la persona no se considera como realmente distinta al universo, a la madre tierra, a la naturaleza, sino que se le ve como parte del cosmos, de manera que:

La cosmovisión ayuda a los individuos a percibir el universo como ordenado e incluye teorías cosmogónicas que revelan el origen del mundo natural y de la especie humana.; contiene ideas sobre las fuerzas que sostienen el universo material, la vida individual y colectiva" lo cual significa también que, desde la perspectiva de la cosmovisión maya: "(...) toda la naturaleza se encuentra integrada, ordenada e interrelacionada. (García, Curruchiche, & Taquirá, 2009, pág. 55)

Y que: "Todos aquellos elementos que existen en la naturaleza, decir, todo lo que hay en el universo es animado o tiene vida. Cada ser se complementa y completa a los demás" (García, Curruchiche, & Taquirá, 2009).

En consecuencia, se puede afirmar que las citas anteriores permiten comprender que los pueblos de diferentes grupos étnicos de descendencia maya, especialmente en el altiplano, esta población indígena, su principal fuente de vida, es la agricultura, estando



en contacto directo de su tiempo con la naturaleza. Su agricultura se basa en predicciones ancestrales, heredada la cosmovisión maya porque nutre un pensamiento colectivo que puede ser la base de un cambio de paradigma que se necesita para reorientar las la concientización y re-educación del saneamiento básico para el adecuado manejo de (RSO), y sobre todo, para hacer que se cumplan los lineamientos de planes, programas que en principio moral seria acogidos y conocer la importancia del reúso de los desechos en el equilibrio natural y la agricultura, como abono orgánico. Es llevar a cabo un procedimiento que se integre a sus creencias, involucrando a los líderes comunitarios, puede ser un procedimiento útil para crear el involucramiento y concientización del programa de gestión integral de residuos sólidos, especialmente en las comunidades de descendencia maya porque habitan en el área rural. Es por ello que, el diagnostico refleja conocimiento previo para abordar una estrategia directa consensuada con la misma comunidad, buscando así soluciones dentro de su ecosistema natural y sea sostenible.

1.2.5 Derecho a un medio ambiente seguro

"El Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009 señala que en el país se producen alrededor de 1.5 millones de toneladas/año de desechos sólidos domiciliarios, de los cuales el 54% se generan en zonas urbanas y el 46% en el ámbito rural" (Sánchez, 2012, pág. 41).

En relación con el Primer Informe sobre Desechos Sólidos Domiciliarios, el 88% de los basureros del país, no están autorizados y se pueden considerar clandestinos. El 12% de los basureros se definen como de origen municipal, porque cuentan con una autorización de la Municipalidad, pero no cuentan con Estudio de Impacto Ambiental. (Vargas, 2007, pág. 55)

Es evidente que esta información, en el transcurso de 12 años, la situación en porcentajes es alarmante en cuanto al aumento demográfico, especialmente en áreas rurales, sin programa que evidencie el control y que minimice el riesgo de la



contaminación de los recursos hídricos de Guatemala, como se puede corroborar en el uso inadecuado de la cuenca Nor-Este del río Motagua, expuesto en el capítulo II.

Específicamente, en cuanto al derecho ambiental en comunidades con vulnerabilidad y riesgo de epidemias por contaminación de recursos hídricos vitales para la conservación de la vida, se establece que:

En relación con lo que es el derecho Ambiental se utiliza para denominar el conjunto de normas jurídicas que regulan la problemática relacionada con la conservación y la protección ambiental; asimismo, la ciencia jurídica que se ocupa de tales normas. El Derecho Ambiental es un instrumento de política ambiental estatal, misma que debe responder a imperativos de interés Público. (Gobierno de Guatemala, 2017)

El conocimiento jurídico, protege e intenta garantizar el funcionamiento de las autorregulaciones de los ecosistemas mediante la norma de las actividades humanas que inciden sobre el ambiente. El derecho ambiental se ha considerado como aquella rama del derecho que incide sobre las conductas individuales y colectivas para prevenir y remediar las perturbaciones que alteran su equilibrio.

Según el jurista español Javier Juncada, se puede definir como el conjunto de reglas y principios preservadores de la naturaleza y de sus elementos constitutivos básicos o esenciales para su complejo equilibrio: aire, espacios y especies protegidas, paisajes, flora y fauna, aguas, montes, suelos y subsuelos y recursos naturales. (Clarke, 1986, pág. 39)

Se cita que el jurídico Luis Ferrate describe que la dispersión de las normas jurídicas ambientales es una de las causas del deterioro de medio ambiente, por la falta de políticas y estrategias para el uso y manejo del ambiente y sus sistemas naturales y la escasez de los mismos, concluyendo que la ignorancia contribuye al inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos y la ignorancia del control de los mismos.



En conclusión, el riesgo ambiental afecta directamente a la seguridad humana y ambiental, que conlleva un deterioro de ambas, siendo una problemática que debe ir paralela para que su plan de acción sea autosostenible.

1.3 Derechos humanos y mandato constitucional

Como se ha expuesto anteriormente, en los artículos de la Constitución Política de la República de Guatemala (Art. 1-4) derechos y cuidados a la vida sin discriminación: derecho a un ambiente seguro sin contaminación. (CPRG, Art. 96); a la salud que es un derecho fundamental, del ser humano sin discriminación alguna, según Artículo 93 y servicios sociales de educación, especialmente a las áreas más desprotegidas y vulnerables, que, por estar legalmente constituidos, el Estado se convierte en un infractor que se proyecta por una falta del enfoque de los derechos humanos. El exprocurador de los Derechos Humanos en Guatemala, Dr. Jorge Mario García Laguardia, especifica que es importante analizar los antecedentes de los derechos humanos en Guatemala. Desde la caída del gobierno del coronel Jacobo Árbenz Guzmán, grupos conservadores que apoyaron a gobiernos dictatoriales están de nuevo y consecutivamente en el poder, por lo que, a mi criterio, la seguridad democrática ha sido vulnerada y no ha sido representativa de la población, especialmente de las áreas rurales de Guatemala.

La garantía de los derechos humanos depende de una población equilibrada que esté satisfecha de sus necesidades sociales, y más que un programa de carácter legal o judicial es un programa político en la reforma del país para organizar un país más equitativo y más justo, para que los pobladores tengan satisfechas sus necesidades básicas. (Geovanni, 2017)

El derecho de seguridad sanitaria en la salud, todavía parece requerir una justificación frente a los poderes públicos que aún se niegan a garantizarlo por igual a todas las personas. El presente trabajo de investigación pretende, desde la *Teoría de la Justicia* de John Rawls, que se concentra en los potentes argumentos morales y de



justicia que existen para fundamentar que afirma que la seguridad sanitaria es un “derecho básico esencial”, en concepto de igualdad de oportunidades, así como ser un derecho constitucional en Guatemala y especialmente en apoyo a las comunidades indígenas y locales.

Es un derecho humano, el proveer de seguridad humana sanitaria-ambiental en comunidades de pobreza y pobreza extrema en Guatemala; es una forma de minimizar la brecha de desigualdad que de acuerdo con la Constitución Política de la República de Guatemala, que inicia con la afirmación como responsable del bien común, de la consolidación del régimen de legalidad, seguridad, justicia, igualdad, libertad y paz, inspirados en los ideales de nuestros antepasados y recogiendo nuestras tradiciones y herencia cultural, decidido a impulsar la plena vigencia de los Derechos Humanos dentro de un orden institucional, permanente y popular donde gobernados y gobernantes procedan con absoluto apego al derecho.

En la Constitución Política de la República se hace constar en la sección tercera de comunidades indígenas, en el (CPRG, Art.67) la protección de tierras y las cooperativas agrícolas indígenas que gozarán de protección especial de Estado, incluyendo la vivienda popular, de la asistencia crediticia y de técnica preferencial que garantice su posición y desarrollo, a fin de asegurar a sus habitantes una mejor calidad de vida. En relación con la CPRG, Arts. 93, 94 y 97, indican el eminente derecho a la salud como goce fundamental del ser humano, sin discriminación alguna, así como que el Estado velará por la salud y asistencia social de todos sus habitantes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social, lo que se hace constar que el bienestar de la seguridad sanitaria ambiental es un derecho. Por lo mismo, se deben considerar aspectos como la realización de planes de salud contruidos sobre la base de ciertas prioridades sanitarias con las siguientes garantías explícitas:

1. Garantía de acceso, conforme a la cual todos los individuos deberán recibir atención y ser parte de una red de cuidado sanitario en su lugar de residencia.



2. Garantía de oportunidad, según la cual habrá un límite máximo de tiempo preestablecido para asegurar tanto la primera atención de las personas, como la atención post diagnóstica.
3. Garantía de calidad, que asegura que las prestaciones seguirán patrones de exigencia técnica preestablecidos y contruidos a partir de pruebas de evidencia médica.
4. Garantía de cobertura financiera, en virtud de la cual disponer de financiamiento fiscal para la atención de salud de los carentes de ingresos, tomados como de urgencia nacional, antes que se complique con las desavenencias del cambio climático, desastres naturales, epidemias por zika u otros, muertes de inocentes prevenibles en poblaciones que se circunscriben en el área rural de Guatemala, donde grupos de mujeres y niños que son los más vulnerables.

En referencia a la cobertura de los programas a nivel nacional de Guatemala, se puede concluir que por la posición geográfica que tienen las comunidades rurales en Guatemala, es evidente que no hay propuestas específicas para este grupo de población; por lo tanto, que el Presupuesto General de la Nación abarca únicamente la población que geográficamente puede ser atendida, excluyendo el 40% de la población rural, del beneficio de cualquier proyecto y programa gubernamental, lo cual es devastador a corto, mediano y largo plazo. Se proyecta una densidad poblacional que va en mayor crecimiento, que, sin lugar a dudas, debe de tomarse en cuenta como una variable importante para la seguridad humana, comunitaria, pública y de Estado.

1.4 Contaminación por residuos sólidos orgánicos y comunidades rurales de Guatemala

La relación del servicio saneamiento de acuerdo con el manejo adecuado en (CRG), es importante indicar que la disponibilidad de acceso y calidad de los servicios de agua y saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública, lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua segura y a instalaciones



sanitarias adecuadas, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades, y un gran paso a la seguridad humana.

En el año 2010 se registran tasas de mortalidad infantil, de mortalidad general y razón de mortalidad materna de 30, 3.0 y 140, respectivamente (Ministerio de Salud Pública y Asistencia social, 2012). En menores de 5 años, entre las principales causas de mortalidad están las enfermedades infecciosas y parasitarias (66 por cada 100,000) y las afecciones originadas en el periodo perinatal (37 por cada 100,000). (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012)

“Los departamentos que presentan las tasas más altas de mortalidad en menores de 5 años son Totonicapán, San Marcos, Chiquimula y Jalapa, Chimaltenango, Huehuetenango, Baja Verapaz y Alta Verapaz, cuyos valores están entre 92 y 207 por cada 100,000” (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012).

Datos del Sistema de Información Gerencial en Salud (SIGSA), indican que durante el año 2011, los eventos que ocupan el mayor número de primeras consultas por morbilidad (4,490,279 consultas) a los servicios de salud en todos los grupos de edad son las infecciones respiratorias agudas con el 48%, seguidos de parasitosis intestinal con un 10%, gastritis con 9%, infecciones de las vías urinarias con un 7% y otras enfermedades diarreicas agudas con 6%, lo que representa el 80% del total de las consultas.

En la mayoría de los casos estas enfermedades son prevenibles, por medio de mejorar lo relacionado con la higiene, el hacinamiento, el agua limpia y segura y los servicios de saneamiento, entre otros. Del total de primeras consultas realizadas, el 61% pertenece a mujeres. Los departamentos que más casos reportan de morbilidad son Huehuetenango, Escuintla y Guatemala (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012).



Los servicios de abastecimiento de agua, el saneamiento y la higiene contribuyen a la reducción en la frecuencia de la enfermedad diarreica, así: higiene 37%, saneamiento 32%, abastecimiento de agua 25%, calidad del agua 31% y otros factores múltiples 33%, de lo cual se infiere la importancia que para mejorar los niveles de salud tienen los servicios de agua y saneamiento. (Prüs-Ustün, 2008, págs. 2-5)

Según la ENCOVI 2011, la cobertura de los hogares con servicio de agua para consumo humano con chorro exclusivo y público era del 75.27%. De acuerdo con este dato se estima que 3.0 millones de personas, especialmente del área rural, no disponen de este servicio de manera adecuada. Siendo los departamentos con menor cobertura Alta Verapaz, Retalhuleu, Escuintla, Suchitepéquez, Petén e Izabal. Al déficit de cobertura, entre otros, se suman la intermitencia de los servicios por red y la deficiencia en la calidad del agua. En el 2008 un estudio del BID, según (Samper, 2008) se estima que en el país el 80% de los sistemas funcionan de forma intermitente, proporcionando entre 6 y 12 horas de servicio por día.

Se estima que, en relación con el saneamiento, el uso doméstico del agua genera aproximadamente 668 millones de m³ de aguas residuales¹⁸ y se estima que únicamente el 10% de las aguas residuales recolectadas por medio de las redes de alcantarillado es tratado. (Sánchez, 2012, pág. 41)

En relación con los servicios de saneamiento, según la ENCOVI 2011, la cobertura nacional de los sistemas por red de alcantarillado es del 38%. El resto de la población cubre sus necesidades de saneamiento domiciliario por medio de uso de letrina, pozo ciego (41% de los hogares), excusado lavable (7% de los hogares) e inodoro conectado a fosa séptica (6% de los hogares). Los departamentos con mayor número de hogares que utilizan letrina o pozo ciego se encuentran en el área rural de Alta Verapaz, Escuintla, Totonicapán, Petén, Quiché, San Marcos, Huehuetenango, Jalapa y Sololá, donde más del 60% de hogares utilizan este mecanismo para disponer las excretas. En cuanto a la recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos, según la ENCOVI



2011, el 32% de los hogares en el país utiliza servicio municipal o privado para disponer de los desechos sólidos, el 44% de los hogares queman los desechos, el 19% los entierran, el 3% recicla o utiliza los desechos para abono, y el resto aplica otras acciones.

Las cifras y tendencias, basadas en el censo nacional del año 2002, así como en las ENCOVI 2006 y 2011, indican que todavía hace falta mucho por hacer para alcanzar reducir a la mitad la población sin acceso a servicios adecuados de agua y saneamiento. Para el caso particular de Guatemala, representa incrementar la cobertura en agua al 81.5% y de saneamiento al 66%, lo cual, según los informes de avance de los ODM que presenta SEGEPLAN, está lejos de alcanzarse.

Dentro de las principales limitantes identificadas para lograr las metas propuestas están la ausencia de políticas, planes y programas nacionales, la débil institucionalidad y gobernabilidad del sector y la falta de recursos financieros que se requerían para lograrlo. Para el caso de agua se estimaron U\$ 1,602 millones, que representaba una inversión anual promedio de US\$ 123.3 millones y que, a una tasa de cambio de Q 7.6/1 \$, equivale a una inversión anual de cerca de Q 937 millones. (Gobierno de Guatemala, 2013)

Esto significa, aproximadamente, el 0.20% del PIB, lo que, en otras palabras, quiere decir duplicar los niveles observados en los últimos 5 años. Para lograr la meta de alcanzar una cobertura de 66% en saneamiento, el monto anual a invertir directamente deberá ser de aproximadamente Q 540.00 millones, es decir, el doble que lo requerido en un escenario pasivo. (Gobierno de Guatemala, 2013)

De acuerdo con esta política, lamentablemente, está enfocada específicamente para la problemática de las aéreas urbanas, dejando a la deriva la prioridad para las comunidades más vulnerables, como se puede contrastar en los resultados estadísticos de pobreza, causas de enfermedades gastrointestinales y en el diagnóstico de esta investigación.



La relación de los servicios de agua potable y saneamiento con la salud, la nutrición, la educación, la pobreza y género, en Guatemala los problemas de enfermedades por contaminación hídrica, saneamiento inadecuado y malas prácticas higiénicas en el país especialmente en el área rural, aún persisten. El impacto de la falta servicios de agua potable y saneamiento recae, principalmente, sobre los sectores con mayor pobreza y hace un vínculo entre la falta de dichos servicios y las dimensiones de la pobreza, salud, educación, género e inclusión social, el ingreso y el consumo, están centralizadas en las áreas rurales de Guatemala. (Gobierno de Guatemala, 2013)

La situación es preocupante y se analiza el criterio de varios expertos como la opinión del profesional Romeo Montoya, quien es asesor de enfermedades transmisibles de la OPS y OMS, que opina sobre el tema: “Es importante y urgente que las municipalidades y empresas privadas se sumen a la compleja problemática que tiene que ver con determinantes de la salud como la falta y control del agua, saneamiento y ordenamiento ambiental” (Alvizurez, 2017). El 10 de abril de 2017; en el mismo artículo informa que Valenzuela, vocera del ministerio de Salud Pública de Guatemala, señaló que los programas nacionales de prevención, control y promoción de enfermedades bacterias, son permanentes. Sin embargo, al cuestionarla sobre las acciones ejecutadas en el 2016, indicó que no tenía información, pues ella, junto con las actuales autoridades, asumió a finales de ese año.

Un comentario importante es el que hizo Sorayda Morales, quien trabajó directamente con las comunidades afectadas, cuando afirma que, los trabajadores de salud visitan las comunidades y ellos están debidamente identificados, sin embargo, la mayoría de los pobladores se niega a dejarlos entrar en sus hogares, para que apliquen larvicidas. “Otros de los inconvenientes es que no siguen las recomendaciones, entre ellas, limpiar constantemente los patios y drenajes”, aseveró Morales (Alvizurez, 2017).

Con la intervención de Romeo Montoya, asesor sobre enfermedades transmisibles y vigencia de la representación de la Organización Panamericana de la Salud y



Organización Mundial de la Salud en Guatemala, quien afirma que cada año de debe trabajaren estrategias de gestión integrada para el control de larvovirosis que incluye; capacitación sobre el manejo del vector, diagnóstico y tratamiento de pacientes, así como la promoción y educación sobre las afecciones. (Alvizurez, 2017)

En relación con lo citado. Debe haber una estrategia integrada para el control de (RSO), así como la promoción y educación sobre las afecciones, debido a que, si solo se hacen intervenciones de saneamiento a los hogares que den su autorización, no será suficiente para contribuir a una estrategia de saneamiento, porque los ríos y mantos superficiales están contaminados por no tener un proceso consensuado en áreas rurales; por lo que es de vital importancia la concientización y el proceso de involucramiento tanto de líderes, como de la comunidad. (Alvizurez, 2017)

Por medio de la creación de un marco de protección y empoderamiento, la seguridad humana fomenta medidas exhaustivas, centradas en las personas, adaptadas a cada contexto y orientadas a la prevención para el desarrollo sostenible como lo han presentado a nivel nacional e internacional con programas y políticas específicas en agua y saneamiento y promover los derechos humanos constitucionales para el grupo más vulnerable da Guatemala que por su situación geográfica carece de oportunidades sociales, educativas, laborales y como prioridad en saneamiento básico que amenazan directamente la seguridad en el contexto de la salud y medio ambiente. (Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana, 2013)

El planteamiento centrado en las personas es el contexto de acertar que la seguridad humana es importante en las circunstancias que suponen una amenaza para la supervivencia, la disponibilidad de medios de vida y la dignidad de las personas, especialmente en el caso de aquellas que son más vulnerables. La seguridad humana promueve sistemas políticos, sociales, económicos, medioambientales y culturales que



gran en torno a las personas y que, juntos, constituyen los cimientos para lograr la paz, el desarrollo y el progreso humano y esto se puede llevar a cabo por medio la educación centrada en la necesidad eminente del sentido de proteger la vida.

Posteriormente, la orientación hacia la prevención por medio de la consideración de las causas profundas de una amenaza específica, la seguridad humana identifica los cambios estructurales (internos y externos), así como los de comportamiento, necesarios para contribuir a minimizar el impacto y, a ser posible, impedir el surgimiento de amenazas actuales o futuras, como puede ser un desastre antropogénico causando una epidemia, especialmente a los guatemaltecos menores de cinco años. Siendo este el flagelo más significativo de muertes en Guatemala; y significativamente mayor con áreas rurales.

Al estar centrado en las personas, el análisis de la seguridad humana permite evaluar las necesidades, los aspectos vulnerables; la capacidad de las personas y las comunidades. Ello facilita una comprensión más detallada de la variabilidad existente entre los diversos grupos, comunidades y regiones que ha sido el aspecto más importante en Guatemala porque cada grupo tiene su propia perspectiva de ver el mundo y sus amenazas a la supervivencia personal.

Gracias a ello, pueden diseñarse estrategias de empoderamiento específicas y con base empírica que mejoren el bienestar de las personas y garanticen la sostenibilidad. Dichas estrategias enfatizan el desarrollo de planes de adaptación, mitigación comunitaria y preservar sus medios de vida, se acuerdo a sus valores reflejados en una meta en común. Además, los planes comunitarios eficaces pueden servir de base para el diseño de estrategias de reducción del riesgo a mayor escala y para la incorporación de dichas estrategias como elemento central de los planes de desarrollo enfocado a las adecuaciones geopolíticas del lugar.

La aplicación del enfoque de la seguridad humana significa fortalecer la capacidad de las comunidades de la población rural de Guatemala, para hacer frente a las

amenazas, enfocados en que la prioridad de abordar en tiempo problemas de inseguridad sanitaria; así como la creación de mecanismos de respuesta de ámbito local y nacional.



Asimismo, se reincorporan propuestas presentadas ante el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana, procedentes de diversas regiones del mundo, señalan los problemas de inseguridad humana relacionados con el clima y el medio ambiente y muertes causadas por situaciones prevenibles, como, por ejemplo, a causa de infecciones intestinales; estas son las prioridades de acción para las Naciones Unidas.





CAPÍTULO II

Fundamento teórico conceptual de seguridad, residuos sólidos y comunidades rurales

La fundamentación de teorías científicas de la investigación se centra en las teorías de seguridad para la salud del guatemalteco. Por ello, es necesario definir la seguridad que continúa siendo un concepto de difícil precisión, con distintas concepciones doctrinales y académicas, en donde cabe mencionar, inclusive con diferencias culturales, todo ello con base en que lo que interpreta como seguridad de un guatemalteco que vive en área urbana, es diferente al que vive en área rural, porque sus amenazas y percepción de la vida son diferentes.

¿Qué es la seguridad? Es un adjetivo que califica una calidad, una condición, condición de encontrarse seguro, de acuerdo con el *Diccionario de la Real Academia Española*. Por lo cual, seguro representa ser libre y exento de todo peligro, daño o riesgo. Y define como riesgo toda contingencia o proximidad de un daño, que, en el contexto de esta investigación, cada país enfrenta importantes desafíos para la seguridad y desarrollo, y que aborda prioridades de acuerdo con una política pre establecida, consensuada y que esta misma se conforme como democrática para mantener el orden y la seguridad de sus ciudadanos.

Entre sus atribuciones está en contrarrestar las amenazas que sean prioritarias para cada nación, consecuentemente de especifica un deber de Estado al estar normalizado dentro de sus estatutos esenciales que dan la vida jurídica-política y administrativa de un país. Así mismo, prepararse para dar una respuesta inmediata en las vulnerabilidades y situaciones que conlleve el vivir cotidianamente en paz y armonía, siendo lo importante de mantener la prevalencia del bien común.

Existen amenazas en cuanto a la preservación de la especie, amenazas en orden territorial; al uso inadecuado de los recursos naturales, a la salud y enfermedades que se



provocan y pueden ser epidemias o situaciones que impiden el desarrollo sostenible de un país.

El Estado es un conjunto de organizaciones que poseen la facultad de establecer las normas que guían a una determinada sociedad pudiendo ejercer su poder en un territorio establecido. Esta soberanía permite que dentro de los poderes de un Estado se puedan encontrar otras importantes instituciones, que tienen funciones específicas.

Un mundo moderno y globalizado cambia constantemente y las amenazas también. Hace un siglo la amenaza de epidemias eran indiscutiblemente serias, ahora hay nuevos retos, que la tecnología, aporta para minimizar los problemas contemporáneos como lo es, el cambio climático, motivos migratorios y multiculturalidad nuevas formas son estrategias que hacen que existan oportunidades, así como vulnerabilidades. En este contexto, surgen riesgos y amenazas para la seguridad de algunos grupos desprotegidos, que están han de proveer confrontar y accionar, es el reto de esta tesis al justificar oportunidades con acciones concretas en comunidades rurales a la escala de garantizar una vida segura y digna.

2.1 Teorías de seguridad y la dignidad humana

Unas de las amenazas más significativas son las que ponen en riesgo la vida misma y las que acatan a la dignidad humana y arriesgan la conservación del medio ambiente. Poner en riesgo la vida es la base de todos los derechos fundamentales y de la escala más importante de la seguridad humana. Es por ello que se inicia con el contenido de la información sobre las Teorías de la justicia y Reforma Sanitaria AUGÉ, escrito por Alejandra Zúñiga, (2010). Sobre la importancia del cuidado sanitario en la vida de las personas como la existencia de un "derecho" a la protección de la salud como derecho fundamental por el que debe velarse para su cumplimiento.



2.1.1 Teoría de la justicia de John Rawls: “sanitario decente”

La Teoría de la Justicia de John Rawls responde a la problemática del derecho a la protección de la salud de diversas formas, según se la interprete más o menos “igualitariamente”; es decir, según se la mire o no como una teoría capaz de fundamentar, al menos, un mínimo básico sanitario. La interpretación más igualitaria viene de la mano de Norman Daniels (1985), para quien resulta claro que Rawls argumenta a favor de considerar el cuidado sanitario como un requisito indispensable para asegurar la igualdad de oportunidades que garantiza su segundo principio de justicia. El segundo principio de la justicia de Rawl (1971) dispone que las desigualdades sociales y económicas tengan que satisfacer dos requisitos para ser legítimas:

- a) Deben estar vinculados a cargos y posiciones abiertos a todos en condiciones de igualdad equitativa de oportunidades.
- b) Deben redundar en el mayor beneficio de los miembros menos aventajados de la sociedad, que es el principio de igualdad equitativa de oportunidades, que asegura igual acceso a todos los cargos sociales, y el “principio de diferencia”, que permite las desigualdades solo a condición de que beneficien especialmente a los menos aventajados.

Considero que Rawls defiende la garantía de cuidado sanitario, cuando primero concibe el “mínimo social básico” (Rawl, 1971) dentro del que es posible incluir un mínimo de protección sanitaria— como una esencia constitucional. Segundo, de un modo más directo, lo haría al estimar que una interpretación suficientemente “flexible” de su idea de bienes primarios permite concluir que, ante discapacidades que impidan a los sujetos participar como miembros permanentes de la sociedad, los bienes primarios deberían incluir un nivel de cuidado sanitario capaz de recomponer su funcionamiento normal.

El segundo principio de justicia, puede desmembrarse en al menos tres sub principios, todos ellos considerando a la igualdad como base, siendo estos los siguientes:



- a) Una distribución igual de bienes primarios para preservar la vida.
- b) La igualdad equitativa de oportunidades de acceso a los servicios sociales.
- c) El principio que ante la necesidad de aceptar las consecuencias de la eficiencia (es decir, la social), que permita minimizar progresivamente los estándares de desigualdad de los menos aventajados y que sean compensados cada vez en conservar la seguridad humana mínima digna.
- d) Rawls fundamenta esta idea por medio de lo que llama los "elementos constitucionales esenciales" o las esencias constitucionales que son definidas como "aquellas cuestiones cruciales sobre las que, es urgente lograr un acuerdo político".

Rawls optaría, entonces, por combinar la concepción más restrictiva de la igualdad de oportunidades con el principio de diferencia, en lugar de intentar una interpretación más radical de la igualdad de oportunidades que exigiese contrarrestar los efectos de las desigualdades naturales o eliminarlas por completo, si ello fuese posible, mediante la intervención de la medicina.

2.1.2 Teoría mínimo sanitario de Norman Daniels

Para decidir qué tipo de cuidado sanitario debe existir en una sociedad, quién debe tenerlo y cómo debe ser distribuida la carga de su financiamiento, se precisa una cierta concepción de la justicia predefinida, pues se están afectando cuestiones tan fundamentales como el nivel y la distribución del riesgo de caer enfermos, la posibilidad de ser curados y el grado en que otros puedan llegar a apoyar cuando se pone en riesgo las vulnerabilidades.

En este contexto, Norman Daniels desarrolla una "teoría de la justicia sanitaria" que, sobre la base de la teoría de Rawls, reconozca que la sociedad tiene, por una parte, el deber para con sus miembros de proporcionarles una parte justa y adecuada del total de los recursos sociales relacionados con el bienestar y las necesidades y, por otra, que



se debe garantizar una justa asignación de servicios sanitarios teniendo en cuenta las distintas necesidades.

Para ello se enumeran las siguientes interrogantes: ¿Qué monto del total de los recursos sociales es adecuado para satisfacer las necesidades sanitarias? ¿Cuál es la cantidad justa de servicios sanitarios para cada persona? Decir que existe un derecho a la protección de la salud no responde estas preguntas, sino que solo nos obliga a enfrentarnos cara a cara con ellas. De acuerdo con las respuestas Daniels, configura la noción de funcionamiento normal de la especie para los efectos de determinar un mínimo sanitario.

Esta teoría se basa en un rango normal de oportunidades que en una sociedad es subjetivo, pues se relaciona con la formación del plan de vida razonable que una persona pueda tener un plan de vida, depende de las características de la sociedad de que se trate (de su desarrollo histórico, de su nivel material de bienestar y desarrollo tecnológico y de otras características culturales importantes), existe una cierta objetividad en el concepto de "funcionamiento normal de la especie" que está condicionado a estereotipos socioculturales.

Puesto que el cuidado sanitario es indispensable para la seguridad de la especie humana y es la base para alcanzar la igualdad de oportunidades y capacidades, existe la obligación de proveer 'a todos' de servicio sanitario apropiado sobre la base de sus necesidades y no de la habilidad de pago. Esto refuerza la justificación ética para el acceso universal a los servicios sanitarios y derechos universales. En general, la mayoría de las personas están de acuerdo en que la salud es un bien que debiera distribuirse de acuerdo con las necesidades sanitarias de las personas y no conforme a su capacidad de pago, por lo que casi todos los países desarrollados (y en vías de desarrollo) poseen sistemas universales o públicos de cuidado sanitario.



2.1.3 Teorías psicológicas y la conducta humana

Las teorías a principio de siglo en relación con la iniciación de la psicología, (psicoanálisis-conductismo) que se centraban en conductas problemáticas y en el aprendizaje desde un ser pasivo. Las teorías contemporáneas requieren que sean prácticas y objetivas, pronunciando así, la teoría de Maslow (Arancacibia C, Herrera P, & Strasser S, 2009) estaba más preocupado en aprender sobre qué hace a la gente más feliz y lo que se puede hacer para mejorar el desarrollo personal y la autorrealización. Es una teoría humanista, que se centra en que el ser humano tiene un deseo innato para autorrealizarse, pero las circunstancias lo hacen caer en un sistema de conformismo y de obediencia que se olvida de sus propósitos y desarrollo interior.

En la pirámide de Maslow, desde las necesidades más básicas hasta las necesidades más complejas, esta jerarquía está compuesta por cinco niveles. Las necesidades básicas se ubican en la base de la pirámide, mientras que las necesidades más complejas se encuentran en la parte alta. Las cinco categorías de necesidades de la pirámide de Maslow son: fisiológicas, de seguridad, de afiliación, de reconocimiento y de autorrealización; siendo las necesidades fisiológicas las de más bajo nivel, y subiendo niveles en el orden indicado (Arancacibia C, Herrera P, & Strasser S, 2009).

Maslow habla en la pirámide sobre las necesidades instintivas y hace una distinción entre necesidades "deficitarias" (fisiológicas, de seguridad, de afiliación, de reconocimiento) y de "desarrollo del ser" (autorrealización). La diferencia existente entre una y otra se debe a que las "deficitarias" se refieren a una carencia, mientras que las de "desarrollo del ser" hacen referencia al quehacer del individuo. Satisfacer las necesidades deficitarias es la base del desarrollo del ser" (autorrealización) y es importante para evitar sentimientos dis placenteros.

Las necesidades del "desarrollo del ser" son importantes para el crecimiento personal, y no tienen que ver con el déficit de algo, sino con el deseo de crecer como persona. Las necesidades fisiológicas incluyen las necesidades vitales para la



supervivencia y son de orden biológico. Dentro de este grupo, encontramos necesidades como: respirar, beber agua, dormir, comer, de sexo, de refugio. Maslow piensa que estas necesidades son las más básicas en la jerarquía, porque las demás necesidades son secundarias hasta que no se hayan cubierto las de este nivel. Las necesidades de seguridad son necesarias para vivir, pero están a un nivel diferente que las necesidades fisiológicas. Es decir, hasta que las primeras no se satisfacen, no surge un segundo eslabón de necesidades que se orienta a la seguridad personal, al orden, la estabilidad y la protección. Aquí se encuentran: la seguridad física, de empleo, de ingresos y recursos, familiar, de salud, entre otras.

En relación con las necesidades de afiliación, Maslow describe estas necesidades como menos básicas, y tienen sentido cuando las necesidades anteriores están satisfechas. Ejemplos de estas necesidades son: el amor, el afecto y la pertenencia o afiliación a un cierto grupo social y buscan superar los sentimientos de soledad. Estas necesidades se presentan continuamente en la vida diaria, cuando el ser humano muestra deseos de casarse, de tener una familia, de ser parte de una comunidad, ser miembro de una iglesia o asistir a un club social.

Es importante cubrir la otra escala de la pirámide de Maslow que es la necesidades de reconocimiento que, tras cubrir las necesidades de los tres primeros niveles de la pirámide de Maslow, aparecen las necesidades de reconocimiento como la autoestima, el reconocimiento hacia la propia persona, el logro particular y el respeto hacia los demás; al satisfacer dichas necesidades, la persona se siente segura de sí misma y piensa que es valiosa dentro de la sociedad; cuando estas necesidades no están satisfechas, las personas se sienten inferiores y sin valor.

Según Maslow, existen dos necesidades de reconocimiento: una inferior, que incluye el respeto de los demás, la necesidad de estatus, fama, gloria, reconocimiento, atención, reputación, y dignidad; y otra superior, que determina la necesidad de respeto de sí mismo, incluyendo sentimientos como autoconfianza, competencia, logro, independencia y libertad.



Por último, las necesidades de autorrealización en el nivel más alto, se encuentra, las necesidades de autorrealización y el desarrollo de las necesidades internas, el desarrollo espiritual, moral, la búsqueda de una misión en la vida, la ayuda desinteresada hacia los demás, etc. (García-Allen, s.f.)

Bajo el concepto de seguridad humana se enfoca en el rubro de la seguridad en la salud, siendo esta, el bastión de necesidades básicas y primarias en el ser humano. Entre los aspectos de seguridad a la salud, es evidente la seguridad primaria que se encuentra en la eficiencia del cuidado, higiene y, limpieza del lugar y morada donde se habita. Como se puede observar es la primera escala de la teoría de Maslow, la que se basa en cuanto a la seguridad en la salud, que es cubrir las amenazas de las necesidades fundamentales de primer nivel de la escala de Maslow.

El objetivo de esta investigación es encontrar el fundamento teórico de cambio de paradigma, de una conducta pasiva de poco interés en la protección a la vida misma por la insalubridad que rodea las comunidades rurales de Guatemala. En relación con un aspecto circunstancial, la teoría de la Logoterapia para el cambio conductual hacia la amenaza de la insalubridad de los residuos sólidos orgánicos, se enfoca en el siguiente resumen: "El enfoque de la Logoterapia como una esencia filosófica en el cambio de ser, es el inicio al crear el sentido del yo responsable y el yo puedo afrontar los desafíos de mi propia existencia."

La interacción de la logoterapia de Víktor E. Frankl, quien fue un prisionero judío que pudo sobrevivir al campo de concentración nazi, donde le dio vida a su teoría la cual se enfoca hacia el ser humano que carece de recursos económicos, físicos y educativos, y quien está aislado geopolíticamente, contrarrestando las amenazas a su salud primaria y enfocándose en la erradicación de la contaminación y saneamiento de los residuos sólidos orgánicos.

La logoterapia ayuda a humanizar y personalizar al hombre; lo ayuda a lograr su plenitud a partir de una adecuada concepción de hombre como persona en



comunidad de personas. Desde el punto de vista práctico, esta psicoterapia cumple como una característica de su esencia el rol de despertador de conciencias porque el hombre corre el riesgo de transitar por la vida sin nunca llegar a saber quién es, para qué existe y cuál es su misión existencial. Todo lo que la logoterapia exige es una manera auténtica de vivir. (García L. A., 2008)

En este estudio se enfoca un apoyo de las ciencias psicológicas al mundo de las ciencias sociales, porque ha habido un acercamiento distante por ser ciencias hermanas, pero que no han podido trabajar interrelacionadas como deberían de hacerlo, porque sus enfoques han sido y seguirán siendo inter independientes.

Es así como se trata de enlazar a la filosofía del estudio del ser, con el énfasis de la psicología hacia un sentido de vida por medio de una forma de conducta humana por medio de las adversidades; asimismo, con la sociología que es el estudio del ser de acuerdo con su entorno y su modificación conductual en el contexto social específico, en el sentido de vida, enfocado a una persona que no tiene ningún recurso económico para sobrevivir y que está aislada geográficamente, siendo su único punto de referencia social su familia y la comunidad equidistante de la sociedad urbanizada más cercana.

El punto de enlace entre filosofía, psicología y sociológica se encuentra en el sentido de vida que da el enfoque de la logoterapia, que en su esencia conforma las tres ciencias en una sola y que puede ser el punto de base existencial para aprovechar las oportunidades y tener los parámetros de las amenazas ante las inseguridades humanas existentes de acuerdo con su entorno.

El enfoque es que la logoterapia para las comunidades rurales de Guatemala que tienen limitaciones económicas (como lo son las comunidades rurales de Guatemala) y en donde se presenta un índice mayor en el rango de pobreza y pobreza extrema, a tal punto que no se puede tener el mínimo sanitario decente y no teniendo por ello, ningún cuidado en su vulnerabilidad geográfica y posibilidad de apoyo en salud, por lo que el riesgo de caer enfermos es mayor y sus tasas de mortalidad son significativas.



Las comunidades rurales de Guatemala tienen además un ambiente social limitado; es por ello que la logoterapia puede ser la punta de lanza para crear un esquema psicológico que le haga conocer su entorno, en cuanto a una amenaza que puede crear infecciones y que pueden ser mortales. Las mismas tienen un porcentaje mayor de etnias indígenas que tienen sus propias creencias y tradiciones, las cuales, presentan una barrera lingüística y de valores que dificultan la interacción de algún cambio que no sea aprobado de acuerdo con su forma de ver la vida, chocando así con sus principios ancestrales.

Se han realizado jornadas para contrarrestar esta problemática, la cual se denomina: salud preventiva, pero esta no ha sido significativa debido a que los efectos contaminantes siguen en el ámbito domiciliario, lo cual hace que exista una predisposición a las enfermedades por agua contaminada, siendo las enfermedades comunes de parásitos e infecciones las que causan la mayoría de muertes infantiles prevenibles en los estratos socioeconómicos bajos de pobreza y pobreza extrema.

Por lo anteriormente planteado, ha sido tan árido el camino del desarrollo humano en este estrato socioeconómico, en donde existen las políticas en seguridad, que se hacen referencia en el tratado: Marco de Seguridad Democrática de Centroamérica, firmado en 1995, y ratificado por el Congreso de la República en 1997, donde establece que la sociedad civil debe ser protagónica en su desarrollo, por medio de su participación en el diseño y desarrollo de las políticas públicas de los gobiernos, dándole lugar a nuevo modelo de seguridad basado en la propuesta y participación de la sociedad organizada. Es por ello que se pone la propuesta educativa desde el punto de vista cognoscitivo educativo de un sentido de vida que se perfila hacia el encuentro de los puntos esenciales para el desarrollo humano en comunidades rurales de Guatemala, por medio de una metodología de supervivencia y autorrealización, enfocándose en el conjunto para conocer las amenazas de su entorno que afecten su seguridad física que, en este caso concreto, es el saneamiento básico controlando los (RSO) (excretas y basura orgánica). Frankl expresa que el logoterapeuta puede entablar un diálogo socrático, es decir, empleando el método mayéutico al estilo de Sócrates (García L. A., 2008).



Los problemas existenciales o espirituales son complicados, por lo que es necesario que se tome una postura determinada con respecto a los valores. El logoterapeuta debe estar alerta para no imponer su propia filosofía personal, y a su concepto personal de valores, porque el concepto de responsabilidad implica que se debe ser responsable de sí mismo. El logoterapeuta solo tiene que proporcionarle la experiencia de su responsabilidad.

Las técnicas de la logoterapia de Frankl conllevan una aceptación de la circunstancia y de esa manera partir para encontrar un sentido a la vida, lo que podría ser el inicio de una vida responsable y así tener así una mejor seguridad humana, lo cual es el objetivo de la misma. (García L. A., 2008)

En el verdadero sentido de la palabra, la logoterapia se refiere a "la capacidad específicamente humana de separarse, no solo del mundo, sino también de uno mismo"; esa reflexión le hace considerar que es bueno para su conservación y toma de medidas que le permitan estar en un ambiente seguro. El resultado es un cambio de actitud hacia los propios síntomas, le hace tomar una decisión de cambio permanente. El ser humano es ahora capaz de ponerse a cierta distancia para reflexionar sobre su decisión responsable y compromiso para buscar las oportunidades al respecto.

"Aclarando el concepto, este se enfoca en la "intención paradójica que en la logoterapia significa cambiar la "pasividad errónea" por una "correcta pasividad". La de-reflexión cambia la "actividad errónea" por una "correcta actividad" (García L. A., 2008).

Un ejemplo de lo anterior, es cuando el ser humano se da cuenta que la contaminación orgánica que está cerca de su casa le puede causar una enfermedad, pero no hace nada para contrarrestarlo; eso se llama: pasividad errónea; la pasividad correcta. La de reflexión cambia de "actividad errónea" por una "correcta actividad", lo cual sería la de tomar la responsabilidad de sanear después de un estado de conciencia y tomar la conducta de correcta actividad.



Otra teoría y más utilizada para tener el control de las masas es la antigua teoría del comportamiento humano y el del poder que tiene la teoría conductista al ser la más utilizada al poner sanciones, multas económicas y castigos en reprobación en comportamientos humanos y en contra respuesta de un reforzamiento positivo de un premio, reconocimiento o gratificación que refuerza la conducta es reforzada de forma positiva. Está basado en la teoría de Skinner que desarrolló sobre el comportamiento humano y sus reacciones a estímulos externos, por medio de los cuales una conducta es reforzada con la intención de que se repita o sea exterminada de acuerdo con las consecuencias que el estímulo conlleve. "La teoría de Skinner está basada en la idea de que los eventos relacionados con el aprendizaje cambian o modifican nuestro comportamiento y nuestras maneras de actuar de acuerdo con ciertas circunstancias" (Arias, s.f.).

La respuesta viene de acuerdo con el estímulo que se recibe. Cuando estos estímulos son positivos o negativos el ser humano tiende a repetirlos o a exterminarlos permanentemente. El refuerzo negativo o positivo es la palabra clave que usa Skinner en su teoría conductista del impacto del estímulo para eliminar o reforzar ciertos patrones de comportamiento.

Un refuerzo positivo es cualquier cosa que nos ayude a repetir un comportamiento deseado. Estos refuerzos pueden ser desde una frase positiva para compensar algo bueno que hicimos, una buena calificación o un sentimiento de satisfacción al haber logrado una meta. (Arias, s.f.)

Su teoría también habla de refuerzos negativos, tales como: castigos, regaños, insultos o amenazas que nos ayudan a exterminar ciertos comportamientos. Los estímulos modifican el comportamiento: los estímulos condicionales positivos o negativos. Los padres a nivel familiar, las leyes, y los modelos educativos, aplican estímulos que modifican conducta que se centra en el refuerzo positivo: donde el comportamiento que es reforzado positivamente tiende a repetirse, pues son gratificados con premios o estímulos positivos. Este tipo de estímulos pueden modificar



comportamientos e incrementarlos en una forma positiva. Así mismo, el refuerzo negativo ayuda a exterminar ciertos comportamientos indeseados en el ser humano. Castigos, amenazas, regaños son algunos de los estímulos negativos que nos ayudan a no repetir un comportamiento (Arias, s.f.)

El refuerzo negativo tiende a ser la implementación de reglas multas y penalidades por la conducta de insalubridad generada, sin embargo se han impuesto pero no han tenido un efecto positivo en el cambio de conducta del Guatemalteco, así mismo para el dirigente se han creado leyes penales para quien no desarrolle un ambiente sano no contaminado dentro de su jurisdicción, por medio de multas y penalidades al consejo municipal, lo cual entrará en vigencia en los próximos años pero aun es difícil poder tener el control de los recursos naturales descontaminados. (Arias, s.f.)

Esto penalmente puede ser factible, según la ley, pero la población no educada sigue contaminando y se vuelve un círculo que no soluciona la verdadera problemática planteada en esta investigación.

2.2 Teorías en jurídicas-sociales

Respecto del concepto dignidad, en efecto, tanto para la filosofía griega (especialmente aristotélica) como para la cristiana y la kantiana, constituye una cualidad moral radical o primaria. Se trata del primer predicado ontológicamente relevante y distintivo de la persona, y la persona es, entonces, el ser cualitativamente primero y distinto del mundo o la creación. "Las diferencias entre las distintas tradiciones estriban en el origen de tal predicado. Para la tradición aristotélica la dignidad deriva de la racionalidad humana, para la cristiana de la filiación divina, para la kantiana, de la calidad moral" (Vio Vargas, 2005).



Una de las definiciones más citadas acerca de la dignidad de la persona pertenece a Von Wintrich, quien considera que el hombre es un ente ético espiritual que por su naturaleza consciente y libremente puede autodeterminarse, formarse y actuar sobre el mundo que lo rodea" (Fernandez Segado, 1995, págs. 52-70).

Desde su significado etimológico, el término "dignidad" es un abstracto del adjetivo "valor" y significa la materialización de un valor, en donde el hombre es el valor supremo. Por tanto, en cuanto el hombre es el valor supremo, el referente axiológico de todo orden constitucional, la dignidad humana, constituirá el fundamento último de la comunidad, y solamente se puede llegar a una posición firme del concepto cuando se acude a la esencia y fundamento de la dignidad de la persona, es decir, se atenta contra la dignidad del hombre cuando se olvida esta esencial superioridad del hombre y se le considera como cualquier otra parte de la naturaleza. (Gonzáles Pérez, 1986, pág. 98)

Es entonces, de forma categórica, clara y contundente aquella cualidad inherente del ser humano que lo hace merecedor de un trato especial por sobre cualquier otra creatura haciéndolo inapto para ser utilizado como medio para cualquier fin, por ser un fin en sí mismo.

En este sentido, para el español Antonio Pérez Luño, la dignidad humana es el valor básico, el principio legitimador de los derechos esenciales; es su fundamento y punto de referencia.

Para él, estos derechos supondrían la concreción y explicitación del valor de la dignidad humana y a su vez, esta última, sería, en opinión de Peces Barba, para aquellos órdenes constitucionales que la reconocen, la base de los valores, principios y derechos fundamentales, o lo que es lo mismo: la ética pública de la modernidad. (Pérez Luño, 1984, pág. 319)



En consideración a lo anterior, y sin perjuicio del debate en torno a la naturaleza jurídica del concepto dignidad (principio o derecho fundamental) (Ruiz Miguel, 1996), parece claro que ella, ante todo, corresponde a un estatus o condición, como la vida o la libertad. El Derecho no confiere vida o libertad solo las protege, como hace con todo atributo de similar categoría. Pero a diferencia de dichos bienes, que dan cuenta de una realidad extrajurídica - normativamente garantizada - la noción "dignidad" es normativa en sí misma. En efecto, su contenido definido por aquel especial atributo del ser humano reclama para él un trato especial por sobre cualquier otra criatura, particularmente el ser considerado siempre como fin en sí mismo.

El sistema elaborado por la Declaración Universal de Derechos Humanos, en torno a los conceptos: Dignidad y Derechos Humanos, establece que: "La libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana", lo cual se ve ratificado por su artículo primero que expresa: Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos, correspondiendo a los valores libertad, justicia y paz se reconocen como parte de la dignidad y de los derechos esenciales del ser humano y que estos dos últimos conceptos (dignidad y derechos) serían innatos, mas no necesariamente uno se hallaría fundado en el otro.

Haciendo un estudio comparativo constitucional, se hace la referencia de la formulación y rol de la dignidad contenida en la Ley Fundamental de Bonn, Alemania, en su artículo 1º:

1. La dignidad del hombre es inviolable y su respeto y protección constituyen un deber de todas las autoridades del Estado. 2. El pueblo alemán reconoce, en consecuencia, los derechos inviolables e inalienables del hombre como fundamento de toda comunidad humana, de la paz y de la justicia en el mundo.

Hay en este caso un "antes" y un "después" que tienen una consecuencia Alemania reconoce "reconoce, en consecuencia"; es decir un "antes" y un



"después", tienen una consecuencia: la "dignidad" siguen, como a su fundamento de posibilidad, los "derechos humanos". La dignidad, luego, es más primaria y original que los derechos fundamentales, sería, en este caso, su fundamento. (Cofre Lagos, 2004, págs. 9-40)

En el mismo sentido se expresa el artículo 10.1 de la Constitución española que se refiere a: "La dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la Ley y a los derechos de los demás son fundamento del orden político y de la paz social." De acuerdo con este binomio interrelacionado entre dignidad y derechos humanos al interior de cada sistema, resulta de equivalente relevancia precisar el significado o contenido que se atribuye en el ámbito jurídico como a la dignidad humana el hecho más relevante que se integra a un derecho humano ineludible.

El esquema comparativo que se analiza es con el propósito de evaluar su compatibilidad con el concepto de Dignidad Humana, presente en la constitución guatemalteca, y de la mayoría de los ordenamientos constitucionales contemporáneos y en el sistema de protección de los Derechos Humanos. Así mismo, se establece el proceso de poder darle una garantía de dignidad humana hasta a quien ha consumado un delito, el cual tiene ya una sentencia firme y que la estructura estratificada del sistema jurídico, donde la Teoría del Derecho propone que en aquellos ordenamientos donde la noción de Dignidad Humana se incluya en la Carta Fundamental, normas tributarias del denominado Derecho Penal del Enemigo serían inconstitucionales.

Se concluye reflexionando en torno a algunos rasgos de la formulación general del Derecho Penal del Enemigo que causarían tensiones irreconciliables con la noción de Dignidad Humana, sin embargo, no se ha tratado con la debida importancia el derecho constitucional del saneamiento básico rural, como un derecho de la dignidad humana. Sin embargo, el análisis que realiza propone algo distinto.



Se trata de una resistencia teórica ligada a la ciencia jurídica en general y en particular a las teorías del Derecho y de la Constitución en relación con una normativa que de forma punitiva, y de acuerdo con la ley específica de cada país, interviene ante un hecho criminal, penal o legal que dictamina que un sujeto queda al margen de la ley privándolo de su libertad, lo cual si le garantiza el derecho humano de la subsistencia; lo que indigna notablemente a un ciudadano guatemalteco que no ha cometido ningún crimen y se encuentra sin ningún derecho ineludible ante la falta del tejido social que lo dignifique con tener un mínimo sanitario decente.

Uno de los principales criterios de este tipo, cuya presencia es posible constatar en gran parte de las constituciones vigentes, es el de la dignidad humana. En este contexto constitucional de Guatemala, permitiría incluso hablar de un constitucionalismo garantista y dignatario, propuestas como el Derecho Penal de enemigo. Para intentar confirmar la hipótesis de que debe ser de prioridad el normar de forma legislativa el mínimo sanitario decente en comunidades rurales de Guatemala; debido a que en primer lugar, se compara con el avance jurídico del Derecho penal del enemigo, por el gigantismo que se pronuncia hacia la sociedad y algunas importantes consecuencias que se derivan del mismo y el denominador común la presencia del concepto dignidad humana como prioritario en la constitución guatemalteca que se precisa su rol y contenido, más aun de quien no ha cometido un delito, y sin embargo está más desprotegido legalmente: que quien ya es sentenciado de violar los derechos de la ciudadanía y sin embargo tiene un mínimo sanitario decente que algunas veces es de por vida si esta sentenciado por cadena perpetua.

Pudiendo así gozar de los privilegios sociales de además de un mínimo sanitario decente, comida, vestido y en casos especiales servicios médicos públicos con traslados pagados por los contribuyentes de la sociedad guatemalteca.



2.2.1 Dignidad humana en el Estado constitucional garantista (y dignatario)

Probablemente el valor de nivel constitucional de la República de Guatemala, cuya presencia se puede verificar con mayor frecuencia en los ordenamientos jurídicos contemporáneos, es hacer prevalecer la vida y la dignidad humana, descriptiva de los sistemas jurídicos actuales el Estado Constitucional Garantista adicionando el calificativo dignatario.

Tal como lo sostiene María Cristina Fix Fierro, luego de la segunda guerra mundial se inauguró una nueva época en la cual la convivencia de los pueblos se cimentó en el respeto de la dignidad de todas las personas. En el constitucionalismo de dicha etapa la dignidad humana se eleva a la categoría de núcleo axiológico constitucional y, por tanto, de valor jurídico supremo. (Fix Fierro, 2012, pág. 12)

En efecto, como lo ha verificado Aldunate Lizana que se puede encontrar normas constitucionales que promueven la Dignidad Humana en: el artículo 1º de la Ley Fundamental de Bonn, en el artículo 1º de la Constitución de Portugal, en el 10.1 de la Constitución Española, en el artículo 1º de Constitución de Brasil y en el artículo primero de las Constituciones de Colombia, Chile y Perú, entre otras. Tal acontecimiento - y en esto coincidimos con lo enunciado por el ya citado autor - permite, junto con eludir la monumental tarea de precisar un fundamento filosófico externo de los Derechos Fundamentales, ensayar una construcción dogmática a partir de las normas positivas fundantes que tienda a justificar e informar a los derechos de tal naturaleza. (Núñez Leiva, 2009)

La relación establecida entre dignidad y derechos humanos se puede caracterizar como de equivalencia ontológica en su status de innatos, en otros, se podría describir como una vinculación de causa efecto, siendo la dignidad fundamento de los derechos esenciales.



En congruencia con los conceptos jurídico-sociales, en cuanto al derecho penal del enemigo, nace la disyuntiva en cuanto a la dignidad humana del guatemalteco que vive en comunidades rurales, que política y derechos garantizan esa misma dignidad que tanto se establece para otros grupos de guatemaltecos que son tratados de diferente forma por su estado de ser infractor de leyes y se les da todo tipo de garantías, hasta un derecho penal del enemigo, que se etiqueta así por un delito que infringió, y que este estudio comparativo se pregunta sobre el derecho que debe tener un guatemalteco que viven aislados de los beneficios social por su condición geopolítica, sin acceso a los servicios básicos de supervivencia; que dignidad humana debe anteponerse a ellos que no han infringido la ley y no gozar de los beneficios que tiene los privados de libertad, como lo es protección a servicios básicos y salud garantizada.

Esta es la paradoja del sistema jurídico social garantista de Guatemala, que los servicios sociales que están dispuestos para los que tiene más cerca sus domicilios a los servicios escolares y, en tal sentido, la específica consagración de ella en un enunciado normativo, inserta como enunciado de principio o derecho fundamental, solo precisará el alcance de las obligaciones que de ella surgen, más no es la causa de aquellas. Así, en todo ordenamiento jurídico en el cual se consigne a la dignidad como valor constitucional, cualquier norma de menor jerarquía que importe el trato del ser humano como medio para un fin, cualquiera sea este, es inválida por contravenir el fundamento esencial de lo que se ha dado en llamar el constitucionalismo humanista o dignatario.

La Constitución y las políticas legales y sociales deben estar basadas en garantizar como prioridad la seguridad humana de todos sus habitantes, y más de aquellos que aún no adquieren ningún bien, no está entre sus prioridades el dignificarles con lo mínimo para poder tener igualdad de oportunidades y cumplir con los mandatos constitucionales como se ha cumplido en la mayoría de países que se han catalogado como desarrollados. En este caso, la privación de los derechos fundamentales de los enemigos y, por tanto, los enemigos en sí, son vistos como medio para un fin.



En el caso de dar la dignidad humana de quienes no tienen nada y su constitución lo asegura que le dará salud y educación ¿Qué se puede hacer para enfocarse en este mandato constitucional? De acuerdo con el estudio, se hace las siguientes deducciones: que en primer lugar una de las características actuales es evidenciar las políticas y programas enfocados en la igualdad de oportunidades a los ciudadanos de un país siendo este el objetivo de países que tienen una brecha de desigualdad como lo tiene Guatemala.

En la actualidad, a nivel de teoría del Derecho y teoría constitucional, dos conceptos o nociones son aceptados como las mejores descripciones del funcionamiento de los sistemas jurídicos: neoconstitucionalismo y garantismo, estos conceptos, sirven para designar un modelo teórico, pero también para referirse a una forma de organización política que se viene abriendo paso desde mediados del siglo XX, que no necesariamente reúne en todas sus manifestaciones signos de uniformidad, pero si unos rasgos esenciales que permiten hablar de algo diferente, no radicalmente nuevo, pero si distinto a lo que pudo representar el Estado de Derecho real de acuerdo con la Constitución de Guatemala.

El cambio de la introducción de conceptos como el valor normativo de la Constitución y la vinculación de la jurisdicción a los Derechos Fundamentales, de las constituciones materiales; que son aquellas que presentan un contenido sustantivo integrado por normas de diferente valoración (valores, principios, derechos, directrices) y las constituciones garantizadas, caracterizadas porque su protección o efectividad se encomienda los preceptos constitucionales de Guatemala. Es esta la que debe prevalecer.

2.3 Teorías de la salud

La diarrea constituye el problema principal que demanda de cuidados médicos en el país, particularmente en la población rural y de baja condición socioeconómica. Existe



un sinergismo entre la desnutrición y los problemas gastrointestinales. Esto sitúa a Guatemala entre los países que tienen como problema de salud número uno, la asociación de desnutrición-gastroenteritis infantil y problemas gastrointestinales, tomando en cuenta que la desnutrición es a la vez factor condicionante de la alta prevalencia de la diarrea, y consecuencia, en gran medida de la misma.

La gran prevalencia de enfermedades gastrointestinales se observa con mayor medida en las aéreas rurales y suburbanas pobres, en donde los habitantes viven en precarias condiciones no solo de índole económica, sino que también a nivel de saneamiento, y en parte de la desnutrición asociada, son responsables de una elevada morbilidad en la niñez a consecuencia de diarrea. (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2015)

El contexto de las comunidades rurales de Guatemala, es importante la localización geográfica, las condiciones del suelo, las del agua y las del clima y su forma de gravitar en las costumbres del huésped pues son responsables de crear condiciones propicias para el desarrollo de agentes patógenos para el sistema gastrointestinal. La existencia de saneamiento de las aguas servidas del área rural, es muy importante en las poblaciones, porque su existencia, o drenaje a flor de tierra se convierten en medios potenciales de infecciones.

La falta de higiene y el hacinamiento son elementos que favorecen una elevada incidencia de enfermedades, lo que mantiene en consecuencia altos niveles de dichas enfermedades en los habitantes, así como para la comunidad. La diarrea no es una enfermedad por sí misma, sino es la manifestación del organismo ante una serie de enfermedades capaces de alterar la fisiología normal del intestino. Es importante señalar que la misma es la desnutrición la que puede provocarla, pero en general es causada por organismos patógenos de bacterias que ingresan en el organismo en vía oral o por el ambiente contaminado por medio de las vías respiratorias causando problemas respiratorios mortales debido a que la profilaxis es más complicada. (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2015)



En el medio rural guatemalteco la población infantil experimenta un fenómeno al que se le ha llamado "diarrea del destete", porque se ha observado que cuando se les retira la leche materna, quedan expuestos a alimentos y ambiente contaminados. Ese patrón de morbilidad no ha cambiado en forma sustancial en la última década, a pesar de que la mayoría de estas enfermedades puede ser prevenida sin grandes erogaciones.

Un aumento significativo de la inversión en la salud preventiva no solo traería mayor bienestar a las comunidades rurales, sino que contribuiría, simultáneamente, a impulsar el desarrollo económico y la calidad de vida de sus habitantes. Una población se ve afectada por enfermedades que, aunque no necesariamente son fatales, ocasionan grandes problemas económicos o psicológicos a las personas que las padecen. El parasitismo intestinal supera con creces al resto; en un segundo plano se encuentra el resfriado común y las infecciones respiratorias agudas, que también puede ser por causas patógenas de contaminación ambiental por RSO; le siguen las diarreas y la bronconeumonía; luego en orden descendente: la amigdalitis, la enfermedad péptica y la infección en el tracto urinario.

En la población infantil prevalecen las diarreas de tipo infeccioso y las causadas por desnutrición. Las diarreas infecciosas, o sea las causadas por bacterias (entre ellas las más importantes; Shigella y Salmonella) son capaces de provocar epidemias y contribuyen a elevar los índices de morbimortalidad infantil. Por otra parte, los trastornos diarreicos y gastrointestinales constituyen la primera causa de consulta en la población de niños menores de 5 años y la primera causa de su muerte en comunidades rurales de Guatemala. El gran problema de la diarrea constituye causa principal de muerte en los niños es que se deshidratan, por lo que tiene que ingerir agua que en ocasiones está contaminada. (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2015)

Son muchas las formas de parasitismo intestinal que el ser humano puede padecer, concretándose las que son causadas por la contaminación de (RSO) y que constituyen la principal causa de morbimortalidad en comunidades rurales en el país.



En orden del daño que causa en la seguridad humana se prioriza la Amebiasis donde el Ambiente juega un papel importante en la difusión de esta enfermedad, principalmente las medidas sanitarias que imperen y la educación higiénica del poblador. Los grupos de bajo nivel socioeconómico son más susceptibles de adquirir amebiasis, debido a una mala nutrición, hacinamiento, carencia de condiciones higiénicas, tales como: presencia de desagües a flor de tierra, consumo de aguas estancadas, regadío de hortalizas con aguas contaminadas, etc. (Organización Panamericana de la Salud, 2001)

El agente, la ameba es un protozoo, existen varias cepas, pero la única que tiene propiedades patológicas es la *entamoeba histolytica*. Se transmite cuando una persona infectada expulsa amebas (en forma de quistes) por las heces, y después de un corto tiempo son ingeridas por un nuevo huésped. La principal fuente de infección es el enfermo crónico o el portador asintomático que expulsa quistes por las heces. Los quistes pueden llegar al hombre por el agua y legumbres contaminadas por aguas negras, o bien por alimentos que han sido contaminados por moscas o por las manos de quienes manipulan alimentos y están enfermos. (Organización Panamericana de la Salud, 2001)

Huésped: la resistencia a esta enfermedad y su grado de intensidad, depende del estado de nutrición del huésped, del estado y sus defensas naturales, y la presencia de enfermedades debilitantes.

En segundo orden de prioridades se encuentra Escariáis que prolifera en las condiciones tropicales de ciertas regiones de nuestro país hacen que las larvas sean activas. La reinfestación constante mantiene el problema en las áreas endémicas. Aunque requieren poca humedad, la desecación las destruye; sobreviven mejor en los lugares sombríos. Los áscaris es un parásito prominente en zonas templadas y tropicales, pero abunda más en países cálidos, sobre todo en donde la sanidad es deficiente. (Organización Panamericana de la Salud, 2001)



El agente es un nematodo. Nombre científico: *Áscaris lumbricoides*. Los huevos infectantes son principalmente transmitidos de mano a boca por niños que se ponen en contacto directamente con el suelo contaminado al jugar o comer tierra. Los huéspedes son principalmente niños, aunque es común en adultos. Las consecuencias graves que provocan, a veces mortales, son debido a la gran cantidad que pueden llegar a poblar el intestino causando una verdadera obstrucción intestinal.

En tercer orden se identifica el nombre científico de *uniciariasis*, cuyo ambiente es propicio para su propagación cuando individuos infectados defecan en el suelo, en áreas frecuentes por otros. Las escuelas de una sola estancia, sin sanitarios, constituyen una excelente fuente de infección. Los suelos arenosos o fangosos, son buenos medios de cultivo para larvas de unciaria. El clima cálido favorece el desarrollo de huevos y larvas. La población que carece de calzado es propensa a contraerla.

Agente: es un nematodo. Las dos especies que atacan al hombre son: *ancylostoma duodenales* y el *Necátor americanus*. El primero es el parásito del viejo mundo. El segundo es el que afecta a nuestra población, en particular a América en general. Probablemente fue traído a Estados Unidos del continente africano con la importancia de esclavos.

Los huevos son expulsados por las heces. En condiciones favorables estos huevos maduran rápidamente en la tierra y producen una especie de larva denominada *filariforme*. La forma en que el hombre la contrae es muy particular e interesante, porque no es por medio mano-boca, sino que la larva *filariforme* se introduce por la piel, ya sea por los pies descalzos o por las manos. Reviste gran importancia por su modalidad de alimentarse al adherirse al intestino, succionándole la sangre al huésped, y provocándole anemia. (Organización Panamericana de la Salud, 2001)

El huésped son principalmente aquellas personas que carecen del calzado y cuyas actividades le conducen por áreas infectadas, o tengan contacto manual con la tierra, tal



es el caso del agricultor, debido a la forma de contagio ya indicada. Por su capacidad de succionar sangre al estar fijadas a la pared intestinal, dependiendo del número de parásitos presentes, son capaces de producir grados importantes de anemias, lo cual viene a sobreañadir problemas en poblaciones debilitadas por enfermedades.

La anemia como tal tiene repercusiones indeseables precisas, entre ellas una limitación franca en la capacidad del trabajo adulto. La deficiencia de hierro en los alimentos es un problema nutricional grave, que constituye el factor responsable del 90% de las anemias que se observan en el área rural, y que se magnifica por la presencia de infección por uncinaria.

2.4 Concepto de residuos sólidos orgánicos (RSO)

Según el diccionario de la Real Academia Española -RAE- (s.f.), este término se refiere a "lo que resulta de la descomposición o destrucción de algo; o bien, la parte o porción que queda de un todo". De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente de México, se entiende este concepto como lo siguiente: "Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó".

La diferencia entre desecho y residuo es importante, porque es común utilizar indistintamente los términos residuos y desechos, pero en el contexto ecologista tienen dos significados diferentes. Si bien ambos son elementos que se descartan, porque ya no brindan determinada utilidad, hay ciertas diferencias que deberían conocerse para la mejor gestión de la basura. La definición que todos los residuos provienen de los seres vivos, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles y superfluos, pero si no se tiene un control de los mismos, se proliferan de manera que si se utilizan adecuadamente puede ser a beneficio hacia los seres vivos, pero si no se utiliza adecuadamente es una amenaza a la seguridad de los mismos.



Los residuos son aquellos objetos que, si bien ya no sirven para la función que fueron creados o adquiridos, (por ejemplo, envases, restos de comida, electrodomésticos averiados, ropa vieja, o todo tipo de objetos rotos, etc.) pueden ser reutilizados mediante procedimientos de reciclaje. Es por esto que, los residuos tienen un valor agregado apreciable porque pueden volver a formar parte del mundo de forma adecuada o perjudicial.

En cambio, se considera desechos a los materiales u objetos que quedan en desuso, pero no pueden volver a ser reutilizados. Pueden ser domésticos o subproductos provenientes de procesos industriales. Forman parte de los desechos las sustancias químicas tóxicas, como los desechos radiactivos, o cualquier otro elemento peligroso para el medio ambiente, al cual no es posible reciclar, por lo que debe ser tratado de forma especial para evitar cualquier tipo de contaminación.

2.4.1 Conceptualización y clasificación

Los desechos sólidos son todo material considerado como residuo o desecho que se necesita eliminar; estos son generados por los seres humanos a partir de su vida diaria, y tiene forma o estado sólidos a diferencia de los desechos líquidos o gaseosos. Además, los desechos sólidos son también los que ocupan mayor espacio al no asimilarse al resto de la naturaleza al permanecer muchos de ellos por años e incluso estando en un terreno cercano a la población como lo es los rellenos clandestinos. El estilo de vida actual de la mayoría de la población de comunidades rurales no tiene control de los mismos, por lo que su concientización es el primer paso hacia el control. Los residuos sólidos se pueden clasificar según su composición, en residuos orgánicos y residuos inorgánicos. Para diferenciarlos, se describe a continuación su concepto:

- a) Residuo orgánico:** todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo. Ejemplo: hojas, ramas, cáscaras, residuos de la fabricación de alimentos, etcétera (Planética.org, 2011).



- b) **Residuos sólidos orgánicos:** son biodegradables (se descomponen naturalmente). Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.
- c) **Residuos inorgánicos:** todo desecho de origen no biológico; estos pueden provenir de la industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, metales, etcétera. La principal problemática que contienen los residuos inorgánicos es que no pueden volver a integrarse a los ciclos naturales de la tierra una vez expuestos a las condiciones ambientales, o si lo hacen, esto sucede muy lentamente, en el término de varios años (Ejemplos.co, 2017).
Compostaje: El proceso de tratamiento de residuos sólidos orgánicos, por medio del cual son biológicamente descompuestos bajo condiciones controladas, hasta el punto que el producto final puede ser aplicado como mejora de suelo.
- d) **Derecho Ambiental:** Conjunto de normas jurídicas en relación entre el hombre y los recursos naturales, protegiendo el equilibrio. Es un Derecho Público, que regula las relaciones de los seres humanos en sociedad con los diversos recursos naturales.
- e) **Disposición final:** Proceso de adjudicar un espacio los residuos en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados con criterios técnicos y sanitarios para evitar la contaminación.
- f) **Gestión ambiental:** medidas correctivas en el contexto de los problemas ambientales, abordando las prioridades para el desarrollo sostenible del medio ambiente.
- g) **Gestión integral:** Sistema de organización, salud, financiera, administrativa, operativa, ambiental, educativa, desarrollo comunitario, monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de los residuos sólidos.



- h) **Incineración:** acción de proceso térmico que conduce a la quema de un producto mediante la combustión en presencia de oxígeno.
- i) **Lixiviado:** Líquido que se ha filtrado o percolado, por medio de los residuos sólidos, pudiendo contener materiales potencialmente dañinos al suelo, agua superficial y subterránea.
- j) **Manejo de residuos sólidos:** Técnicas dirigidas al tratamiento adecuado de los residuos sólidos, de acuerdo con el aprovechamiento de su uso con la finalidad de prevenir daños o riesgos a la salud humana o al ambiente.
- k) **Reciclaje:** Proceso industrial que se aplica al residuo para ser reincorporado al ciclo productivo o de consumo como materia prima o nuevo producto.
- l) **Recolección:** Operación de coleccionar y trasladar los residuos generados a un lugar adecuado para el manejo del mismo para su tratamiento y/o disposición final.
- m) **Relleno sanitario:** Es el sitio construido para disponer los residuos, que permitan evitar la contaminación ambiental y daño a la salud.
- n) **Remediación:** Es la remoción de materias contaminantes en el suelo, aguas subterráneas, sedimento o aguas de la superficie, que provocan insalubridad, y contaminación.
- o) **Residuos peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad.
- p) **Seguridad ambiental:** Es satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las capacidades de futuras generaciones, la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas



terrestres y complejos ecológicos de los que comprende la biodiversidad dentro de cada especie.

q) Compostaje: proceso natural de remoción de RSO para su utilización regenerativa por medio de una técnica definida.

r) Residuos sólidos biodegradables: pueden ser procesados en presencia de oxígeno para su compostaje (aeróbico), o en la ausencia de oxígeno mediante la digestión anaeróbica. Ambos métodos producen un efecto acondicionador de suelos, una especie de abono o fertilizante, que si se prepara correctamente también puede ser utilizado como una valiosa fuente de nutrientes en la agricultura urbana.

s) Los residuos orgánicos de bio-energía: es un proceso de compostaje de digestión anaerobia también produce gas metano y por tanto supone una importante fuente de energía aprovechable.

Tabla 2. Clasificación de residuos sólidos orgánicos (RSO)

Residuos sólidos orgánicos domiciliarios	Este tipo de la que predomina en la inseguridad humana; está compuesta de restos de alimentos, e insalubridad por contaminación de heces fecales.
Basura orgánica del Mercado	Este tipo de basura está compuesta casi exclusivamente de restos de verduras y restos de las carnicerías, su característica principal es su fácil descomposición orgánica.
Basura orgánica en botaderos clandestinos	Este tipo de basura está compuesta de tierra y papeles, latas, plásticos y que la que causa más insalubridad, mal olor y descomposición es la basura causada por residuos sólidos orgánicos.
Basura orgánica de hoteles, carnicerías y tiendas de barrio	Producen un tipo de basura orgánica parecida al domiciliario solo que en mayor cantidad.
Animales muertos	Los animales muertos son tirados en los canales donde sufren descomposición anaeróbica.
Residuos sólidos orgánicos por lluvia	Restos de desperdiciados y heces fecales que, por estar en la superficie, se proliferan contaminando el ambiente y especialmente los recursos hídricos aledaños.



Basura orgánica en centros comerciales	Los desechos provenientes de plantas de tratamiento que deben ser supervisadas y producción de basura orgánica que en grandes volúmenes debe de supervisarse hasta el saneamiento final.
Residuos sólidos orgánicos sin control en áreas rurales de Guatemala.	Sitios donde el vecino de área rural, tira sus desechos domiciliarios o defeca en el aire sin ningún cuidado; descomponiéndose estos por la acción del ambiente y creando la proliferación de microorganismos que contaminan directamente su entorno.

Fuente: Basado en Desechos-sólidos (s.f.)

2.4.2 Tiempo de duración de los residuos sólidos

Saber el impacto real que tienen los residuos urbanos en el medio ambiente, ayuda a tomar conciencia sobre los daños que provocan los desperdicios que cada día llenan los cubos de basura de los hogares. A continuación, se hace una lista de la duración de cada desperdicio antes de que se degrade. (Medioambiente y reciclaje - Duración de los residuos, s.f.)

- a) **1 año:** El papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso, no tarda en degradarse. Lo ideal, de todos modos, es reciclarlo para evitar que se sigan talando árboles para su fabricación. Durante su producción se emplea Cl (Cloro) que es un agente muy peligroso.
- b) **5 años:** Gomas naturales y látex, se convierten en ese tiempo, por acción del oxígeno, en un material duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer degradado, no deja rastros en la naturaleza.
- c) **10 años:** Ése es el tiempo que tarda la naturaleza en transformar una lata de gaseosa o de cerveza al estado de óxido de hierro. Por lo general, las latas tienen 210 micrones de espesor de acero recubierto de barniz y de estaño. A la



intemperie, hacen falta mucha lluvia y humedad para que el óxido la cubra totalmente.

- d) **10 años:** Los vasos desechables de polipropileno contaminan menos que los de polietileno -material de las cajitas de huevos-. Pero también tardan en transformarse. El plástico queda reducido a moléculas sintéticas; invisibles, pero siempre presentes y que siguen contaminando. Por desgracia es de los materiales más usados en la tecnología.
- e) **30 años:** Los envases tetra-brik no son tan contaminantes como mucha gente imagina. En realidad, el 75% de su estructura es de papel (celulosa), el 20% de polietileno puro de baja densidad y el 5 por ciento de aluminio. Lo que tarda más en degradarse es el aluminio. La celulosa, si está al aire libre, desaparece en poco más de 1 año.
- f) **30 años:** Lacas y espumas son algunos de los elementos más polémicos de los desechos domiciliarios. Primero porque al ser un aerosol, salvo especificación contraria, ya es un agente contaminante por sus CFC. Por lo demás, su estructura metálica lo hace resistente a la degradación natural. El primer paso es la oxidación.
- g) **30 años:** La aleación metálica que forma las chapas de botellas puede parecer candidata a una degradación rápida porque tiene poco espesor. Pero no es así. Primero se oxidan y poco a poco su parte de acero va perdiendo resistencia hasta dispersarse.
- h) **100 años:** De acero y plástico, las maquinillas y encendedores desechables se toman su tiempo para convertirse en otra cosa. El acero, expuesto al aire libre, comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años. El plástico, en ese tiempo, ni pierde el color. Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan. La mayoría tiene mercurio, pero otras también pueden tener



zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio. Pueden empezar a separarse luego de 50 años al aire libre.

- i) **100 a 1000 años:** Las botellas de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su toxicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, aun duran más al no estar expuestas a radiación UV. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PET).
- j) **Más de 100 años:** Los corchos de plástico están hechos de polipropileno, el mismo material de las pajitas y envases de yogur. Se puede reciclar más fácil que las botellas de agua mineral (que son de PVC, cloruro de polivinilo) y las que son de PET (tereftalato de polietileno). Las de PVC provoca contaminantes a medida que se disgregan.
- k) **150 años:** Las bolsas de plástico, por causa de su mínimo espesor, pueden transformarse más rápido que una botella de ese material. Las bolsitas, en realidad, están hechas de polietileno de baja densidad. La naturaleza suele entablar una "batalla" dura contra ese elemento. Y, por lo general, pierde.
- l) **200 años:** Las zapatillas están compuestas por cuero, tela, goma y, en algunos casos, espumas sintéticas. Por eso tienen varias etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero. Su interior no puede ser degradado: solo se reduce.
- m) **300 años:** La mayoría de los juguetes son de plástico, de los que más tardan en desintegrarse. Los rayos ultravioletas del sol solo logran dividirlo en moléculas pequeñas. Ese proceso puede durar cientos de años.
- n) **Más de 1000 años:** Tiempo que tardan en desaparecer las pilas.



- o) **4000 años:** La botella de vidrio es un objeto muy resistente, en cualquiera de sus formatos. Aunque es frágil porque con una simple caída puede quebrarse, para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. Formada por arena y carbonatos de sodio y de calcio, es reciclable en un 100% y no libera ningún compuesto tóxico en su descomposición

El volumen de residuos y desechos de origen vegetal suponen el 25% de estos residuos, por ejemplo, los desechos verdes (o de jardín). Lodos (20%), residuos de alimentos (18%) y papel y cartón (15%), la transformación de la madera forma otro 18% de los residuos orgánicos. Además de ser un recurso valioso para los suelos pobres en nutrientes, este material genera los más importantes niveles de contaminación cuando se depositan en vertederos (Planética.org, 2011).

Algunas formas de desechos orgánicos pueden causar problemas de salud pública, tales como: enfermedades, malos olores y proliferación de plagas (Desechos-sólidos, s.f.). Por este motivo, se recomienda disponerlos por separado y bajo ciertas condiciones. A menudo estos materiales son sometidos a procesos de compactación de basura y luego se entierran a modo de rellenos sanitarios (Enciclopedia de Ejemplos, 2017).

El volumen de residuos y desechos de origen vegetal suponen el 25% de estos residuos, como por ejemplo los desechos verdes (o de jardín). Lodos (20%), residuos de alimentos (18%) y papel y cartón (15%), la transformación de la madera forma otro 18% de los residuos orgánicos. Además de ser un recurso valioso para los suelos pobres en nutrientes, este material genera los más importantes niveles de contaminación cuando se depositan en vertederos (Planética.org, 2011).

Algunas formas de desechos orgánicos pueden causar problemas de salud pública, tales como: enfermedades, malos olores y proliferación de plagas (Desechos-sólidos, s.f.). Por este motivo, se recomienda disponerlos por separado y bajo ciertas condiciones. A menudo estos materiales son sometidos a procesos de compactación de



basura y luego se entierran a modo de rellenos sanitarios (Enciclopedia de Ejemplos, 2017)

2.5 Diagnóstico de comunidades rurales de Guatemala (CRG)

En relación con el riesgo a la salud, se requiere de una serie de medidas y acciones, entre las cuales está la dotación de adecuados servicios de agua y de saneamiento es fundamental. La falta de servicios o el contar con servicios inadecuados de agua y saneamiento afectan negativamente la situación de salud y bienestar y, con ello, disminuye la potencialidad del trabajo y la posibilidad de asegurar ingresos familiares, así como de elevar el nivel de condiciones de vida.

Las enfermedades relacionadas con agua y saneamiento se traducen en grandes erogaciones de los servicios de salud y limitan la asistencia de los niños a la escuela. Entre otros problemas derivados de la falta de servicios de agua y saneamiento a los sectores de población pobre, está el hecho de que éstos deben hacer sus propios arreglos para satisfacer sus necesidades básicas de sobrevivencia. Muchos acarrean agua desde lugares lejanos o se ven forzados a pagar precios muy altos a un vendedor de agua por cantidades muy pequeñas y de dudosa calidad.

Según la ENCOVI 2011, el porcentaje de pobreza total en Guatemala, que se obtiene sumando los índices de pobreza extrema y no extrema, es del 53.71% (pobreza extrema 13.33% y pobreza no extrema 40.38%), un 2.71% más respecto del índice de pobreza total del año 2006 (51%). Los departamentos de la República de Guatemala con el índice de pobreza total más alto son Alta Verapaz (78.24%) siendo está la más alta a nivel nacional, Sololá (77.47%) y Totonicapán (73.29%), mientras que los departamentos con el menor índice de pobreza total son Guatemala (18.64%), Escuintla (39.64%) y El Progreso (41.05%).



Es interesante observar como la cobertura de los servicios de agua para consumo humano y saneamiento es deficiente en los departamentos con altos índices de pobreza y, por el contrario, dicha cobertura es mayor en los departamentos que cuentan con indicadores más altos. En cuanto a la relación entre saneamiento y género en comunidades rurales de Guatemala, la carencia de servicios sanitarios adecuados también conlleva a problemas de equidad de género. No solo se encuentra que la tasa de deserción escolar es mayor en el caso de las niñas, sino que, en la mayoría de los casos, la mujer es la encargada y responsable de asegurar el abastecimiento de agua en el hogar.

Según Foster y Araujo (2004), el 74% de las actividades de acarreo de agua en Guatemala son realizadas por mujeres y niñas. Además de las tareas de acarreo, la mujer suele ser la persona responsable del tratamiento del agua, de las labores de limpieza y aseo del hogar y del lavado de los alimentos, entre otras actividades vinculadas con el agua.

Se estima que el tiempo promedio empleado en estas actividades es entre 5 y 6 horas por día (RASGUA, 2007). De esta forma, la mujer destina tiempo y esfuerzo a esta labor, lo que limita las posibilidades de inserción laboral en el mercado formal y, consecuentemente, representa un costo de oportunidad por los ingresos que deja de percibir por realizar estas tareas (Ducci, 2007). (Gobierno de Guatemala, 2013)

Asimismo, la presencia de los servicios de agua potable y saneamiento posibilita mayor privacidad y seguridad, lo que repercute, particularmente, en el bienestar de las mujeres, dado que se disminuyen así las probabilidades de violencia y acoso sexual (Bosch y otros, 1999). En relación con las cuestiones de género, otro aspecto a considerar consiste en el espacio de participación debido a la mujer en la toma de decisiones. En muchos casos, pese a que las mujeres son las responsables del uso del agua y tienen mejor conocimiento de la problemática,



quedan relegadas en los procesos de decisión relativos a nuevos proyectos y otros aspectos (Bosch y otros, 1999; DFID, 2001). (Gobierno de Guatemala, 2013)

El manejo y la disposición inadecuada de residuos, las aguas estancadas y otras situaciones de índole social, cultural y climática provocan la proliferación de insectos y roedores portadores de enfermedades como el dengue, la malaria, infecciones gastrointestinales y otras que tienen especial incidencia en los niños.

El manejo inadecuado de residuos sólidos origina en gran escala por la contaminación de las fuentes de agua, tanto superficial como subterránea. La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó que el agua es el primer derecho que debe satisfacerse; pero, al mismo tiempo, el agua puede llevar la muerte si no es higiénica. Los indicadores de morbilidad y mortalidad infantil son alarmantes. El 54% de los fallecimientos de niños está relacionado con el agua. Los efectos de la desnutrición son causa del ambiente insalubre. El principal problema son las altas tasas de morbilidad y mortalidad infantil, así como los índices de desnutrición, sobre todo en las áreas rurales con mayoría de población indígena. La causa principal es el ambiente insalubre, las deficiencias o carencias de servicios básicos de agua y las prácticas inadecuadas sobre higiene.

El agua segura y potable en los domicilios, así como la adecuada disposición sanitaria de excretas, constituye uno de los principales factores para que las poblaciones grandes y las comunidades pequeñas disminuyan el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales, dérmicas u otras de origen hídrico. UNICEF trabaja en la promoción del ambiente sano como un derecho de los niños y las mujeres; la promoción de agua segura, el saneamiento y la higiene en comunidades rurales que viven en situación de emergencia silenciosa. Adicionalmente, UNICEF en Guatemala apoya al desarrollo de metodologías y tecnologías para facilitar la construcción de sistemas adecuados de agua para el consumo humano, el saneamiento, y la educación sanitaria y ambiental para poblaciones rurales menores de 500 personas, principalmente indígenas de alta vulnerabilidad, que han sido exitosos, pero que no se ha hecho evaluaciones



longitudinales. UNICEF apoya también la promoción del agua segura y el saneamiento ambiental en las áreas peri urbanas de la capital por medio de la Empresa Municipal de Agua, así como a la reforma del sector agua potable y saneamiento.

Se establece que los residuos sólidos son bienes que pertenecen al municipio, por lo que, a continuación, se analizará la forma en que son regulados por la legislación municipal. El Decreto Número 58-88 del Congreso de la República -Código Municipal- en su artículo 40 inciso "s", establece que es competencia de la Corporación Municipal "la prestación del servicio de aseo, barrido de calles, recolección, disposición final de basura y tratamiento de desechos sólidos" (Rojas, 1996, pág. 19)

2.6 Manejo inadecuado de la cuenca Nor-Este del río Motagua

2.6.1 Modelo inadecuado de caficualtores

Según (Morales, 2018) la descarga de residuos de pulpa de café en aguas de afluente en Esquipulas, Chiquimula, preocupa a vecinos de comunidades de Honduras, y que integran la región Trifiño, quienes exigen a las autoridades guatemaltecas detener la contaminación del río Lempa con aguas mieles de café, que se presume son lanzadas al afluente en Esquipulas, Chiquimula. El daño al afluente ha sido motivo de preocupación durante los últimos 10 años; sin embargo, la situación ha empeorado principalmente en las comunidades San José y Piñuelas, en Concepción, Honduras, donde los habitantes señalan a Guatemala como responsable de lo que denominan un ecocidio, debido a la muerte masiva de peces y cangrejos.

La solicitud fue hecha por integrantes de la comunidad Tri-nacional Fronteriza Río Lempa, quienes aseguran que pese a los acercamientos con los sectores involucrados no se han logrado mayores resultados. Héctor Aguirre Alonso, gerente de la Mancomunidad, comentó que monitoreos hechos con apoyo del Centro Universitario de San Carlos de Guatemala determinaron que la calidad de agua en la parte alta del río, ya



no es apta para consumo humano debido a la contaminación por el proceso de despulpe de café en Olopa y Esquipulas. El esquema sintetiza una cronología del problema sin avances, que, de acuerdo con Aguirre, a pesar de que hay un diálogo con el sector cafetalero de la región y autoridades guatemaltecas y hondureñas, los resultados han sido escasos debido a que la contaminación del afluente no se detiene y los acuerdos de mejorar la forma de manejo y tratamiento de las aguas mieles no han sido cumplidos. “Llevamos más de 10 años con este problema y las autoridades guatemaltecas no dan solución. No podemos utilizar el agua para regar nuestros cultivos de cebolla, tomate y chile, porque se llenan de hongos”, refirió Edwin Padilla, agricultor de Piñuelas, Honduras.

“Es preocupante lo que pasa; encontramos cantidades enormes de peces y cangrejos flotando -a principios de enero. Teníamos fe de que los caficultores harían bien las cosas, pero, pero siguen tirando las aguas mieles al río”, expresó Luis Enrique López, residente de San José, Ocotepeque, Honduras. En tanto, caficultores de Olopa y Esquipulas aseguran que sí cumplen con los acuerdos, pero debido a que no solo ese sector contamina, por lo que en los resultados no se han hecho evidentes. Helen Catalina Portillo, caficultora de Esquipulas, explicó que trabajan con la Asociación Nacional del Café en la implementación de iniciativas de conservación de ríos.

El cafetalero Fabio Solís propone la transformación de los residuos del café en abono orgánico, con lo que -según él-, se evita que estos se conviertan en contaminantes. Agregó que la calidad de nutrientes que se obtienen con ese tipo de fertilizantes son adecuados para el cultivo de otros productos.

2.6.2 Modelo inadecuado que afecta a comunidades rurales aledañas a la cuenca Nor-Este del río Motagua

El Río Motagua es el cauce principal de la cuenca del mismo nombre, la cual tiene un área de 12,719 km² y ocupa alrededor del 8.5% del total del país, extendiéndose de occidente a oriente; esta cuenca es considerada una de las más grandes del país. La

longitud del curso del río se estima en unos 400 kilómetros. Desde su nacimiento en el municipio de Chiché, ubicado en el altiplano del departamento de Quiché, el Río Motagua tiene un descenso de casi dos mil metros en una distancia aproximada de 190 kilómetros en su curso general hacia el noreste hasta Gualán.

A partir de este punto, su curso es más lento y sus aguas son más profundas, y se ensancha a medida que avanza hacia el mar. La pendiente promedio del cauce principal es de 0.51%. La profundidad del río desde Gualán hasta su desembocadura, se ha estimado entre 2 y 5 metros y su anchura media en unos 60 metros, que aumentan hasta 200 metros en su salida al mar. Hay que señalar que el asolvamiento ha producido enormes bancos de arena a lo largo de su cauce. La precipitación media anual en la cuenca varía de menos de 1,000 mm a más de 3,000 mm.

En el año 2003, se hizo un estudio elaborado por Luis De León Fajardo por la Universidad San Carlos de Guatemala, por medio de la oficina de estudios de coyuntura, del departamento de investigación de la Facultad de Ingeniería Química, que ya era previsto como un problema de salud haciendo un estudio longitudinal desde el 2001 al 2003, que se investigó la influencia de la contaminación del Río Motagua, en la salud de los habitantes de las poblaciones asentadas en sus riberas y en la fauna acuática y las descargas de aguas servidas sin tratar de las poblaciones asentadas en su cuenca son las principales responsables de la contaminación del río.

El estudio estableció cinco puntos importantes del cauce del Motagua, en los alrededores de cinco municipios de área rural: El Rancho y El Júcaro en el departamento de El Progreso, Río Hondo y Gualán en el departamento de Zacapa, y Morales en el departamento de Izabal. Para evaluar el impacto de la contaminación del río sobre la salud de los moradores de las riberas, se recolectaron datos desde el 2001 al 2003 para hacer un estudio longitudinal, sobre los casos de lesiones gastrointestinales y enfermedades de la piel en los centros de salud, lo que corrobora una relación directamente proporcional entre los niveles de contaminación y los casos de enfermedades gastrointestinales y de la piel.



Desde luego, las situaciones de los modelos inadecuados de Chaperas que se agrava con botaderos clandestinos y municipales dentro del perímetro de la aldeas; en el caso de las comunidades El Rancho y El Jícaro en el departamento de El Progreso, Río Hondo y Gualán en el departamento de Zacapa, y Morales en el departamento de Izabal, que son aledañas al río Motagua en la parte Nor-Este, además de no contar con un sistema de saneamiento de basura y excretas en las mismas comunidades, se agrava su situación con la contaminación que viene del cauce del mismo río.

La contaminación del río Las Vacas, por desfuegos sin control de lodos que se debería enfatizar el tratamiento de efluentes y basuras en el departamento de Guatemala y municipalidades urbanas sin un tratamiento primario en el desfogue de aguas servidas. Así mismo la importancia del saneamiento básico de las comunidades rurales aledañas a la cuenca, que a diario utilizan el río para evacuar basura orgánica y excretas humanas, por lo que el enfoque es que debe ser un programa de gestión integral de manejo de residuos sólidos orgánicos y otros, pero el inicio es concientizar a la población para que se responsabilice individualmente de la importancia del proceso de saneamiento básico rural en su comunidad, conjuntamente con programas de tratamiento de aguas residuales de comunidades urbanas.

Se estima que este caudal representa aproximadamente el 60% de los desagües de la ciudad capital y municipios aledaños. Los municipios que descargan parcial o totalmente sus aguas servidas en este río son: Chinautla, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, San Lucas Sacatepéquez, San Raymundo, San Pedro Ayampuc y el sector norte de la Ciudad de Guatemala (De León, contaminación del río Motagua, 2003)

Para minimizar el impacto de la contaminación del río sobre la salud de los moradores de las riberas del río, debe de construirse sistemas de tratamiento de aguas servidas domésticas e industriales que desaguan sus lodos en el trasiego de los kms de las aldeas colindantes y las que se le anteceden, y el correcto manejo de los desechos sólidos que generan las poblaciones asentadas en su cuenca; así como proponer



medidas correctivas del manejo adecuado de los residuos sólidos por medio de una actitud responsable, tanto de habitantes del área rural como urbana. Esto se llama cultura de cuidado del medio ambiente y de recursos naturales, de manera que se refleje en menos casos de infecciones gastrointestinales en habitantes colindantes a la rivera.

Es importante dar a conocer que el río Motagua es utilizado para riego agrícola. Sin embargo, sus aguas actúan como cuerpo receptor de las aguas servidas de las comunidades situadas en la cuenca. El hecho de ser receptor tiene relevancia por su papel en el transporte de contaminantes hacia las poblaciones asentadas en la parte baja del cauce del río y sobre los recursos para su subsistencia que son alimentos y agua potable.

La contaminación de peces en el río Motagua en la época lluviosa, también arrastran productos agroquímicos que tienen como destino final el río, diagnosticando un problema que, en el transcurso de los años sin una medida correctiva, se pronostica una amenaza de brote epidemiológico que situó a Guatemala en una condición que no está preparada.

En la época lluviosa el río recibe cantidades similares de contaminantes, pero el caudal es mayor por lo que los parámetros que miden la contaminación tienden a disminuir. Análisis de la contaminación de peces en el Río Motagua. De acuerdo con estimados de técnicos de la Hidroeléctrica, las Vacas, el caudal promedio del río Las Vacas durante la época seca es de 3 – 5 m³ /s y durante el invierno este se incrementa a 30 m³ /s, con valores máximos hasta de 100 m³ /s cuando hay una crecida.

El departamento de investigación de la Universidad San Carlos de Guatemala, que avala el estudio del licenciado De León, Usac enfatiza que la solución al este problema radica en la promoción del tratamiento de las aguas servidas, y la correcta disposición de los desechos sólidos en todas las poblaciones de la cuenca del río Motagua. Adicionalmente, deberá implementarse el dragado constante del embalse de la Hidroeléctrica, de forma de minimizar la cantidad de sólidos purgados durante las



descargas de fondo, las cuales deberán hacerse durante los meses de lluvias para mayor dilución.

En consecuencia, la Usac propone que se enfatice en la promoción de leyes y financiamiento adecuado para que se lleve a cabo la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas y la recolección y disposición de desechos sólidos. De esta manera, se evitaría que el río Motagua sea, como lo es ahora, uno de los ríos más contaminados del país, beneficiando de esta manera a toda la población en su cuenca y desembocadura.

La situación puede llegar a ser de emergencia nacional, teniendo como consecuencia que el cauce del río arrastre gran cantidad de material orgánico, productos de plástico, papeles y cartones, llantas usadas que por el crecimiento demográfico y sus medias sin efecto a la minimización por medio del tiempo, se sitúa en una amenaza real que es pronostica un desastre antropogénico.

2.7 Modelo inadecuado, la (CRG) Chapernas, Escuintla

El municipio de Escuintla es la tercera ciudad más grande de la república de Guatemala, y produce junto a los demás municipios del departamento cerca del cuarenta y tres por ciento -43%- del producto interno bruto del país, el comercio interior, y con otros municipios ha ido en aumento por lo que se producen toneladas de desechos sólidos y en especial residuos sólidos orgánicos, contaminando así las cuenca y recursos naturales que según los estudios, no son aptos para consumo humano más que todo por contaminación de heces fecales.

En el área urbana del municipio de Escuintla, departamento de Escuintla, cuenta con un vertedero que -como se expuso-, se encuentra en la aldea Chapernas a diez kilómetros del la cabecera departamental de Escuintla, y la cual cuenta con más de 500,000 habitantes; en comparación de los 7,000 habitantes de la aldea Chapernas.



La municipalidad de Escuintla, del departamento de Escuintla, solamente ostenta un sistema de recolección de los desechos sólidos, consistente en un tren de aseo constituido por un grupo de empleados municipales, los cuales recorren con carretillas y escobones las distintas calles del área urbana del municipio en un horario de ocho a diez de la mañana, de lunes a sábado.

Con base en la investigación efectuada, es deficiente dicha recolección, porque la población en general contamina con desechos sólidos, provenientes de diversas actividades las calles, banquetas, tragantes y cualquier espacio que tengan a su alcance, dando como resultado un aspecto no solo ofensivo a la vista y al olfato, sino que se proliferan plagas de diferente naturaleza como lo son roedores, perros callejeros e insectos rastreros. Esta falta de cultura de ornato hace casi imposible el trabajo de los trabajadores que conforman el tren de aseo de la ciudad.

Para la recolección domiciliar de los diferentes barrios y colonias que componen el casco urbano del municipio de Escuintla, la municipalidad concesionó dicho servicio a una entidad denominada Grupo de Recolección de Basura Escuintleca, Sociedad Anónima, -GRUPREBESA-; dicha entidad privada cuenta con catorce camiones de cuatro toneladas métricas cada uno, que recorren las colonias y barrios del casco urbano de la ciudad de Escuintla, dos veces por semana. Sin embargo, buena parte de esta población prefieren no pagar dicho servicio y salen a tirar los desechos sólidos, generados en su hogar, o bien, desechos generados por alguna práctica a la que se dedican como pequeños empresarios o artesanos, a predios baldíos o puentes donde pasan riachuelos.

Con referencia a la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos generados en el casco urbano del municipio de Escuintla, la municipalidad de Escuintla, por medio de su tren de aseo y la empresa a la que se le concesionó dicho servicio, lo llevan al único vertedero municipal de basura con que cuenta el municipio; dicho vertedero se encuentra en la aldea Las Chapernas, ubicado en el kilómetro sesenta y ocho carreteras que conduce al municipio de Taxisco.



En el mencionado vertedero, no existen procedimientos de tratamiento de descomposición de los desechos sólidos ni algún procedimiento establecido de realizar un reciclaje de materiales. Los desechos sólidos transportados los tira el camión recolector cerca de las orillas del vertedero y personas llamadas *guajeros* que se dedican a recolectar basura que le puedan dar algún uso, pepenan esta para venderla posteriormente. Este es un sistema de reciclaje no organizado o de tipo empírico que realizan estas personas, contaminando directamente a la población rural Chapernas, la cual no tiene ningún tipo de aguas servidas, teniendo un verdadero problema de insalubridad por contaminación específicamente de los residuos sólidos orgánicos en este caso del departamento de Escuintla.

Es de hacer notar que el sistema del tren de aseo y recolección de desechos sólidos del área urbana del municipio de Escuintla, si bien no es el más adecuado, sí cumple con las rutas y horarios establecidos, pero la falta de conciencia de ornato de la población hace esta tarea una labor casi imposible e inútil, porque la población en general carecerá de una cultura de salubridad y orden, depositado a toda hora basura tanto domiciliar como residuos orgánicos, en especial basura orgánica y residuos por ventas callejeras, vendedores del mercado, carnicerías y pequeños negocios que tiran basura en la vía pública, muchas veces no importando que sea hasta en las afueras del Palacio Municipal y otras entidades estatales; esto conlleva a considerar que con tal problema, la municipalidad debe tener un reglamento sumamente estricto y coercitivo para que regule la conducta de la población, a efecto que no dejen dispersa en la vía pública toda clase de desechos sólidos -entiéndase basura-, porque genera un sinnúmero de problemas de saneamiento para la seguridad humana; ambiental y ornato.

2.7.1 Tipos tratamientos para residuos sólidos

De conformidad con el trabajo de campo de la investigación realizado, se estableció que la municipalidad de Escuintla, departamento de Escuintla, no cuenta con un manejo adecuado de los desechos sólidos, pues no tiene un relleno sanitario que cumpla con los



mismos requisitos que se tienen que tener y, además, carece de un reglamento interno de cómo se deben manejar los desechos sólidos generados. Esta situación antes descrita, quiere decir que no cuenta con normas y procedimientos de recolección, desinfección, clasificación y disposición de los desechos sólidos; ni en los que se sabe que son contaminantes y amenazan con la seguridad humana, como ocurre con los residuos sólidos orgánicos.

Cabe mencionar que, el área urbana del departamento de Escuintla si cuenta con los servicios de aguas servidas, sin embargo, la mayoría de las comunidades rurales no cuentan con este servicio, lo cual deja al descubierto la amenaza directa hacia los recursos hídricos y contaminación del medio ambiente.

Otro aspecto importante es que en los vertederos de basura no disponen en la forma adecuada los desechos sólidos generados en las actividades diarias, tanto de la municipalidad como del departamento. Asimismo, no se considera una herramienta legal coercitiva con la cual se obligue, tanto a la población, como a las lotificaciones a realizar una práctica adecuada de manejo de los desechos sólidos, generalizando, así, una falta de cultura de saneamiento que alcanza hasta transeúntes y ventas informales situadas en las calles, que se constituye en un problema serio para el ornato; no habiendo una cultura de demanda por la limpieza y cuidado del medio ambiente.

2.7.2 Disposición del manejo de residuos sólidos de áreas aledañas a Chapernas

El Consejo Municipal de la municipalidad de Escuintla del Departamento de Escuintla, autorizó en 1995, un vertedero en terrenos municipales ubicado en la cercanía de la aldea Las Chapernas. Dicha aldea se encuentra ubicada cerca, donde existía un barranco en forma semicircular, con un área de aproximadamente diez y nueve 19 hectáreas y de 30 a 40 metros de profundidad, realizándose hasta la presente fecha la disposición final de los desechos sólidos de forma de botadero sin control, que por cuenta propia reciclan la basura y la vuelven a vender, dejando con mayor vulnerabilidad a los



habitantes de la aldea Las Chapernas; donde los camiones de las empresas que están proporcionando el servicio de recolección de basura solamente tiran desechos sólidos; que además contamina el aire, con olor petrificante, aumentando la amenaza de la vida de los habitantes del lugar.

Se observo que en el municipio de Escuintla hay 86 basureros clandestinos, además se tiran diariamente 59 toneladas de basura, pero que existe un aproximado de 28 toneladas que quedan a flor de piel que son los que más contaminación e inseguridad causan para los habitantes aledaños del lugar; teniendo un mal olor y contaminación de los recursos naturales que afecta directamente a todos los habitantes del departamento.

Concluyendo esta situación y por lo referido, se establece que la municipalidad no cuenta con el personal ni los procedimientos del manejo adecuado de los desechos sólidos recolectados en el municipio de Escuintla, que afecta directamente a la comunidad rural de la aldea Chapernas; y que la misma aldea no tiene la cultura de saneamiento básico de la basura orgánica que prolifera en las calles.

2.7.3 Injerencia socio- educativo-cultural

El Ministerio de Educación de Guatemala es el encargado de fomentar el respeto al medio ambiente, mediante al contenido del Currículum Nacional Base -CNB-, que es impartido por las clases impartidas de ciencias naturales, en los Niveles de educación primaria y básica, quedando a discrecionalidad y de conformidad con la carrera, en educación diversificada. Ahora bien, por parte de la municipalidad de Escuintla, departamento de escuintla no existe en absoluto, un programa dirigido a educar, concientizar y contrarrestar las malas conductas de la población escuintleca, con respecto a la inseguridad por la falta de control de los residuos sólidos orgánicos, es más como la municipalidad se ve contaminada por los residuos sólidos a sus alrededores porque esta contiguo a un mercado municipal; sin que pueda tratarla; así como los habitantes tanto en el área urbana como rural, empeorando significativamente a los



habitantes del área rural que no cuentan con los servicios de saneamiento básico de aguas servidas, ni drenajes pluviales; siendo la misma situación para las comunidades rurales de Guatemala a excepción de que no tienen un vertedero aledaño de todos los residuos sólidos del departamento.

El municipio de Escuintla, del departamento de Escuintla, cuenta con canales abiertos de televisión, tales canales son los que se pueden observar sin ningún costo y en todo el territorio de dicho municipio; pero además cuenta con canales por cable los cuales si tienen un costo para la población y depende de la cobertura en dicho municipio.

Los canales abiertos no difunden nada al respecto sobre el manejo inadecuado de los desechos sólidos del municipio de Escuintla, ni de las aldeas que no tienen ningún servicio de saneamiento básico. En cuanto a los canales de cable, se tuvo la oportunidad de una campaña de saneamiento básico cuyo mensaje era concientización a la población, más no un programa sistemático que pudiera en algún momento crear las condiciones necesarias de conciencia hacia la problemática que se plantea en esta investigación.

Por otro lado, la municipalidad de Escuintla no cuenta con ningún tipo de programa de difusión para tratar la problemática del manejo inadecuado de los residuos sólidos y su amenaza en la seguridad humana y ambiental de la población escuintleca.

2.7.4 Análisis de expertos

El vertedero que esta aledaño a la aldea Chapernas no es un relleno sanitario porque en un relleno sanitario la basura se compacta y luego se coloca una capa de tierra con otros materiales y se sigue el mismo procedimiento hasta dejar saturada el área donde se realiza la estrategia. La metodología es que se tira y llegan 150 guajeros a seleccionar lo que les pueda ser útil y dejan los residuos sólidos orgánicos porque a ellos esto no es útil para tener su manutención diaria.



Por este motivo Sandra López, asistente de proyectos de la comisión nacional de desechos sólidos, informo que en Escuintla funcionan basureros controlados, debido al proceso inadecuado de los mismos. Además, argumento que en la actualidad se realizan las pruebas para utilizar el gas butano que emana de los desperdicios para comercializarlo y evitar que estos gases con efecto invernadero provoquen el calentamiento global; para que los desechos solidos puedan tener una utilidad directa.

Marta Pilón, quien representó a la Asociación de Organizaciones No Gubernamentales de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente (Asorema), recomendó a las familias poner en práctica acciones para reutralizar la amenaza de los residuos solidos organicos especialmente en los hogares de las comunidades rurales de Guatemala que carecen de los servicios municipales de drenajes y de recoleccion de basura.

Pilón recordó que a nivel estatal y municipal no se ha concientizado de forma masiva a las personas sobre la importancia del contro y saneamiento de los residuos solidos organicos. Sin embargo, señalo que puede haber interes de prersonas individuales se dediquen si hubiese un programa de separar la basura en vidrio, papel, plastico y basura organica.

Si este es el caso, la ecologista aconsejo colocar recipientes para separar la basura en vidrio, papel, plásticos y basura orgánica y asi tener un control donde la basura organica, si no existe ningun servicio municipal, se entierre periodicamente en un hoyo basico menor de dos por dos metros y de una profundidad que no afecte el manto friatico y hecharle tierra encima para agilizar su proceso de descomposicion y contro de su proliferacion. Asi mismo en cuanto a los residuos causados por falta de servicios de aguas servidas; lo cual aconsejo un sameamiento basico rural de letrinas con hoyos pero debe tomar en cuenta la situacion de la distancia equidistante de la casa, manto friatico, agua de lluvia estancada e higiene enterrando la basura orgánica llechando cal a las letrinas, pudiendo completar el proceso de abono organcio, si se realiza un procedimiento adecuado; asi como tambien para la preraracion de los alimentos.



La intervención privada de la empresa Teco energy, propietaria de las plantas generadoras La Alborada y San José, lanzó la campaña "unidos por una Escuintla limpia", cuyo objetivo era limpiar parte de la basura que causa mayor contaminación y mal olor en el lugar. Gracias a dicha iniciativa. Según William Logan, quien fue gerente general de la planta La Alborada, la campaña consiste en motivar a los habitantes y visitantes sobre la recolección en los basureros clandestinos, así como el manejo más que todo de la basura orgánica; asimismo, concientizar a las personas de su amenaza tanto en su salud como en la contaminación de los recursos naturales.

Logan indicó que con poca capacidad de control de residuos sólidos por parte de la Municipalidad de Escuintla para controlar así la insalubridad causada por la falta de control de los residuos sólidos orgánicos; como empresa privada, ponen su granito de arena con este apoyo a la comunidad. Sin embargo, creen que el esfuerzo es casi invisible porque los botaderos continúan y no existe un programa que realmente controle y minimice la amenaza de una forma sostenible.

La posición del Industrial fue optimista, pero aseveró que el esfuerzo debe ser integral, y que para lograrlo es necesario integrar a los maestros y a los ministerios de Educación, Salud y Medio Ambiente; también se busca la adhesión de clubs como Club Rotario y Club de Leones, ONG que se enfoquen en salud, cuidado del medio ambiente, reciclaje, técnicas de biotecnología, así como del Consejo Comunitario de Desarrollo - COCODE- y autoridades municipales.

Asimismo, se debe realizar una concientización a las familias sobre la amenaza para su seguridad en la salud tanto de ellos mismos como de sus hijos, especialmente a los menores de cinco años.



2.8 Diagnostico de la problemática de modelos inadecuados en el Nor-Este del río Motagua y la comunidad de aldea Chapernas

Actualmente, tanto la Aldea Chapernas, que son aproximadamente 7,000 habitantes, y habitantes que conviven con la contaminación generada en el Nor-Este del río Motagua, que se promedia un millón de habitantes que sufren la amenaza ambiental debido al manejo inadecuado de los residuos sólidos que generan, como también por los contaminantes que conlleva el río Michatoya por el inadecuado manejo de los lodos de drenajes que desembocan en dicho río sin tratamiento; esto debido a la falta de capacidad por parte de las autoridades municipales de cubrir todas las comunidades con los camiones de recolección de basura autorizados, y el colapso de los rellenos sanitarios municipales y clandestinos que no cumplen con las regulaciones sanitarias y cuando llueve, estos desembocan en el río, degradando más su situación no apta para la supervivencia humana.

Esto genera además de un olor y ornato, lo cual ha tenido consecuencias negativas en la salud, la economía en el área de turismo, el ambiente y, en las comunidades aledañas del río Motagua se manifiesta con más trascendencia, la contaminación de los recursos naturales los cuales no son aptos para la vida humana como para otros seres vivos peces y afectando así la flora y la fauna del lugar.

Así como lo identifica el Ministerio del Medio Ambiente y estudios sobre la contaminación en el río Motagua, que indica que las causas de la contaminación ambiental, se debe a dos variables directas: la poca inversión tecnológica por parte de las Municipalidades y de las empresas concesionadas para la recolección de basura, sin una separación previa, que no cuentan con un equipo que recolecta y clasificación de basura antes de ingresarla al camión recolector, tampoco cuenta con suficientes camiones para recolectar la enorme cantidad de basura que se produce en los cascos urbanos y por consiguiente, afecta y contamina los recursos naturales que están aledaños a las comunidades rurales y, a la vez, que no se cuentan con una planta de tratamiento de clasificación, reutilización y aprovechamiento de los residuos sólidos



orgánicos; por lo tanto, en ningún momento existe un procedimiento adecuado del manejo y control de los mismos, así como un programa que ataque a la amenaza, únicamente en espera de las medidas que se tomen en el proyecto la plantas de tratamiento que son obsoletas para los servicios de aguas servidas. Existe la política de poder dar el financiamiento a municipalidades del casco urbano siendo parte del reglamento interno del Ministerio de Medio Ambiente, según (Acuerdo gubernativo 238-2006) el cual dictamina una sanción penal a los miembros del Consejo Municipal si no cumplen con el reglamento de tratamiento de aguas residuales, este acuerdo aun sin una vigencia efectiva, debido a que no se ha puesto en vigor esperando que el próximo año procedan a la medida coercitiva, pero sin un plan de contingencia integral, este esfuerzo de las comunidades urbanas no tendrá impacto si conjuntamente no se hace el plan de saneamiento básico rural del millón de habitantes que viven aledaños a la cuenca.

El enfoque de la seguridad humana centrada en las personas es uno de los aspectos fundamentales a la hora de reducir las consecuencias negativas de la seguridad sanitaria y ambiental domiciliar para la población humana consiste en fortalecer la capacidad de resistencia individual y comunitaria, al tiempo que se preservan los medios de vida, que son especialmente vulnerables de amenazas epidemiológicas.

Además, el éxito de esta estrategia de adaptación comunitaria sugiere la posibilidad de ampliarla para su incorporación como estrategia general dentro de los planes nacionales de desarrollo, en relación con los ámbitos de reducción de desastres y gestión de saneamiento básico rural en áreas focalizadas.

La eficacia de las estrategias de adaptación comunitarias radica asimismo en el análisis desglosado, que permite aportar respuestas más específicas que explican la variabilidad existente entre los grupos de población. Si bien, la agricultura de conservación resulta una estrategia adecuada para los agricultores rurales, así mismo pueden abordar estrategias conjuntas en cuanto al ámbito del saneamiento básico rural, con los desafíos del milenio que plantea el informe anual y que no ha tenido avances



especialmente para las (CRG). De esta manera se estaría minimizando la amenaza de la contaminación de (RSO) dentro de su parcela domiciliar y los recursos hídricos en cuento a la protección del medio ambiente en ríos y lagunas aledañas a la comunidad; y contribuir al enfoque de la seguridad humana priorizando las necesidades básicas del ser humano.



CAPÍTULO III

En marco legal, reglamentos y políticas vigentes

En un mundo moderno, globalizado, el cual cambia constantemente, y por consecuente amenazas también. Hace un siglo las amenazas eran diferentes a las de hoy y los procedimientos legales deben estar en constatación sobre las situaciones que ponen en riesgo la vida misma de sus habitantes. Ahora hay nuevos retos, que la tecnología, aporta para minimizar los problemas contemporáneos como lo es, el cambio climático, motivos migratorios y multiculturalidad nuevas formas son estrategias que hacen que existan oportunidades, así como vulnerabilidades. En este contexto surgen riesgos de algunos grupos desprotegidos, que están han de proveer confrontar y accionar, es el reto de este capítulo en indagar los preceptos legales en cuanto a la seguridad a la vida, a la salud, con acciones concretas a la escala de garantizar una vida segura y digna conjuntamente con la fundamentación legal, programas institucionales al respecto y perspectivas a corto mediano y largo plazo.

En consecuencia, las leyes tienen el fundamento de dar prioridad la protección a sus conciudadanos de vivir en un ambiente seguro funcionando en una estructura legal, que da la vida al proceso democrático, de convivencia pacífica y desarrollo equitativo dentro del contexto socio cultural al cual pertenece, cuyo fin último es la protección legal y civil, de sus ciudadanos y contribuir a resguardar y garantizar el bien común, como el principal estado de Derecho.

3.1 Marco legal y constitucional

El Estado de Guatemala inicia con la visión de las prioridades a nivel nacional en condición de igualdades para todo guatemalteco. A continuación, se esquematiza la visión comparada de la Reforma Constitucional con el Acuerdo Legislativo # 41-98, aprobado el 16 de octubre de 1998.



Se especifica que es deber del Estado promover el bien común y garantizar a los habitantes de la República la libertad, la justicia, la seguridad y la paz, que para la solución pacífica de la problemática nacional por medios políticos, se suscribieron los Acuerdos de Paz, que es imperativo preservar y consolidar, mediante reformas constitucionales oportunas y convenientes, donde se aprueban y decretan las siguientes reformas a la constitución política de la república de Guatemala que son específicas al interés y énfasis a la problemática planteada en esta investigación. (Cifuentes, 1999, págs. 15-20)

Tabla 3. Reformas a la Constitución Política de la República de Guatemala

Artículo vigente	Reforma aprobada (10/10/98)	Aspectos relevantes
Título I La persona humana, fines y deberes del Estado. Capítulo I Artículo 1. Protección a la persona. El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común.	Título I La persona humana, fines y deberes del Estado. Capítulo único Artículo 1. Se reforma el artículo 1, el cual queda así: El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona humana y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común. La nación guatemalteca es una y solidaria; dentro de su unidad y la integridad de su territorio es pluricultural, multiétnica y multilingüe.	Título I La persona humana, fines y deberes del Estado Capítulo único Artículo 1. Se agrega que nuestro país es una nación multiétnica, multilingüe y pluricultural en el marco de la unidad e integridad de su territorio.
Título II Capítulo II Derechos sociales Sección tercera Comunidades indígenas Artículo 66. Protección a grupos étnicos. Guatemala está formada por diversos grupos étnicos entre los que figuran los grupos indígenas de ascendencia maya. El Estado reconoce, respeta y promueve sus formas de vida, costumbres, tradiciones, formas de organización social, el uso del traje indígena en hombres y mujeres, idiomas y dialectos.	Título II Capítulo II Derechos sociales Sección tercera Comunidades indígenas Artículo 2. Se reforma el artículo 66, el cual queda así: Artículo 66: Identidad y espiritualidad de los pueblos indígenas. El Estado reconoce, respeta y protege el derecho a la identidad, formas de vida, organización social, costumbres, tradiciones de los pueblos Maya, Garífuna y Xinca, el uso del traje indígena en hombres y mujeres, sus distintas formas de espiritualidad, idiomas y dialectos, así como el derecho de	Título II Capítulo II Derechos sociales Sección tercera Comunidades indígenas Artículo 66. La reforma a este artículo profundiza el derecho de identificación cultural de los pueblos indígenas (forma de vida, organización social, espiritualidad, entre otras), así como el derecho de transmitirlos a su descendencia, prevaleciendo la unidad de la nación, su integridad territorial y la indivisibilidad del Estado de Guatemala.



	transmitirlos a su descendencia, prevaleciendo la unidad de la nación la integridad territorial y la individualidad del Estado de Guatemala.	
Artículo 70. Ley específica Una ley regulará lo relativo a las materias de esta sección	Artículo 3. Se reforma el artículo 70 el cual queda así: Artículo 70. Leyes específicas. Una ley regulará lo relativo a la materia de esta sección. Cuando se prevean medidas administrativas susceptibles y afecte directamente a los pueblos indígenas, se consultará a dichos pueblos por los mecanismos que establecerá otra ley específica.	Artículo 70. El sentido fundamental de esta reforma tiene como objetivo que cuando se tomen medidas administrativas susceptibles de afectar a los pueblos indígenas se consulte por medio de los Consejos Comunitarios de Desarrollo. Se prevé también que una ley específica regule lo relativo a esta materia.
Sección séptima Salud, seguridad y asistencia social Artículo 94. Obligación del Estado sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, por medio de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.	Sección séptima Artículo 4. Se reforma el artículo 94, el cual queda así: Artículo 94. Obligación del Estado sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes; desarrollará en forma gratuita por medio de instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, curación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes, a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social	Sección séptima Salud, seguridad y asistencia social Artículo 94. La reforma reafirma la obligación del Estado sobre la salud y la asistencia social, afirmando que la misma se realizará en forma gratuita por medio de sus instituciones.

Fuente: La tabla de reforma es elaboración basada (Cifuentes, 1999), que describe la importancia constitucional de programas específicos para el deber de Estado en el área de salud, protección a la vida y derechos sociales a comunidades indígenas.

En relación con el cuadro anterior, se puede analizar la importancia de la necesidad de tener una respuesta concreta en cuanto a el control de residuos sólidos orgánicos basados en la constitución de la república de Guatemala, que inicia con la protección a la vida misma y especifica su igualdad en los servicios que le competen, sin discriminación alguna, sin embargo las estadísticas comprueban que quienes menos gozan de dichos servicios constitucionales son los guatemaltecos que viven en las áreas rurales de Guatemala, son los que tienen mayor índice de pobreza y menor oportunidades de educación y salud como se aprecia en el capítulo II.



El Derecho se caracteriza por la pertenencia de las normas vigentes a diversos planos (constitucional, legal, reglamentario, etc.) jerárquicamente ordenados, cada uno de los cuales se configura como normativo respecto del inferior, y como fáctico en relación con el superior. Lo cual evidencia el sometimiento absoluto de toda fuente de producción normativa al nivel superior de normas, especialmente a la Constitución. En dicho contexto, las prescripciones contenidas en normas superiores condicionan la validez de las normas inferiores, y el cumplimiento de aquellas, define la eficacia de las normas superiores, por lo que las normas de programas específicos que dignifiquen la vida y su continuidad deben ser prioritario a cualquier norma que beneficie a otro aspecto secundario a la misma.

Probablemente, el valor de nivel constitucional que cuya presencia se puede verificar con mayor frecuencia en los ordenamientos jurídicos contemporáneos, es el de la dignidad humana, hecho que nos sugeriría la necesidad de completar la rúbrica descriptiva de los sistemas jurídicos actuales el Estado Constitucional Garantista adicionando el calificativo dignatario. En el constitucionalismo de dicha etapa la dignidad humana se eleva a la categoría de núcleo axiológico constitucional y, por tanto, de valor jurídico supremo. Respecto del concepto dignidad, a la hora de reconocer su importancia, tienden a confluir tradiciones profundamente diversas. En efecto, tanto para la filosofía griega (especialmente aristotélica) como para la cristiana y la kantiana, constituye una cualidad moral radical o primaria. Se trata del primer predicado ontológicamente relevante y distintivo de la persona, y la persona es, entonces, el ser cualitativamente primero y distinto del mundo o la creación.

Sin perjuicio del debate en torno a la naturaleza jurídica del concepto dignidad (principio o derecho fundamental), parece claro que ella, ante todo, corresponde a un estatus o condición, como la vida o la libertad. El Derecho no confiere vida o libertad solo las protege, como hace con todo atributo de similar categoría. Pero, a diferencia de dichos bienes, que dan cuenta de una realidad extrajurídica, normativamente garantizada - la noción "dignidad" es normativa en sí misma. En efecto, su contenido definido por aquel especial atributo del ser humano reclama para él un trato especial por sobre



cualquier otra criatura. Así, en todo ordenamiento jurídico en el cual se consigne a la dignidad como valor constitucional cualquier norma de menor jerarquía que importe el trato del ser humano como medio para un fin, cualquiera sea este, es inválida por contravenir el fundamento esencial de lo que se ha dado en llamar el constitucionalismo humanista o dignatario.

En conclusión, se encuentran escenarios que comprometen el orden y la seguridad interna, que en prioridad de acuerdo con la Constitución guatemalteca, debe cumplirse con los preceptos constitucionales más importantes que son la vida, salud y bienestar común de los guatemaltecos tratando de dar una equidad de oportunidad es sabiendo que los servicios sociales implementados de salud, educación y otros no llegan a las comunidades rurales, debe de establecerse un eje estratégico adecuado y este puede ser el de la iniciativa de implantar el mínimo sanitario decente.

3.1.1 Código de Salud

El Código de Salud de Guatemala, contenido en el Decreto del Congreso de La Republica No. 90-97, publicado en el Diario Oficial el 7 de noviembre de 1977, establece principios generales que guardan amplia relación con el tema que analizamos: El artículo 1 de dicho cuerpo normativo, establece: "Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y Rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna."

En el Artículo 68, del Código de Salud, indica: "El Ministerio de Salud, en colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la Comunidad Organizada, promoverán un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades" (Gobierno de Guatemala, 2014). Lo anterior nos muestra que el Código de Salud, no se limita regular lo relativo a la salud como aquellas acciones tendientes a procurar el más completo bienestar físico y mental de los guatemaltecos, es decir que no limita su campo de acción a la sola administración



de medicamentos, sino que se extienden a la seguridad humana y también medio ambiental.

Cabe mencionar que el Libro II, Capítulo IV, Sección IV del Código de Salud, regula lo relativo a los desechos sólidos. Los siete artículos que contiene dicha Sección, establecen interesantes disposiciones referentes al tema objeto de estudio: En primer lugar, el Artículo 102 establece lo siguiente: "Corresponde a las municipalidades la presentación de los servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables" (Gobierno de Guatemala, 2014).

Esta norma indica que es competencia de las municipalidades la presentación de los servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables. Razón por la que se considera de suma importancia que se dicten normas que regulen concretamente lo relativo a los desechos sólidos, específicamente a los residuos sólidos orgánicos que son los que más contaminan y causan las enfermedades que vulneran la vida, especialmente a los menores de cinco años y en especial que están en áreas rurales sin control y saneamiento básico en la comunidad donde pertenecen.

De igual forma, se entrelaza, conjuntamente con la municipalidad, los siguientes artículos del Código de Salud: el Artículo 104 prescribe que las municipalidades y el Ministerio de Salud, establecerán de común acuerdo un programa para trasladar a lugares que cumplan los requisitos sanitarios, todos aquellos desechos sólidos depositados en lugares que no llenen los requisitos de ley. Asimismo; y el Artículo 105 siguiendo este lineamiento, indica que las autoridades municipales, en coordinación con las personas sanitarias son las responsables de hacer cumplir a los propietarios o poseedores de predios, sitios o espacios abiertos, sectores urbanos y rurales con la disposición de cercarlos y mantenerlos libres de desechos sólidos.



3.1.2 Regimen Municipal

El régimen municipal de acuerdo con la Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 257 indica que el presupuesto asignado anualmente a las municipalidades del país es del diez por ciento y que debe ser destinado por lo menos en un noventa por ciento (90%) para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren la calidad de vida de los habitantes.

Con referencia a lo que prescribe el Código Municipal en el control de residuos sólidos de su jurisdicción; el Artículo 68 del Código Municipal, en cuanto a las competencias propias del municipio en el inciso a) especifica que el abastecimiento domiciliario del agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público; limpieza y ornato; formular y coordinar políticas, planes y programas relativos a la recolección, tratamiento y disposición final de los desechos y residuos sólidos hasta su disposición final, y el inciso k indica desarrollar viveros permanentes para proteger la vida y la salud, biodiversidad y recursos naturales. En el artículo 70 en la literal b indica el cumplimiento de velar la observancia de las normas de control sanitario para garantizar la salud de los habitantes de los municipios.

En cuanto a prestaciones de empresas privadas a las formas de prestación de los servicios públicos las municipalidades tiene facultad de otorgar a personas individuales o jurídicas, la concesión para la prestación de servicios públicos que operen exclusivamente en su jurisdicción, mediante contrato de derecho público y a plazo determinado, en el que se fije la naturaleza y condiciones del servicio y las garantías de su funcionamiento (...) (Congreso de la República, 2002).

También, que es competencia de la Corporación Municipal: "...La prestación del servicio de aseo, barrido de calles, recolección, disposición final de basuras y tratamiento de desechos sólidos" (Congreso de la República, 2002).



Tabla 4. Cuadro comparativo de las leyes vigentes de doble obligatoriedad atribuidas a contaminación residuos sólidos orgánicos.

Ley	Decreto o Acuerdo	Entidad		Información de doble función legal
CODIGO CIVIL	Decreto ley 106 del Congreso de la República	GOBIERNO DE GUATE	SANCION	Sanciona por arrojar basura, animales muertos, sustancias fétidas, insalubres o peligrosas o escombros en las calles o sitios públicos o fuentes o abrevaderos.
LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE	Decreto 68-86 del 19 diciembre 1986	MARN	PARA C/URBANAS	Exige las evaluaciones de impacto ambiental las actividades productivas y vela por la calidad ambiental a nivel nacional, multas significativas.
CODIGO PENAL, DE SALUD, JUEZ MUNICIPAL	-Decreto congreso Republica	101-96 GOBIERNO DE GUATE	SANCION	Art. 346 y 347 A: Prisión conmutable de 1 a 2 años quien contamine el aire, suelo y o aguas. Multa de Q300 a Q5,000- Decreto 101-96 Congreso Art 171 y 239: manejo inadecuado de desechos sólidos en vías publicas Funciones artículos 17 a, b, y c;52. En el Capítulo IV salud y ambiente: 68, 70, 72, y lo que regula lo relativo a desechos sólidos: 102 al 108. El libro III Infracciones y Sanciones, artículos 217 al 219. Norma Técnica DRPSA 004-2015, procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción de sistemas para la disposición final de desechos sólidos.
CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO RURAL	Decreto 11-2002 Congreso de la República	GOBIERNO DE GUATE.	EJECUCION	Artículo 2, incisos c y e, establece como principios la eficacia y eficiencia en todos los niveles de la administración pública; y la conservación y mantenimiento del equilibrio ambiental y el desarrollo humano. IVA PAZ, 1% de lo recaudado para proyectos con Municipalidad INFOM
LEY MARCO	Decreto 18-2008 Decreto 7-2013 Congreso de la República	MARN	PROTECCION	Artículo 18: capacidad de anticipar y dar respuesta efectiva a riesgos, amenazas y vulnerabilidades Mitigación de gases de efecto invernadero. Artículo 6. Principios rectores: - Acción beneficio ambiente. Quien contamina paga y rehabilita. Capacidad de soporte, no sobrepasar límites.
REGLAMENTO INTERNO MARN.	Acuerdo Gubernativo 2015. Acuerdo Gubernativo 238-2006	50- MARN	SANCION	Artículo 2, 3, 5 inciso q, 7 inciso d y 12 incisos a, b, y c. Reglamento de tratamiento de aguas residuales para consejo municipal demanda penal al incumplirse.
POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS	Acuerdo Gubernativo 2015. Pendiente tercera lectura	281- en MARN	EN PROCESO	Busca atender la temática desde la fuente de origen (producción-consumo) y reducir la cantidad de residuos y desechos sólidos que sean dispuestos en rellenos sanitarios en Guatemala. Guía Práctica para la Formulación de Planes Municipales para la Gestión de Residuos Sólidos.



La tabla basada en el analisis con apoyo del doctor en Seguridad Estrategica Estuardo Piril, quien sintetiza la situacion de doble obligatoriedad en las diferentes instituciones del Estado de Guatemala, pero sin efectividad coheritiva y cambio positivo en cuanto a las sanciones y cultura de cambio. Ademas de que existe duplisidad de funciones y y la mayoría con sanciones, se evidencia la poca cultura de denuncia que pasan a ser ignoradas y su fundamento legal queda sin una consecuencia de mejormaniento o control al respecto, por lo que el hecho de crear leyes coheritivas en este caso na ha tenido el efecto deseado. Asi mismo, se interpreta que si no hay cultura de ornato y saneamiento, conjuntamente con politicas publicas sin financiamiento queda plasmado pero no ejecutado.

Por otra parte, el Reglamento de Limpieza y saneamiento Ambiental del Municipio de Guatemala, establece la obligación de los particulares que estén debidamente autorizados para la realización de cualquier servicio de limpieza y saneamiento de su municipio, y conducirlo el Relleno Sanitario autorizado para su disposición final. La problemática de las comunidades rurales de Guatemala es que las leyes están enfocadas en el concepto de las comunidades urbanas; dejando sin esquema legal a las comunidades rurales de Guatemala.

Resumiendo lo citado anteriormente, no queda más que concluir que el servicio municipal ya sea de saneamiento, recolección o cuidado, solo puede ser prestado por las municipalidades o bien por aquellos particulares que hayan obtenido la respectiva concesion por parte de la municipalidad de su jurisdicción; por lo que las municipalidades de las áreas rurales de Guatemala deben tomar en cuenta su responsabilidad al respecto, con el apoyo del INFOM, para obtener el financiamiento respectivo, el cual no es posible para todas las municipalidades del area urbano o rural, ademas dels importante indicar que las municipalidades reciben el 10% consitucional lo cual implica un porcentaje mayor para proyectos sociales que benefician a la comunidad, lo cual queda en gastos administrativos de cada comuna asi como concretando, no hay no hay prioridad para comunidades mas vulnerables.



3.1.3 Ley de Protección del Medio Ambiente

La contaminación atmosférica del sistema hídrico y de los sistemas lítico y edáfico; la prevención y control de la contaminación por ruido audial y visual, y la conservación de los sistemas bióticos, lo cual es importante en el contexto de seguridad humana y ambiental. Es lamentable señalar que la ley antes referida, no contiene ninguna disposición que regule, en concreto, el tema de los residuos sólidos en general. Este extremo puede derivarse de la concepción del medio ambiente que se establece en el Artículo 13 (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, 1986), porque los elementos integrantes del mismo, se encuentran específicamente tipificados en dicho artículo.

Esta ley creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente, entidad dependiente de la Presidencia de la República, cuya función primordial es asesorar y coordinar todas las acciones de la formulación y aplicación de la política nacional, para la protección y mejoramiento del medio ambiente; dicha comisión dejó de funcionar jurídica y materialmente, toda vez que el once de diciembre del año dos mil se creó el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, por medio del Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, cuyo ministerio tiene especialización en materia ambiental; de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales, por medio del Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, cuyo ministerio tiene especialización en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas las manifestaciones y expresiones, fomentando así una cultura de respeto y armonía con la naturaleza, protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa.



De acuerdo con el decreto número 68-86 del Congreso de la República (Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente), los objetivos generales y ámbito de aplicación de la ley, considera que la protección y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales y culturales es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico del país, de manera sostenida; haciendo énfasis que Guatemala aceptó la declaratoria de principios de las resoluciones de la histórica conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo Suecia, en el año 1972, haciendo alusión que, en ausencia de un marco jurídico institucional que permita normar, asesorar, coordinar y aplicar la política nacional y las acciones tendientes a la prevención del deterioro ecológico y mejoramiento del medio ambiente, se hace necesario emitir el correspondiente instrumento legal especial y crear una entidad específica para el logro de estos propósitos; haciendo énfasis en que la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en general en Guatemala ha alcanzado niveles críticos de deterioro que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país, obligándonos a tomar acciones inmediatas y así garantizar un ambiente propicio para el futuro se confieren.

La Constitución Política de la República de Guatemala decreta: La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86); enfocando la problemática que el gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y que el organismo Ejecutivo emite el siguiente dictamen al respecto, en los siguientes incisos: La descarga de cualquier tipo de sustancias que puedan alterar la calidad física del suelo o del subsuelo que le sean nocivas a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna y a los recursos o bienes; El deterioro cualitativo y cuantitativo de los suelos; Cualquier otra causa o procesos que puedan provocar deterioro de estos sistemas.

En cuanto a las Infracciones, sanciones y recursos, enfatiza en el único capítulo en el Artículo 29 (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, 1986) que toda acción u omisión que contravenga las disposiciones de la presente ley, efectuando así de manera negativa la cantidad y calidad de los recursos naturales y los elementos que



conforman el ambiente, se considerará como infracción y se sancionará administrativamente de conformidad con la ley, sin perjuicio de los delitos que contempla el Código Penal. Para el caso de delitos, la Comisión los denunciará a los tribunales correspondientes, impulsados por el Ministerio Público, que será parte de estos procesos para obtener la aplicación de las penas.

Toda persona que se considere afectada por los hechos degradantes al ambiente podrá acudir a la Comisión Nacional del Medio Ambiente, a efecto que se investiguen tales hechos y se proceda conforme a esta ley. Con respecto a esta normativa, es importante indicar que los basureros clandestinos podrían ser sancionados al respecto, sin embargo, no hay una cultura de denuncia de las comunidades afectadas y/o autoridades gubernamentales o no gubernamentales competentes, lo que confiere que existe un manejo inadecuado de residuos sólidos, aunque se estipulan leyes sancionadoras, pero no hay cultura de demanda.

3.1.4 Marco legal en educación

El Acuerdo Gubernativo número 186-2001, efectuado el 29 de mayo de 2001 (Reglamento orgánico interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales), creado por Decreto 90-2000 del Congreso de la República se creó el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en cuyo artículo 10 se ordena el organismo Ejecutivo elaborar y poner en vigencia el Reglamento Orgánico Interno en donde el artículo 10 dictamina la dirección general de formación, organización y participación social, teniendo a su cargo las atribuciones siguientes:

1. Conformar conjuntamente con el Ministerio de Educación una propuesta conceptual, temática y metodológica de la educación ambiental y su estrategia para todos los niveles de la educación formal, no formal e informal, así como para los distintos ámbitos y usuarios de la educación no formal y, además, coordinar la



adecuación de la educación ambiental formal y no formal, a las condiciones multiétnicas, pluriculturales y biogeográficas del país.

2. Promover y dar seguimiento a la inserción del componente ambiental en la reforma educativa.
3. Generar, promover y participar en mecanismos de cooperación y coordinación ambiental nacionales e internacionales vinculados a la educación, capacitación, concientización, investigación y participación ciudadana.
4. Diseñar, impulsar, asesorar y coordinar los programas de concientización ambiental en el país, facilitando el acceso a la información ambiental.
5. Con respecto a esta normativa se especifica la importancia del trabajo conjunto de los ministerios relacionados para crear una ruta educativa a nivel nacional, que en expectativa positiva deberían estar en el contexto educativo, sin embargo, esto no ha sido de prioridad en los currículos de nivel educativo y los mismos no pueden ser implementados sin una política incluyente al respecto. La legislación guatemalteca, muestra que nuestro país carece de normas que regulen, con precisión, el servicio de recolectores de basura y de rellenos sanitarios. Lo relativo a la utilización, aprovechamiento y control adecuado de los residuos sólidos orgánicos en áreas rurales de Guatemala, existiendo regulaciones específicas en áreas urbanas que aún no han tenido un impacto relevante al respecto.

3.1.5 Código Penal

Bajo las leyes de Guatemala, la contaminación que causa de inseguridad humana y ambiental; especifica una relevancia, siendo esta la siguiente: Los artículos del 346 al 347 E (Código Penal de Guatemala) establece las conductas prohibidas penalmente, que estén dirigidos a menoscabar al ambiente; asimismo, dichos artículos establecen las



responsabilidades penales y civiles, derivadas por las acciones ilícitas que una persona pudiera incurrir. En el Artículo 347 A especifica que la CONTAMINACIÓN: "Será sancionado con prisión de uno a dos años, y multa de trescientos a cinco mil quetzales, el que contaminare el aire, el suelo o las aguas. Mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones." Finaliza este artículo que dice textualmente: "Si la contaminación se produce de forma culposa, se impondrá multa de doscientos a mil quinientos quetzales entidades y legislación en el control y saneamiento de residuos sólidos orgánicos".

La responsabilidad de la prestación de los servicios de saneamiento y brindar agua no contaminada -como se ha planteado anteriormente-, ha estado bajo los gobiernos municipales. En lo que corresponde al ordenamiento institucional del sector, ha existido falta de claridad de cómo tener el manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos, teniendo leyes y responsabilidades concretas al respecto, y responsabilidades penales para el Consejo Municipal al respecto, y que el mismo lo han prorrogado y que tentativamente iniciará en 2018, creando una situación difícil debido a que en el mismo aún no ha sido posible tener una disminución significativa, y los esfuerzos aislados no hacen que la jurisprudencia de las municipalidades sea individualizada por la contaminación de los ríos que vienen de otros departamentos aledaños, y que la justicia no podrá identificar justamente de dónde vienen la contaminación denunciada, si el caso es planteado para iniciar precedentes al respecto. Los principales esfuerzos para la reestructuración de Saneamiento, dieron inicio en 1985 con la creación del COPECAS, cuya función fundamental fue la coordinación de las instituciones del Sector Público que realizaban actividades relacionadas con el suministro de agua potable a las poblaciones del país y la adecuada disposición de excretas.

En 1997, se encarga al Instituto Nacional de Fomento (INFOM) de la gestión de las políticas y estrategias de saneamiento, y agua no contaminada, así como de la implementación y ejecución de las acciones que de ellas se deriven. En el mismo año, UNEPAR y PAYSA, entidades que pertenecían al MSPAS, se traspasaron al INFOM. En



el año 2000, se disuelve COPECAS y se crea la Comisión Intersectorial encargada del proceso de Reforma y Modernización del Sector Saneamiento y agua no contaminada. Esta Comisión actuó hasta el año 2005 cuando, por acciones orientadas a fortalecer el uso y manejo integral de los recursos hídricos, es disuelta. En el 2008, por Acuerdo Gubernativo No. 204-2008, se crea el GEA, cuyo propósito fue la coordinación de esfuerzos gubernamentales de diseño y gestión de las políticas, planes y presupuestos del agua para contribuir al logro de metas y objetivos de desarrollo nacional. Este gabinete deja de funcionar en agosto del año 2012, al vencer la vigencia del Acuerdo de creación.

En el año 2010, el MSPAS creó la Unidad Especial de Ejecución Administrativa para el Control del Agua Potable y Saneamiento, con el objeto de fortalecer el rol del Ministerio en el diseño de las políticas y planificación que regirán la prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento. Esta Unidad lidera la elaboración de la presente Política Nacional, la cual cumple con la formulación de la Política Nacional de Agua y Saneamiento y acompañará el proceso para su institucionalización, además de facilitar los medios que su mandato le confiere para su implementación (Gobierno de Guatemala, 2013).

La propuesta del decreto del Congreso de la República de Guatemala que REGULA la conductas de la personas individuales sobre el manejo de los desechos sólidos en las vías públicas, en lo referente al manejo y disposición de los desechos sólidos en la vía pública, junto al ejercicio de las atribuciones que le confieren las literales a) y c) del Artículo 171 y con fundamento en el artículo 239, ambos de la Constitución Política de la República de Guatemala, decretando las disposiciones que regulan la conducta de las personas individuales, en lo referente al manejo y disposición de los desechos sólidos en la vía pública. En el Artículo 1 indica que hay un SUJETO ACTIVO: sujeto activo es toda persona, cuya conducta provoque el hecho generador de la multa. En el artículo segundo que hay SUJETO PASIVO: es sujeto pasivo las municipalidades, en donde el sujeto activo realice en hecho generador; el tercero HECHO GENERADOR: es hecho generador, la conducta que realice el sujeto activo, descrito en el artículo 10 del capítulo



dos del presente decreto; y el artículo cuarto, la MULTA: es multa, aquella sanción pecuniaria que se le imponga al sujeto activo por la realización del hecho generador descrito en el presente decreto. En el artículo 5, es una política de poco impacto porque el resultante de ser condenado es la privación de no obtener el boleto de ornato por no tener solventada la multa del presente decreto, lo que se interpreta en una medida no coercitiva.

El artículo 9, del Código Penal indica que son los desechos sólidos que los conceptualiza como todos aquellos residuos orgánicos e inorgánicos que son descartados por el uso de la materia principal de la cosa, y que al sujeto activo produce por su misma actividad humana. En el Capítulo II, continúa en lo referente a la sanción que corresponde en el artículo 10, indicando que la persona que arroje desechos sólidos en las vías públicas de los municipios de los departamentos de la República de Guatemala, será sancionada con el valor equivalente de 1 a 10 salarios mínimos vigentes para trabajadores no agrícolas, y al impedimento de la obtención del boleto de ornato. Con respecto a la autoridad competente para poner la sanción, es en la Municipalidad del municipio.

El impedimento si se llega a una sentencia firme, si este no tiene medios para pagarla, es no obtener el boleto de ornato, quitándole la verdadera relevancia a la ley, por lo que no ha tenido el resultado la acción coercitiva, tomando en cuenta lo engorroso que es llevar una demanda la cual debe ser elaborada por un personal competente al respecto, así como darle el seguimiento respectivo.

3.2 Política pública vigente

La perspectiva de coordinar la formulación de la política pública, planificación, programación e inversión pública, SEGEPLAN se ha manifestado al respecto. Por otro lado, prioriza, gestiona, negocia, administra y contrata, por delegación de la autoridad competente, la cooperación financiera no reembolsable proveniente de



organismos internacionales y gobiernos extranjeros que le sea otorgada al país para la realización de proyectos de interés común. (SEGEPLAN, 2015)

Otras leyes que regulan aspectos relacionados con la institucionalidad de los servicios públicos son, la Ley General de Descentralización, Decreto número 14-2002, del Congreso de la República, (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013) que tiene como objeto promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada, para trasladar las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales del Organismo Ejecutivo al municipio y demás instituciones del Estado.

Según la Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento (2013):

Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto número 11-2002, del Congreso de la República, establece el Sistema de Consejos de Desarrollo, que tiene como objetivo organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.

En esta ley se indica que el Sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, xinca y garífuna y la no indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, tomando en cuenta principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.

Asimismo, están los compromisos internacionales La Asamblea de las Naciones Unidas, mediante Resolución No. 64/292 de fecha 28 de julio de 2010 (ONU, 2010), reconoció explícitamente el derecho humano al agua y saneamiento, reafirmando que el agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. Por otra parte, el derecho de los pueblos indígenas establecido en el



Convenio 169 de la OIT, destaca el aporte de los indígenas a la armonía social y ecológica, y reconoce sus derechos sobre los recursos naturales existentes en sus tierras. El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que da seguimiento al Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, indica que no podrá privarse a un pueblo de sus propios medios de subsistencia, los Estados Partes deberían garantizar un acceso suficiente al agua para consumo humano para la agricultura de subsistencia y para asegurar la subsistencia de los pueblos indígenas.

También, en lo que respecta a los pueblos indígenas como parte de los sectores marginados y vulnerables, está contemplado que el agua y los servicios e instalaciones de agua deben ser accesibles a todos de hecho y derecho, incluso los sectores más vulnerables y marginados de la población, sin discriminación alguna, enfocándose a una política nacional al respecto.

3.2.1 Política Nacional del sector Agua Potable y Saneamiento

Esta tiene como objetivo, contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, bienestar individual y social de los habitantes de la República de Guatemala, como parte del desarrollo humano, mediante el mejoramiento de la gestión pública sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento, así como de las buenas prácticas de higiene y de manejo del agua para el consumo humano. "Referente a los principios que la rigen, siete son los principios que orientan el desarrollo teórico y operativo de la Política Nacional" (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013):

- a) Política nacional:** El acceso al agua y saneamiento como derecho humano enfatiza en el derecho universal a tener condiciones de vida digna. Garantizar el derecho al agua y el derecho a servicios básicos de agua potable y saneamiento accesible, asequible, salubre y aceptable, así como a la educación sanitaria, debe darse en condiciones de igualdad, implementando acciones específicas y



concretas para eliminar la discriminación real y comprobada contra las mujeres y los pueblos indígenas para que puedan disfrutar de su derecho humano al agua.

- b) **Solidaridad:** Construcción de una cultura basada en el reconocimiento recíproco y la solidaridad social.
- c) **Descentralización:** La descentralización es el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, por medio de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.
- d) **Respeto a la diversidad cultural:** Reconocimiento de la diversidad y heterogeneidad de las regiones y territorios locales y de sus estructuras operativas, así como de las formas de organización social de los pueblos maya, garífuna, xinca y ladino, para ampliar la democracia y fortalecer la autonomía local.
- e) **Integralidad:** Desarrollo de intervenciones integrales eficientes y coordinadas desde los diferentes componentes de la política.
- f) **Corresponsabilidad:** Generación de una cultura de responsabilidad social que configure sujetos activos, capaces de desarrollar nuevos tipos de gestión de los servicios.
- g) **Participación:** Derecho-deber que lleva a los hombres y a las mujeres a contribuir a la vida económica, política y social de la comunidad a la que pertenecen; el Estado de Guatemala reconociendo la responsabilidad y funciones que ejercen las mujeres en la gestión integral del agua, promoverá acciones afirmativas para



incrementar su participación en las instancias y toma de decisiones en las organizaciones comunitarias, municipales, departamentales, regionales y nacionales.

3.2.2 Lineamientos de la política nacional de saneamiento vigente

Los lineamientos de acción para la intervención de la política nacional son complementarios entre sí y, por medio de ellos, se pretende garantizar la visión integral del agua potable y saneamiento, con enfoque social, ambiental y político. La ampliación de cobertura y mejora del funcionamiento de los servicios públicos conjuntos de agua potable y saneamiento (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013). Tiene como fin mejorar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable y saneamiento; por un lado, por medio del incremento de la cobertura y, por el otro, apoyando la rehabilitación, reconstrucción y ampliación de sistemas existentes, con énfasis en los municipios priorizados (municipios con altas tasas de desnutrición, morbilidad y mortalidad infantil y extrema pobreza), con pertinencia cultural, técnica, de género y dinámica poblacional.

- a. **Meta:** Se incrementa en dos millones de habitantes en el área urbana la población con servicios de agua potable y saneamiento básico y tres millones de habitantes en el área rural con servicios de agua potable y saneamiento básico en los próximos 4 años (2017) y un alcance del 95% de cobertura en agua potable y un 90% en saneamiento básico a nivel general para el año 2025.
- b. **Responsables:** INFOM, mancomunidades, gobiernos municipales y locales, en coordinación con el MSPAS.
- c. **Estrategia:** Se dar priorizarán planes, programas y proyectos de agua potable y saneamiento, por medio del Sistema de Consejos de Desarrollo Nacional, Regionales, Departamentales, Municipales y Comunitarios; los cuales se



desarrollarán y abordarán haciendo énfasis en: i) cada servicio debe cumplir con cobertura, cantidad, calidad, continuidad, accesibilidad y precio justo; ii) el saneamiento debe incluir la disposición adecuada de las excretas, manejo integral de los desechos sólidos y tratamiento y disposición adecuada de aguas residuales.

Es necesario definir el papel regulador del Estado para garantizar la gestión integral y coordinación adecuada entre prestadores y usuarios; fortalecer a las municipalidades como responsables de prestar los servicios de agua potable y saneamiento, así como fortalecer las instancias comunitarias que operan sus servicios de agua potable y saneamiento. Se incluye también a las otras instituciones del sector como el INFOM, sin embargo, en la realidad el INFOM tiene limitaciones de ejecución debido a que la contraloría tiene reparos que se deben a una ineficiente administración de recursos y los trámites engorrosos, hace que estos sean únicamente promesas y no soluciones (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013).

- a. **Meta:** Fortalecimiento del papel del MSPAS, municipalidades, prestadores públicos, privados y comunitarios, así como de las otras entidades del sector, en los próximos dos años y en el futuro; definir y desarrollar la regulación del sector 19 en el mismo período y fortalecer la gestión integral de la prestación de los servicios, por parte de los gobiernos municipales, con la asistencia técnica del INFOM y el apoyo de los Consejos de Desarrollo.
- b. **Responsables:** Vicepresidencia de la República y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- c. **Estrategia:** Se apoyará, políticamente, desde la Vicepresidencia. Se cuenta con un plan de inversiones aprobado y un plan de reforma en ejecución, por medio de la coordinación de la estructura rectora en el MSPAS, en donde las distintas entidades del Sector Agua Potable y Saneamiento participan activamente en el desarrollo de la Agenda Guatemalteca del Agua.



3.2.3 Calidad del agua y saneamiento

Tiene el propósito fundamental de asegurar, por parte del MSPAS, como ente vigilante del Estado, que los prestadores de servicios públicos y privados desarrollen el suministro de agua de buena calidad, sanitariamente segura a nivel de los sistemas públicos y del hogar; además de garantizar la disminución de la contaminación ambiental, por medio del manejo integral de las excretas, aguas residuales y desechos sólidos, para propiciar y garantizar ambientes más saludables y dignos (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013).

- a. **Meta:** Para el año 2017, cuatro millones de habitantes en el área urbana y tres millones en el área rural, cuentan con agua sanitariamente segura para consumo humano y servicios básicos de saneamiento. Para el año 2025, el 95% de los habitantes en el área urbana y 90% en el área, rural cuentan con agua sanitariamente segura para consumo humano y servicios básicos de saneamiento en óptimas condiciones.
- b. **Responsable:** MSPAS en coordinación con gobiernos municipales y abastecedores públicos y privados.
- c. **Estrategia:** Se fortalecerá al MSPAS política, técnica, normativa, económica y financieramente para desarrollar este mandato del Código de Salud, para ello el MSPAS coordinará sus acciones, por medio de sus dependencias, con los gobiernos municipales, instituciones públicas y privadas, quienes deberán mejorar las condiciones de los servicios de agua potable y saneamiento de acuerdo con la normativa vigente, para garantizar la calidad sanitaria de los mismos y la prevención de enfermedades relacionadas.



3.2.4 Sistema de información de agua potable y saneamiento

La gestión y manejo oportuno de la situación del saneamiento a nivel nacional, para el análisis y la toma de decisiones, se ha presentado por medio de la coordinación institucional pública y privada, en los diferentes niveles nacional, regional, departamental, municipal y local. (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013)

- a. **Meta:** para el año 2017 estar levantada la información de agua potable y saneamiento en 60% de las comunidades del país y se ha implementado el sistema de información en 200 municipios, 13 departamentos y para el año 2025, estar levantada la información en el 100% de comunidades, además se ha implementado el Sistema de Información en el 100% de municipios y departamentos.
- b. **Responsable:** el MSPAS en coordinación de SIGSA con INE, INFOM, mancomunidades y gobiernos municipales.
- c. **Estrategia:** se diseñará e implementará un sistema de información del sector para el almacenamiento, análisis y generación de reportes e indicadores para la toma de decisiones y la comunicación social en materia de agua potable y saneamiento; a nivel nacional se coordinarán principalmente el INE y el SIGSA, con el apoyo de otras entidades del sector, para que el sistema integre conocimiento; a nivel departamental y municipal, será importante la coordinación de las instituciones públicas y privadas con el MSPAS para el levantamiento de la información y su consolidación, así como para la toma de decisiones en cada ámbito, se deberán modernizar los módulos estadísticos del sistema de información geográfica, monitoreo y evaluación de proyectos de sector.

Este proceso y la integración de las instituciones, bajo la coordinación del MSPAS, debe iniciarse inmediatamente cuando se aprueben los recursos financieros vinculados



a la Agenda Nacional del Agua. V. Gestión social en Agua Potable y Saneamiento, promoviendo la participación comunitaria en igualdad de oportunidades y de representación para mujeres y hombres, respetando las formas de organización de los pueblos indígenas y el rescate de sus saberes y prácticas ancestrales en la gestión del agua potable y saneamiento.

- a. **Meta:** para el año 2017 el MSPAS, en coordinación con el INFOM, mancomunidades de municipios, gobiernos municipales y locales, ha logrado que 21 el 60% de habitantes mujeres y hombres de las comunidades del país, 200 municipios y 13 departamentos, sean beneficiadas con procesos educativos y de capacitación en el ejercicio de sus derechos y responsabilidades para la identificación, priorización, gestión y sostenibilidad de sus servicios de agua potable y saneamiento y, para el año 2025, ello se extenderá al 100% de comunidades, el total de municipios y departamentos del país.
- b. **Responsable:** MSPAS en coordinación con INFOM, mancomunidades, gobiernos municipales y locales.
- c. **Estrategia:** Se promoverá la participación social de usuarios y usuarias, prestadores de servicios, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, organismos de apoyo y autoridades dentro del marco general de agua potable y saneamiento, para garantizar la gobernabilidad en el tema en los niveles urbano, metropolitano y rural. Entre otras actividades se dará cabida al principio de equidad social, en el ámbito de asegurar la pertinencia cultural –participación de los pueblos indígenas- y de género, incentivando la participación ciudadana en la gestión local del agua y en los espacios de toma de decisiones a todo nivel –instancias nacionales, regionales, departamentales, gobiernos municipales y locales-.



3.2.5 Fortalecimiento del saneamiento, proyección 2025

Esta acción tiene como objetivo brindar apoyo para mejorar la capacidad de administrar, operar y mantener los sistemas, con el fin de garantizar la calidad del servicio, mejorar o facilitar el acceso, garantizar la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento. Es relevante el desarrollo de modelos alternativos para la prestación y sostenibilidad de los servicios públicos, considerando los procedimientos técnicos y legales para la estimación y aplicación de modelos tarifarios y otras formas de garantía de sustentabilidad de los servicios. (Gobierno de Guatemala, Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento, 2013)

- a. **Meta:** para el año 2017 se han establecido legalmente 50 empresas municipales de agua potable y saneamiento en el país, que aplican un modelo tarifario que garantiza la sostenibilidad de los servicios de su jurisdicción. Para el año 2025, 300 empresas municipales de agua potable y saneamiento, legalmente establecidas en el país, logran la sostenibilidad.
- b. **Responsable:** INFOM, en coordinación con las mancomunidades y municipalidades del país.
- c. **Estrategia:** se fortalecerá al INFOM, a nivel nacional y regional, como ente asesor técnico, administrativo, legal y financiero de las municipalidades del país, se gestionará el incremento de su presupuesto para brindar tal asesoría, a su vez las municipalidades promoverán procesos de gestión para desarrollar sus empresas municipales de agua potable y saneamiento, con el objetivo de que administren, operen y mantengan con eficiencia los servicios públicos, por medio de tarifas justas y equitativas; generarán sus instrumentos técnicos y legales que garanticen la sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento.



3.2.6 Promoción y gestión del conocimiento en agua potable y saneamiento

Este lineamiento está orientado a la generación y transferencia de conocimiento, información y de las experiencias existentes, por medio del desarrollo de iniciativas de investigación y sistematización de la información, difusión del aprendizaje y de la puesta en práctica de las experiencias. Se promoverá la participación de la población, individual y colectivamente, en torno al uso sustentable del agua, conocimientos, tradiciones, actitudes y conductas en relación con el agua.

- a. **Meta:** para el año 2017 se cuenta con 50 experiencias documentadas en la prestación y buen funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento; además, se cuenta con 10 modelos exitosos promovidos en 100 municipios del país. Para el año 2025, al menos 150 experiencias han sido documentadas y 40 modelos exitosos se han promovido en 300 municipios del país.
- b. **Responsable:** MSPAS, en coordinación con el INFOM, CONCYT, Ministerio de Educación, mancomunidades, gobiernos municipales y locales.
- c. **Estrategia:** se fortalecerá al MSPAS para desarrollar una alianza estratégica con el CONCYT, con el objetivo de establecer coordinación con el sector académico o centros de investigación nacional e internacional y favorecer la investigación, la formación y educación formal, informal y no formal en temas de la competencia del sector de agua potable y saneamiento.

Las conclusiones del capítulo III son las siguientes:

1. En relación con quién es el responsable a la problemática actual de la contaminación de recursos hídricos de las comunidades rurales de Guatemala, lógicamente en cuanto a las normativas corresponden a las instituciones competentes, que tienen la obligación de contribuir en el saneamiento básico de los habitantes de su jurisdicción; pero también es responsabilidad de quienes



habitan en los lugares y debieran mantener el mínimo de hábitos de salubridad. Por lo mismo, debe existir un programa de educación con manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos y que incluya programas de evaluación, promoción, educación e intervención a corto, mediano y largo plazo, que garantice efectivamente su desarrollo, e integrando programas de salud preventiva y seguridad ambiental.

2. Al ejecutar medidas aisladas para mejorar la recuperación de fuentes de agua, conservación de bosques, control y saneamiento por parte de las municipalidades responsables a las leyes que vigentes desde el 2018, pero su alcance será mínimo y por la proliferación de microorganismos adyacentes, vuelven a contaminarse los recursos a largo plazo. Es importante un proyecto a nivel nacional con intervención significativa a nivel integral, abordando en área rural-urbana, de acuerdos a sus demandas y necesidades.
3. Al tomar medidas legislativas por medio del control del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en las municipalidades, también debe haber el control de los ciudadanos sobre el cuidado, saneamiento de su entorno. Asimismo, desarrollar programas de promoción, información e intervención enfocados en el cuidado del recurso hídrico, así como concientización de las consecuencias de la deforestación que hacen las comunidades rurales de Guatemala.
4. En cuanto a nuevos acuerdos gubernativos se puede implementar una política financieras específicas al tema de (RSO) y en especial un impuesto para el saneamiento básico rural que podrían estar sufragado por empresas privadas y donaciones interinstitucionales nacionales y extranjeras y que han salido beneficiarios sin tratar de solucionar directa o indirectamente con su responsabilidad social empresarial (RSE) al respecto, porque el principal problema es el factor económico que las municipalidades aquejan para cumplir con sus responsabilidades legales que en relación con el acuerdo gubernativo del ministerio de medio ambiente 236-2006; el consejo municipal tendrá una demanda penal si



no cumple con el desfogue de lodos de aguas servidas, de acuerdo el control, de ser aptas para el consumo humano; lo cual se ha venido postergando y se espera que las comunidades urbanas y rurales de la cuenca del río Motagua pueda ser la experiencia del programa de gestión integral de saneamiento de residuos sólidos.

5. Es importante hacer de conocimientos el hecho de que el INFOM es el ente rector de realizar obras de servicios de agua y saneamiento sin embargo sus requerimientos legales se lo imposibilitan para las comunidades rurales, porque estos servicios en obligatoriedad deben estar a nombre del estado, lo cual no es procedente debido a las dificultades de las comunidades rurales al respecto.
6. Los alcaldes en especial de las comunidades rurales de Guatemala, no son expertos en finanzas y administración, lo que conlleva a poca ejecución de programas por medio del INFOM debido a que estos son engorrosos y sus requisitos y planificación duran hasta años, quedando inconclusos sin tener una ruta crítica y definida al respecto.



CAPÍTULO IV

Técnicas de saneamiento básico rural y propuestas nacionales e internacionales

La aplicación del enfoque de la seguridad humana en (CRG) es fortalecer la capacidad de respuesta de las instituciones responsables, ante una amenaza latente y persistente a poner en riesgo la vida de un conglomerado específico, identificando estrategias factibles al respecto, enfocados en que la prioridad de abordar en menos tiempo, soluciones para la creación de mecanismos de respuesta.

En relación con la problemática de quienes provocan la contaminación por residuos sólidos orgánicos, son los mismos habitantes, que por su falta de accesibilidad no llegan los entes jurídicos a indagar sobre cómo está el ámbito y las injerencias determinantes para minimizar las amenazas que causan los (RSO). En este caso, referente a: su cultura, hábitos higiénicos, accesibilidad de recursos hídricos no contaminados, disposición de la comunidad, apoyo técnico financiero, sostenibilidad educativa de una propuesta; entre otros, es decir la necesidad de marcar una estrategia sólida y consecuente en cada comunidad rural de Guatemala.

Para ello se enfoca un esquema de solución muy práctica que combatiría la amenaza y vulnerabilidad en el manejo inadecuado de (RSO), que la amenaza más evidente es lo que más contamina que son las excretas o heces fecales producidas por los convivientes, por lo que el reto más inmediato es contar con más municipios libres de defecación al aire libre.

El objetivo es proponer una estrategia consensuada que y que tenga un seguimiento de monitoreo en cuanto a hábitos de saneamiento. El sistema de compostaje natural o el compostaje con ayuda de la conversión de las heces en humus, con el uso de la lombriz roja californiana, en las letrinas o inodoros secos es una manera de solución eficaz en las localidades que hay carencia de agua, es en resumen una política aceptada por la mayoría de comunidades rurales de Guatemala, cuya dificultad ha sido la



concientización conjunta con el financiamiento de un proceso para un cambio generacional.

4.1 Saneamiento básico rural

Son un conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas de salud que tienen por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Comprende el manejo sanitario del agua, las aguas residuales y excretas, el manejo adecuado de los residuos sólidos y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos de contaminar los alimentos y el agua potable, previniendo la contaminación de los mismos. Tiene por finalidad la promoción y el mejoramiento de condiciones de vida, específicas debido a su posición geográfica, tipificada como área rural (Jiménez, 2011). En referencia al saneamiento ambiental básico rural, se encuentra el saneamiento seco. Es un nuevo paradigma que reconoce la excreta humana y el agua de las viviendas como un recurso recuperable, tratable que puede ser usado de modo seguro. Es un sistema de saneamiento usando los residuos sólidos de excretas, basado en convertir la excreta en un material seguro, prevenir la contaminación y usar en la agricultura los productos derivados de la excreta tratada. Un proyecto de este tipo debe considerar las condiciones propias de cada localidad, en todo aspecto tanto técnico, social económico, religioso etc., bajo los siguientes principios: Promover la salud humana previniendo las enfermedades. Economizar el uso del agua. Evitar el uso de agua para la eliminación de heces. Evitar la contaminación del agua y el ambiente. Higienizar los efluentes y rehusarlos.

Este tipo de saneamiento tiene ventajas como las siguientes: rehúso de agua higiénicamente segura, así como retribuir a la tierra los sustratos que dan un aporte de los nutrientes por medio de la técnica del compostaje. La conservación de recursos, usando menos agua, sustituir fertilizantes sintéticos y disminuir la contaminación del agua, conservando la seguridad alimentaria y reciclado de materiales en lugar de eliminación.



4.2 Saneamiento ecológico

El saneamiento ecológico es una técnica natural que está basada en el ciclo de los nutrientes, en la moderna tendencia de lo ecológico siendo una solución centralizada en el cuidado de las aguas residuales de heces humanas considerándolas más como un recurso que como residuos.

El excremento es tratado en situaciones y los productos formados que pueden fácilmente al ser usados como fertilizantes en la agricultura. Las técnicas de saneamiento ecológico toman en cuenta el medio ambiente circundante, reduciendo la contaminación además de mantenerlo limpio y seguro. Las características siguientes se pueden encontrar bajo los principios de saneamiento ecológico y su aplicación garantiza la seguridad sanitaria al disminuir la contaminación del medio ambiente causada por la excreción humana y la prevención de enfermedades derivadas de la excreta, orina y excreta de seres vivos domésticos, son consideradas como un recurso y no como un desecho. La recuperación de los nutrientes de la excreta y la utilización del producto final como fertilizante es enriquecedor para suelo base de la agricultura. El evitar el uso del agua en el transporte de excretas es un beneficio para las comunidades carentes del servicio.

El uso de métodos de centralizados de tratamiento de residuos y servicios se enfoca de dos maneras: La primera en con desviación de orina y deshidratación de materia fecal; en este tipo de sanitario se tiene que agregar tierra fina y seca mezclada con cal o ceniza. Se alterna además el uso de las cámaras que son en número de dos, pudiendo producir anualmente abono en base de excretas en cantidades según las dimensiones de la misma y la cantidad de usuarios. La segunda es por el compost o compostaje con o sin desviación de orina; puede o no tener desviación de orina, siendo un proceso aerobio en las que los microorganismos y las lombrices descomponen las sustancias orgánicas produciendo el humus, aquí es necesario controlar las variables temperatura aireación y humedad (Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo/Fundación Ebert-México, 1999).



El concepto del sanitario ecológico seco se desarrolla sobre las siguientes premisas: Interrumpir la vía fecal-oral (ciclo ano-mano-boca). Desarrollar el hábito de lavado de manos, aislar excretas del entorno. Evitar la dispersión prematura de las heces fecales e impedir el contacto de la excreta con las personas. Estas premisas dieron origen al diseño de dos barreras: Primaria o física para detener la contaminación por suelo, agua, aire, dedos y moscas (Almedom et. al, 1997). Secundaria eminentemente de cultura sanitaria asociada a prácticas higiénicas de los usuarios.

4.2.1 Compost

El compostaje es una técnica para transformar todo tipo de restos orgánicos, que es sometido a un controlado proceso de oxidación llamado compostaje; que al aplicarlo en la superficie de la tierra estará convirtiéndose en humus, siendo la esencia para el equilibrio y fertilidad de los suelos.

Esta técnica se basa en un proceso biológico que se realiza en condiciones de fermentación aerobia al estar en contacto con el aire, con suficiente humedad y que asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un alimento homogéneo y altamente asimilable por la tierra. En este proceso biológico intervienen la población microbiana como son las bacterias, microorganismos y hongos que son los responsables del 95% de la actividad del compostaje y también las algas, protozoos y cianofíceas. Además, en la fase final de este proceso intervienen también macro organismos como colémbolos, ácaros, lombrices y otros de otras muchas especies.

- a) Abonos orgánicos sin insecticida que ponen en riesgo la salud.**
- b) Recolecta de basuras.** Se estima que entre el 40 y el 50% de una bolsa de basura doméstica está formada por desechos orgánicos, pudiéndolos transformar en un rico abono.
- c) Reducir la contaminación.** Cuanto más cerca aprovechemos los restos orgánicos habrá menos acumulación de desechos en vertederos, reduciendo las sustancias



tóxicas y gases nocivos en los mismos, puesto que en los vertederos los restos orgánicos se pudren por medio del sistema anaerobio, envueltos con todo tipo de materiales inorgánicos, al igual que el proceso de quemarla.

d) Abono orgánico para los cultivos. En calidad de asimilación es superior a la de sustancias químicas o sustratos con costo del mercado, porque el compost vigoriza la tierra y favorece la actividad de la vida microbiana, evita la erosión y el lixiviado de los nutrientes y en general potencia y favorece toda la actividad biológica de los suelos, previniendo plagas y enfermedades y hongos en las siembras.

4.2.1.1 Materiales orgánicos ricos en nutrientes de fácil descomposición

Son todos aquellos (RSO) que están con frecuencia en las áreas rurales agrícolas, entre las más frecuentes están: el estiércol y camas de corral; las ramas trituradas o troceadas procedentes de podas (hasta unos 3 centímetros de grosor); matas, matorrales u hoja caídas; heno y hierba segada; césped, restos de fruta, plantas medicinales y otros residuos de alimentos orgánicos como café, cascara de huevo, menos el nogal y el laurel real, maleza, pelo de cualquier ser vivo, cartón sin tinta impresa y las plantas chapeadas para realizar cultivos y malas hierbas.

4.2.1.2 Materiales con limitación al compostaje

Estos con aquellos que por su contenido ya sea por PH, o niveles de descomposición deben tener un cuidado especial. Entre los más comunes son: las pieles de naranja, cítricos o piña por el alto PH. Los restos de carnes, pescados, mariscos, patatas podridas sus estructuras óseas y caparazones podrían ser factores de contaminación aeróbica por su rápido proceso de descomposición (debe ponerse tres días antes en una bolsa plástica cerrada. Las cenizas pre humedecidas, así como demasiada viruta de serrín, porque es mejor si está en capas finas. Debe tenerse en cuenta todo lo que tenga tinta, esto afecta por los compuestos químicos que se integran a lo orgánico, pudiendo ser toxico. Debe tenerse en cuenta si las ramas y hojas de tuya



y ciprés pre humedecidas, debido a que debe esperarse a que estén secas para su mejor aprovechamiento.

Los materiales que no debe tener el compost, por lógica son los que tienen materiales químicos o sintéticos; no degradables (vidrio, metales, plásticos); trozos de madera grandes colillas de tabaco (cigarros, puros, picadura); detergentes, cloro y antibióticos. En relación con el siguiente cuadro, especifica cómo hay que tomar en cuenta para cada compostaje el tipo de restos orgánicos de los que dispone, de la cantidad y de la relación entre esta y el tiempo que tarda en producirse. “Es importante que el compost contenga una considerable cantidad de materiales con alto contenido en celulosa y lignina (paja, ramas, hojas...), pues, aunque su descomposición es más lenta también son mejores precursores del humus” (abarrataldea.org, 2004, pág. 7).

1. **El pH (acidez y alcalinidad).** “La expresión numérica del pH del agua pura es de 7 en una escala de 0 a 14; por encima de esta cifra se consideran soluciones alcalinas o básicas y por debajo soluciones ácidas. Elementos ácidos en el compostaje son las hojas de arbustos de tierras ácidas, las agujas de pino, las cortezas de cítricos; ante estos restos las bacterias y lombrices apenas actúan y son los hongos los que más intervienen. En un compostaje variado y bien mezclado, con una relación C/N equilibrada, no hay por qué preocuparse del pH” (abarrataldea.org, 2004, pág. 8).
2. **La humedad.** El grado de humedad aconsejable de los materiales que comienzan el proceso del compost está entre el 30 y el 80%. Hay que tener en cuenta que cada material que forma parte del compost tiene un grado de humedad inicial diferente y que según se vaya descomponiendo también se irá homogeneizando. Los niveles de humedad óptimos para un compost en su fase de maduración se suelen situarse entre el 40 y el 60%.

El exceso de humedad produce compactación de los materiales, falta de aireación y por lo tanto putrefacción y lixiviados (líquidos). Esta situación impide la acción de



los microorganismos aeróbicos. La falta de humedad ralentiza el proceso de descomposición y también puede producir compactación (abarrataldea.org, 2004, pág. 8).

3. **La aireación.** La garantía de un buen compost está en que se produzca en condiciones aerobias, en presencia de aire, es decir oxígeno. Una aireación excesiva desecará los restos y una insuficiente producirá putrefacción y elementos tóxicos, lixiviados y malos olores. La cantidad de oxígeno también varía en función de los materiales a compostar y del momento de la descomposición. En el momento inicial sería conveniente mantener espacios aireados en relación con el volumen de entre el 50 y el 60%. Con la descomposición esta relación irá disminuyendo hasta relaciones menores del 10% de aire en el volumen total de lo que se composta (abarrataldea.org, 2004, pág. 8).
4. **La temperatura.** Con los niveles de humedad y aireación señalados y si el volumen de restos es suficientemente grande comenzará una elevación de temperaturas al cabo de algunos días. Esta variación de temperaturas también dependerá de la temperatura ambiente y de la forma del compostaje. Las temperaturas del compostaje pueden elevarse hasta los 70° aunque no es recomendable pues superando los 65° comienzan a morir gran cantidad de bacterias y microorganismos beneficiosos para el proceso. En cada rango de temperatura intervienen diferentes poblaciones microbianas y son muy pocas las que intervienen en casi todos ellos (abarrataldea.org, 2004, pág. 8).

4.2.1.3 Las técnicas de compostaje para las (CRG)

1. **En superficie.** Consiste en esparcir sobre el terreno (nunca enterrar, ni envolver), una delgada capa de material orgánico (de menos de 10 cm.), dejándolo descomponerse y penetrar poco a poco en el suelo. Según se va dando el proceso natural de incorporación al suelo se esparcen nuevos restos en un proceso continuo. Cuanto más desmenuzado esté más rápida será la absorción, pero también más



rápidamente se perderán algunos nutrientes. En zonas como las nuestra y en épocas no muy calurosas se puede depositar sin ningún tipo de protección. En situaciones de menor humedad ambiental y precipitaciones o altas temperaturas es mejor cubrirlos con una delgada capa de paja picada, hierba, coníferas, etc. Este compostaje se emplea fundamentalmente en los huertos y sirve de acolchado de la tierra que a su vez impide la evaporación de humedad y el nacimiento de hierbas no deseadas e incluso protege de heladas en épocas frías. Los organismos vivos del suelo son los que irán dando buena cuenta de los restos esparcidos y se encargarán de incorporarlos en los diferentes niveles del suelo. El compostaje en superficie tiene sus limitaciones de uso en huertos, pues algunos cultivos como las judías y las zanahorias no admiten bien este tipo de fermentación. Aun así, esta dificultad se puede superar con una adecuada distribución de las plantas y de este tipo de compostaje en el huerto. Otra forma de compostaje en superficie consiste en sembrar leguminosas y otras especies (algunas crucíferas como las mostazas), para luego segarlas o triturarlas dejándolas sobre la superficie (abarrataldea.org, 2004, pág. 9).

2. **En montón.** Cuando hay una cantidad abundante y variada de residuos vegetales y orgánicos (sobre 1m³ o superiores), se puede llevar a cabo este tipo de compostaje que a su vez tiene una gran cantidad de variantes proponiendo las siguientes (abarrataldea.org, 2004, pág. 9):

- a) **De podas vegetales.** Después de acumular restos vegetales de todo tipo, se mantienen sumergidos en agua en alguna alberca o bidón, durante 24 o 48 horas dependiendo del grosor. Después se agrupan en montón de 2x2x1,5 m. y se mantiene durante 21 días. Posteriormente se deshace este montón y se vuelve a rehacer en forma piramidal de 2,2m de base por 1,6m de altura y la longitud que nos imponga la cantidad de residuos, y se cubre con 2 ó 3 cm. de tierra o arena y a su vez protegido por ramas durante 90 días.

- b) **Estiércol y vegetales.** Se parten los residuos y se remojan durante 3 días. Se recolectan hierbas aromáticas en toda la variedad posible y se remojan a su vez



durante 24 horas. Después se hace un montón de capas alternas de 15 cm. de residuos vegetales, otra de estiércol de oveja o caballo y una tercera de las hierbas aromáticas. Se suceden esta serie de capas hasta alcanzar una altura de unos dos metros y se deja durante 21 días. Después se deshace y se vuelve a rehacer en forma piramidal de 2,2 m de base por 1,6 m de altura y se deja 90 días.

c) **Coníferas.** Se trituran las ramas y junto a las hojas se ponen a remojo durante siete días. Se sacan y se amontonan durante 21 días. Se deshace el montón y se vuelve a rehacer con forma trapezoidal de 2,2 m de base por 1,6 m de alto y 1,1 m de anchura menor, se cubre con una capa fina de tierra y otra superior de ramas y se mantiene durante 90 días. Se aconseja regar periódicamente con purín de ortigas para activar la lenta descomposición.

d) **Hojas secas.** Se hace un montón con series de capas que comienzan con de 25 cm. de hojas, otra de dos dedos de ramas trituradas, se le monta otra de residuos de cocina o cortes de césped y después otra de hojas. Siempre la última capa será de hojas. Se cubre el montón con tierra para evitar que se vuelen las hojas y al cabo de un mes se airea manualmente para acelerar su descomposición en humus.

3. **Compost en cajoneras o silos.** Especial para saneamiento básico rural, de residuos orgánicos de alimentos y recolección de hojas caídas de los árboles. Se pueden emplear compostadores comercializados de todos los tamaños y materiales o construirlos respetando unas sencillas indicaciones. Hay una variante de este compostaje (lombricultura), que se desarrolla con la ayuda de una especie de lombriz denominada roja de California que se especifica en saneamiento ecológico. La cajonera o silo es cajón hecho de cualquier tipo de material con un volumen suficiente como para contener todos los residuos orgánicos que vayamos produciendo durante al menos cuatro meses. No tiene fondo porque es fundamental el contacto directo entre la tierra y los restos; deberá tener orificios de ventilación por todas sus caras. La parte superior se cubre para controlar mejor la humedad, aunque también



conviene que tenga pequeños orificios de ventilación y entrada de algo de humedad ambiental. Una de sus caras laterales estará preparada para abrirse y poder acceder mejor al montón. En la parte inferior de este lateral se deja una abertura por donde poder sacar el compost ya preparado.

Es importante tomar en cuenta que el olor desagradable que no es igual al de restos descompuestos y podridos, indica la compactación, exceso o falta de humedad y falta de aireación que se resolverá volteando los residuos. Si se observa que comienzan a aparecer una coloración excesivamente blanquecina por presencia de hongos, es porque hay exceso de humedad, por lo que hay que tener cuidado de ir mezclando los residuos más acuosos con los menos acuosos y los más nitrogenados con los menos, se estará realmente desarrollando la técnica efectiva del compost.

Es conveniente que antes de asentar el compostador descastemos la vegetación de la base que vaya a ocupar. También al inicio de la actividad es conveniente limpiar la superficie y utilizar unas ramas de arbustos delgadas para facilitar la aireación inicial y algo de compost maduro para acelerar la activación. (abarrataldea.org, 2004, pág. 10)

Hay otro tipo de compostaje en cajonera o silo basada en sucesivos volteos de los residuos. En alguno de ellos se utilizan dos o tres espacios en los que se van volteando y rehaciendo los montones de forma progresiva. En este sistema se necesitan residuos de mayor contenido en nitrógeno por lo tanto es ideal para el compost de estiércol o excretas de seres vivos.

Tamaño de los restos. Los restos de podas de arbustos y ramas conviene triturarlos en trozos lo más pequeños posibles. La razón es acelerar su descomposición, teniendo cuidado que se produzca una excesiva aireación y paralización de la actividad de los microorganismos por falta de humedad.



Acelerantes de la descomposición. Los materiales con un alto contenido en nitrógeno son buenos acelerantes del compost. Hay ocasiones se puede incorporar otros activadores como compost maduro como un manojo de ortigas o en purín, o simplemente orines de cualquier ser vivo, es lo más efectivo y no crea ningún problema higiénico ni sanitario en el compost porque la orina está fuera de microbios dañinos ser humano.

Restos de comidas. Para manejar más cómodamente los residuos es aconsejable tener en la cocina un pequeño recipiente con tapa y cuando se llena el recipiente se vacía en el compost tratando de cubrirlos para que no exista proceso de contaminación ambiental, mejor si es con una fina capa de cenizas de leña, serrín, restos vegetales o un poco de tierra para neutralizar su fuerte olor. Al mezclarlos con otros restos más secos como paja, hojas, y después se podrán emplear con los restos de comida o vegetales más frescos. Todos deben emplearse en el compost en capas delgadas o bien mezclados con otros restos en cuanto a la tierra y la materia orgánica, debe tener en una proporción de tres a uno aproximadamente.

4.2.1.4 Relleno sanitario como reactor de digestión anaerobia

En cuanto a la técnica de relleno sanitario, se observará una mineralización completa, que es la eliminación de la materia orgánica en su totalidad, la producción de biogás en un relleno sanitario se presenta a lo largo de varias décadas. La implementación de sistemas de captación de biogás en rellenos sanitarios es excelente, no solo por el aprovechamiento energético sino también por la reducción de la emisión del gas metano, cuyo efecto de calentamiento global es 25 veces mayor que el dióxido de carbono.

Los residuos depositados en los rellenos sanitarios pasan por varias etapas de distinta duración antes de que se transformen en biogas, que su acción, beneficia a la comunidad, pero esta técnica debe implementarse con técnicos profesionales al respecto, lo que conlleva a un esquema más selectivo y que pueda ser aceptado por la



comunidad. Sin embargo, es menos costoso que la instalación de plantas de tratamiento y costo de mantenimiento de la misma.

4.3 Modelo de manejo adecuado de RSO y desarrollo humano auto sostenible

En los últimos 20 años, no se ha visto un logro de desarrollo humano en las comunidades rurales de Guatemala. Puede ser que este sea el primer paso y mejorar la salud, por enfermedades prevenibles, luego la alimentación; posteriormente, los niveles de subempleo, por medio de la educación no formal o formal y, posteriormente, mejorar la calidad de vida sostenible.

Con respecto a los avances importantes sobre los procesos biológicos para lograr un producto útil, como es la composta, con características muy importantes para mejorar el suelo (Lesur, 1998; Quintero *et al.*, 2003), es todavía insuficiente en cuanto a la tecnología, infraestructura y aspectos sociales, como la participación ciudadana, para la gestión apropiada de los RSO en áreas rurales. Sobre este último, Pastor (2004) señala que para resolver los problemas que aquejan a la sociedad, las acciones deben realizarse con la participación de la gente, en un ambiente de responsabilidad compartida y solidaria, desde lo local.

El mismo autor recalca que la participación se encuentra profundamente vinculada con el desarrollo humano sostenible y social, siendo una de las claves en las que se sustentan las políticas sociales vinculadas con la integración social, por lo que contribuir con el desarrollo humano en el siglo XXI significa ampliar las opciones de las personas, para que puedan tener un nivel de vida que aprecien, siendo necesario para ello desarrollar las capacidades humanas, entre las cuales destaca la participación.

Enfrentar esos desafíos implica, por un lado, la inclusión real y efectiva de la “comunidad rural”, en las políticas y programas; por otro, la promoción y aplicación de todo lo que se refiere a un medio de vida por medio de la agricultura sostenible. Sobre



este último punto, investigadores sobre el tema y líderes de productores y ambientalistas han sugerido, aplicar estrategias distintas a las que ha usado la agricultura convencional (Altieri, 2011; Romero-Paredes, 2013).

Según O’Ryan-Herrera y Raffo-Prado (2007), hoy en día se cuenta con numerosas experiencias que demuestran que se puede incrementar la producción y productividad de alimentos, protegiendo el suelo, el agua, el ecosistema y la biodiversidad. Por lo anterior, de acuerdo con Soto y Muñoz (2002) y Del Val (2005), la aplicación de materia orgánica (MO) en un modelo de agricultura sostenible, se hace cada vez más necesaria, dado que dicho modelo englobaría y daría una solución integrada a la problemática, como: la disminución de la fertilidad de los suelos, el efecto de su degradación y contaminación por una errónea práctica agrícola y el aporte para la obtención de alimentos nutritivos no contaminados.

En efecto, las actividades de la moderna sociedad de consumo, el crecimiento demográfico y, de forma exponencial en las últimas décadas, siendo los de naturaleza orgánica o biodegradable los más importantes. Por diversas razones, la componente orgánica, que es de interés para este trabajo, ha sido escasamente manejada adecuadamente para ser convertida en abono orgánico. Según Green Peace Argentina (2005), en los recientes años, a pesar de que con frecuencia se ha insistido en un manejo apropiado de esta componente.

Sobre el tratamiento de los (RSO), Acurio *et al.* (2005), basado en un diagnóstico realizado de los países de América Latina y El Caribe, señala que la región enfrenta serios problemas. El estudio identificó diversos aspectos críticos agrupados bajo seis categorías: 1) institucional y legal; 2) técnica y operativa; 3) económico- financiera; 4) salud; 5) ambiente; y 6) social y comunitaria.

Sin duda, el desafío es enorme que requiere un tratamiento integral, bajo un enfoque distinto a lo que se ha venido aplicando; ahora debe emplearse un enfoque que tenga de base la participación ciudadana y las acciones se realicen, en pequeña y



mediana escala, a nivel del hogar, las escuelas, los barrios, colonias y unidades habitacionales, contrario a lo que se ha intentado manejar a gran escala y en grandes volúmenes, con resultados desastrosos de contaminación ambiental (Quispe, 2010).

Frente a la problemática señalada y con la intención de lograr experiencias alternativas de manejo de los RSO, con enfoque distinto a lo convencional y con participación de la gente, se llevaron a cabo dos proyectos de acción e investigación, de más de doce años de trabajo continuo, se lograron conocimientos técnicos, metodológicos, teóricos y prácticos en torno al manejo de los residuos orgánicos y su uso para la producción de alimentos. Parte de esos logros obtenidos y limitaciones encontradas se describen en este trabajo, con el fin de propiciar su discusión y replicarlos para resolver la problemática señalada.

4.3.1 Objetivos, materiales y métodos de la investigación

El objetivo principal de la investigación fue entender las razones de la mala gestión y tratamiento de los RSO y consecuentemente generar formas alternativas de manejo apropiado de la parte orgánica, revalorando su importancia para la agricultura sostenible. En lo específico, el proyecto tuvo como objetivo generar conocimientos, tecnologías y experiencias de manejo y aprovechamiento de los RSO, a nivel local, con participación comunitaria.

El método general utilizado fue el de acción e investigación en el que se combinaron métodos particulares como la experimentación y la sistematización de experiencias (Selener, 1997). Para probar las hipótesis, se emprendieron acciones debidamente planeadas: unas en el ámbito rural y otras en el urbano, en tiempos y con procedimientos distintos. Las variables utilizadas fueron: 1) nivel de participación de la gente en el proceso de manejo de los RSO, desde su separación; 2) efectividad de las tecnologías usadas; 3) nivel de adopción de las tecnologías introducidas; 4) calidad de la



composta y efectividad para la producción de hortalizas; y 5) niveles de impacto de las acciones de los proyectos.

Las acciones en el ámbito rural, se trabajó con 20 familias de dos comunidades: Españita del municipio del mismo nombre y Atlihuetzia del municipio de Yauquemecan, en el estado de Tlaxcala, Mexico. La investigación se orientó al manejo de los RSO con lombrices, expuesto en la técnica del compostaje.

Es de relevancia la capacitación a los actores sobre el proceso de compostaje. El proyecto se inició previa consulta con las familias participantes. Entre otros temas los jefes de familia fueron capacitados sobre la forma de producir composta con lombrices para obtener abono orgánico de calidad. Siendo uno de los objetivos principales del proyecto la transferencia y adopción de ecotecnias (invernadero, captación de agua de lluvia de los techos en cisternas de ferrocemento y el riego por goteo, entre otras), la producción de composta fue una de sus componentes claves.

La capacitación se llevó a cabo usando el principio de "aprender haciendo", con lo que en poco tiempo los participantes aprendieron la forma apropiada de producir compostas de calidad, a partir de los estiércoles de animales, residuos de cocina, entre otras. Construcción de la infraestructura para producir compostas con lombrices. De acuerdo con el plan del proyecto, cada familia debía contar con la infraestructura para aplicar las técnicas, entre ellas las composteras. Basado en previas experiencias, se recomendó que las composteras fueran de cemento y tabicones; estas debían tener una dimensión de 3 o 4 m de largo, por 1 m de ancho y 0.30 m de alto, tamaño suficiente para manejar una tonelada de RSO.

Las composteras fueron construidas por los propios productores y con sus propios recursos. Cada productor construyó de acuerdo con sus posibilidades económicas, utilizando materiales a su alcance, pero sin perder el principio de funcionalidad. Para el proceso de compostaje, todas utilizaron lombrices de la especie *Eisenia andrei* ("roja californiana") que fue proporcionada por los responsables del proyecto.



Se tomaron nueve muestras al azar. Como se observa en dicho cuadro, el pH en todos los casos fue superior a lo neutral (7), lo que indica que las muestras de humus fueron ligeramente alcalinas. Este resultado es similar al encontrado por Santamaría (1996). De acuerdo con este autor, las vermicompostas poseen un pH relativamente elevado, sobre todo cuando son de estiércol cien por ciento puros. Cuando el pH de las vermicompostas supera 8, puede afectar al sustrato, pero cuando los suelos son ácidos, esta tiende a mejorar el pH.

En síntesis, de acuerdo con el análisis de laboratorio de las muestras, la mayoría tuvo buenas características físicas y químicas, lo que indica que la vermicomposta producida por las familias fue de buena calidad y apropiadas para la producción de hortalizas, la cual se corroboró en la producción de hortalizas (jitomate, brócoli y otras) en invernadero y a cielo abierto, con excelentes resultados.

Finalmente, después de tres años de iniciado el proyecto, la mayoría de las familias participantes continuaron produciendo compostas con lombrices, a partir de los estiércoles, residuos de cocina, cosecha y otros, con buenos resultados. Se comprobó que la tecnología sugerida fue adoptada con facilidad por los participantes por su funcionalidad y adaptabilidad a sus necesidades socio-económicas y características culturales. Los participantes y sus familias se dieron cuenta de la importancia de manejar adecuadamente los RSO, y convertirlos en composta por las respuestas inmediatas de las plantas durante su crecimiento y producción con buenos rendimientos; esto a su vez repercutió en la disponibilidad de alimentos y obtención de ingresos por la venta de los excedentes.

De esto se concluye que la tecnología de compostaje con lombrices de los residuos orgánicos es inherente a lo que la agricultura en pequeña escala pretende en procura de su sustentabilidad. Por ello la necesidad de redoblar los esfuerzos para seguir promoviendo dichas acciones, las cuales deben darse como parte del proceso de mejora del sistema de producción agrícola. Por medio de los años, se realizaron diversos experimentos de tipo empírico para conocer la dosis apropiada y forma de aplicación de



la vermi-composta con diversos tipos de hortalizas. Las mejores respuestas han sido con la aplicación entre 80 a 90% de vermi-composta en los doce tipos de hortalizas sembradas. Por lo general, el crecimiento de las plantas ha sido vigoroso y resistente a plagas y enfermedades. La organización para el funcionamiento del proyecto. El proyecto está bajo la responsabilidad de un comité, integrado por cinco miembros, elegidos en asamblea de la comunidad. El comité, integrada totalmente por mujeres, trabaja en colaboración con el coordinador del proyecto y responsable de obtener el financiamiento para que el proyecto sea autosostenible.

4.3.2 Impacto del proyecto

A más de doce años de haber iniciado el proyecto, realizado en Atlihuetzia del municipio de Yauquemecan, en el estado de Tlaxcala, Mexico en forma ininterrumpida, se logró generar y probar una estrategia apropiada sobre la gestión de los RSO, con enfoque local y participación comunitaria. El módulo se convirtió en un centro de demostración y capacitación sobre cómo manejar la basura orgánica localmente y en parte ha sido útil para contribuir a la educación ambiental. Además, con cierta regularidad se ha tenido visitas de estudiantes de media superior y superior, productores del campo, promotores y técnicos interesados en el tema, no solo del municipio, sino también de otros ámbitos del estado.

El estudio demostró que los RSO, en comunidades rurales, en vez de ser un problema, pueden convertirse en un recurso benéfico (abono de excelente calidad), cuando son manejados apropiadamente. El estudio demostró que el trabajo en pequeña y mediana escala, el involucramiento de la gente en las diferentes fases del proceso de la gestión, el uso de tecnologías y procedimientos biológicos, como el lombri-compostaje y el empleo de infraestructura apropiada para su buen manejo, son elementos claves para tener éxito en la gestión de los RSO. Las experiencias logradas sugieren que no se debe escatimar esfuerzos ni gastos económicos para emprender acciones con el empleo de estrategias probadas para resolver el problema de la contaminación de los RSO, al



mismo tiempo de generar un producto de calidad (abono) para la agricultura que exige sea orgánica y sostenible.

4.4 Propuestas de financiamiento a saneamiento básico rural

4.4.1 Política internacional: Renta Básica Universal (RBU) como aporte de saneamiento básico rural

Es importante dar a conocer otro punto de vista para una política integral, sobre el significado de una política para el desarrollo humano auto sostenible. Para este tema, me he basado en la ideología presentada por el Lic. Jonathan Menkos Zeissig, quien en Guatemala ha creado relevancia como pare de la agrupación política Semilla como vice presidenciable en la contienda electoral del 2019. El Lic. Menkos, fundamenta su propuesta sobre los resultados obtenidos en Holanda, Escocia, Finlandia; Canadá y otros países; ellos están estudiando cómo otorgar una RBU para todos sus ciudadanos.

El artículo publicado en Prensa Libre el día 28 de marzo de 2017, informa que el gobierno de la ciudad de México envió una propuesta que se denomina RBU para ser incluida en la constitución política de Estado, la que se aprobó con algunos cambios, pues será entregada únicamente a la población en situación de pobreza. Continúa el artículo informando que, en su esencia, la RBU es un monto de dinero que el Estado entrega sin condiciones a cada miembro de la sociedad por el simple hecho de pertenecer a ese Estado y comprobar que es de pobreza extrema, tomando en cuenta el costo de consumos vitales. De acuerdo con estudios de impacto realizados en los lugares donde se ha implementado (Canadá, Estados Unidos y España), además de lograr mejoras a la salud física y mental, aumenta la retención de escolares y logra mejoras en vivienda lo cual conlleva al saneamiento básico de la vivienda mínima. La RBU ha demostrado su capacidad para eliminar la pobreza de ingresos y dinamizar la actividad económica.



En su implementación en Guatemala, otros beneficios serían la formalización de la economía y el aumento del número de contribuyentes, pues la RBU ha demostrado su capacidad para eliminar la pobreza de ingresos y dinamizar la actividad económica. El artículo continúa informando que, para Guatemala, otros beneficios serían eliminando canales e servicios sociales que le den el soporte a sus necesidades fundamentales.

Pues se podría pensar que, en una buena planificación, este ingreso contribuiría a promover que el mercado produzca más alimentos sanos y variados; una parte de la RBU puede ser utilizada para financiar la universalización de la seguridad social, y al entregarse por medio de una tarjeta bancaria, permitiría a más personas ser sujetos de crédito para pequeños negocios o vivienda popular con saneamiento básico del lugar. En esencia, esto ayudaría al desarrollo humano autosostenible en comunidades rurales de Guatemala.

En este aspecto deseo hacer una reflexión sobre cuán importante es este aporte para las personas en comunidades rurales de Guatemala. No es lo mismo darle Q600.00 a alguien que no tiene los servicios mínimos para su supervivencia y que con ese dinero puede mejorar aspectos de salud primaria, nutrición y cuidado de su entorno ambiental en cuanto a minimizar la proliferación de bacterias producido por el descuido de la higiene sanitaria ambiental, lo cual traería como consecuencia un desarrollo humano sostenible con programas de apoyo a corto, mediano y largo plazo. Con ello a la vez, que se estaría contribuyendo a los deberes de Estado, el cual dicta la Constitución de la República en los artículos 1 y 2 acerca de que el fin supremo es el bien común, así como el deber a la vida, justicia, seguridad, y desarrollo integral de la persona.

El punto dos son las diferencias de las estadísticas sobre el control de la natalidad; incentivando a las familias a que planifiquen una vida con más oportunidades y no se queden estancados en su comunidad, esperando a que las mujeres queden embarazadas para seguir el mismo patrón ancestral y de generación en generación.



En el punto tres se eliminarían todos los programas y ONG que han tenido pocos resultados en el tema y, asimismo, se integrarían al programa para tener un apoyo interinstitucional al respecto. La RBU ayudaría a ordenar la administración pública al concentrar su gestión en políticas prioritarias para el desarrollo; educación, salud, vivienda, justicia, seguridad, e infraestructura económica y social, pero con programas específicos para las comunidades rurales de Guatemala.

En conclusión, es una estrategia de una RBU que implica modernización, transformación productiva y justicia social; modernización de la administración pública y una minimización de la burocracia administrativa de programas inoperantes que solo han traído clientelismo, corrupción y desesperanza informa el experto Lic. Jonathan Menkos Zeissig. En relación con lo anterior, la respuesta no sería directamente proporcional a minimizar y controlar el saneamiento de agua y recursos naturales. Sin embargo, se podría trabajar específicamente para iniciar el programa de saneamiento básico rural como el aporte económico que se necesita, y posteriormente el programa de seguridad alimentaria: hambre 0, conjuntamente con el programa Niño Sano, pero independientemente cada programa sin una articulación estratégica, sería otro programa o esfuerzo aislado sin impacto nacional.

4.4.2 Política fiscal verde

La política fiscal verde, no debe de verse como una imposición de nuevos impuestos; sino más bien el premiar a los que cumplen con un buen saneamiento básico rural en sus comunidades y por ello obtener beneficios de cuotas condicionadas por programas estatales; asimismo, las políticas de empresas aledañas a dichas comunidades de reducir impuestos por medio de programas coordinados con ONG, enfocadas en programas implementados a dicha comunidad a corto, mediano y largo plazo; porque políticas públicas descoordinadas no pueden dar un impacto global de minimizar los efectos de los residuos sólidos orgánicos en comunidades cuyo control y saneamiento está a la deriva. Este podría ser un programa de seguridad estratégica de



minimización de residuos sólidos orgánicos para reducir la amenaza en la salud de comunidades rurales de Guatemala.

Está claro que es altamente deseable imponer costos y aplicar la ley a actividades contaminantes, empezando por las municipalidades y empresas que contaminan el agua y el aire. Hay que tener mucho cuidado con la política pública, que otorga poder discrecional a funcionarios, impone altos costos a los tributarios y levanta obstáculos a la producción. Todo ello de proteger el medio ambiente. En el papel hay suficiente ley para proteger el ambiente y su ineficiencia es en la aplicación.

Al realizar una política fiscal verde seguirá el mismo tenor, persiguiendo y elevando los costos al formal que cumple -concluye Thomas-; y confirmando para este tipo de programas, fuera de la red de contribuyentes todos aquellos que incumplen, siendo éstos la gran mayoría los que están en área rural de Guatemala que por su circunstancia, no generan empleo más que para su subsistencia y por lo tanto no tiene control alguno en salud preventiva y desarrollo sostenible de generar fuentes de trabajo, educación y desarrollo humano sostenible (Fritz, 2017). Propuesta de Iniciativa de ley del sistema integral de gestión y manejo de los residuos sólidos.

4.4.3 Políticas financieras nacionales

En cuanto a estrategia financiera externa a la cual se ha venido trabajando con el programa agua y saneamiento, podría ser por medio de un préstamo internacional específico para este fin, así como la factibilidad que se pueda obtener directamente por el acuerdo gubernativo de IVA PAZ, o por un impuesto agregado a los plásticos o contaminantes derivados de los mismos. Cabe la información sobre el efecto que causan la siembra desmedida de palma africana y los hechos de contaminación medio ambiental de la explotación de los recursos naturales. Quizá para poder obtener un saneamiento ambiental sostenible en comunidades rurales de Guatemala.



También, se evidencia la estrategia exitosa de iniciativas como las hidroeléctricas en proceso y empresas de extracción de minerales que se alinean con este proceso de eje estratégico para que los esfuerzos sean integrados a los objetivos que conllevan el proceso de desarrollo humano sostenle iniciando con el compromiso de la comunidad de erradicar los focos que conllevan contaminación e insalubridad humana y ambiental. En cuanto a estrategia financiera externa a la cual se ha venido trabajando con el programa agua y saneamiento, podría ser por medio de un préstamo internacional específico para este fin, así como es importante analizar cómo tener este recurso financiero, y cabe la factibilidad que se pueda obtener directamente por el acuerdo gubernativo de IVA PAZ, o por un impuesto agregado a los plásticos o contaminantes derivados de los mismos.

Es importante tomar en efecto que causan la siembre desmedida de palma africana y la caña de azúcar, quienes en circunstancias adversas contaminan el medio ambiente y a la vez la explotación de los recursos naturales pudiendo ser una estrategia tomada en cuenta con iniciativas del sector privado secuenciándolo con programas conjuntos con los actores municipales, institucionales y otros interesados minimizar la contaminación que causan los (RSO); en una alianza público-privada.

Otra propuesta puede venir por medio de acuerdos interministeriales, como poder contar con el recurso humano capacitado estratégicamente del Ministerio de Gobernación para la implementación de una directriz específica en cuanto a la implementación técnica respectiva, monitoreo y control a corto mediano y largo plazo.

4.4.4 Políticas de financiamiento internacional

De acuerdo con la entrevista con Luis Alberto Romero Quezada, coordinador técnico del Consejo Nacional de Agua y Saneamiento de Honduras, experto internacional indica que los objetivos del milenio (ODM), representan una gran oportunidad para latinoamericana, declarado por Naciones Unidas desde el 2008 las conferencias Latinoamericanas de Saneamiento (LATINOSAN), creando la Rectoría Mundial para el



Desarrollo del Agua y para el (SICA), que de los ocho países de la región, (Centroamérica Panamá República Dominicana y Belice); cuatro cumplieron con la meta (Belice, El Salvador, Honduras y Costa Rica), Guatemala no ha tenido avances al respecto. El 24 de abril del 2014 se firmó la ruta de Desarrollo Sostenible, de acuerdo con la Agenda Regional de Saneamiento 2008-20014.

Actualmente, en la Cumbre de desarrollo sostenible, los estados miembros de la ONU aprobaron la agenda del 2030, comprometiéndose en dar prioridad y financiamiento al respecto, que incluyen 17 objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) un ejemplo de ello es el programa financiados en los países que cumplieron con las metas de saneamiento con partidas específicas del BCIE; y Banco Mundial, con el apoyo de países, comprometidos en la erradicación de la pobreza, mitigación del cambio climático, y programas exitosos de saneamiento básico rural financiado por Organización panamericana de la salud, UNICEF, y organizaciones no gubernamentales nacionales y extranjeras. Caritas de Guatemala se presenta como una institución que apoya directamente programas a benéfico comunidades rurales.

La Unión Europea directamente tiene presupuesto para programas que se enfoque al desarrollo y seguridad humana. Es evidente la importancia de un eje estratégico es una solución que logísticamente da la viabilidad y certeza de la proyección en cuento al control y minimización de la amenaza humana causada por la contaminación de los (RSO). Políticas de financiamiento internacional.

En referencia de que la problemática está entre los objetivos del milenio, y parte de los derechos humanos universales, y el interés nacional del desarrollo sostenible, existe financiamiento para programas a nivel nacional, un ejemplo de ello es el programa Hambre 0, por lo que un financiamiento de parte del BCIE; banco Mundial, apoyo de países comprometidos a la erradicación de la pobreza, mitigación del cambio climática, y uno específico de saneamiento básico rural financiado por Organización panamericana de la salud, UNICEF, y organizaciones no gubernamentales nacionales y extranjeras. Caritas de Guatemala se presenta como una institución que apoya directamente



programas a benéfico de sociedad vulnerables. La Unión Europea, directamente tiene presupuesto para programas que se enfoque al desarrollo y seguridad humana. Es evidente la importancia de un eje estratégico es una solución que logísticamente da la viabilidad y certeza de la proyección en cuento al control y minimización de la amenaza humana causada por la contaminación de los (RSO).

La intervención de un prestamo de \$100 millones que se aprobó en el Congreso de la República de Guatemala es el programa Crecer Sano, el cual busca de manera integral combatir la desnutrición crónica específicamente en siete departamentos con el índice más alto en pobreza y pobreza extrema. Desde luego inicia con la atención primaria y los cambios conductuales en familias y comunidades mejorando el acceso de agua potable y saneamiento, entre lo más importante.

Carlos Soto titular de (MSPS) indica que se ha hecho un ensayo en diez municipios rurales de Huehuetenango, que demuestra que, con un saneamiento básico, cuidando del agua potable y seguridad alimentaria, se puede bajar el índice de desnutrición crónica. El Banco Mundial realizara auditorias trimestrales y anuales sobre la ejecución del programa. Este es un programa realizado en otros países con éxito, sin embargo, pero el señor ministro en funciones debe tomar en cuenta que Guatemala es un país pluricultural, multilingüe y que cada comunidad es diferente por lo que deba haber una estrategia específica para cada comunidad.

4.5 Propuestas de saneamiento básico rural en Guatemala

4.5.1 Propuesta de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)

Los esfuerzos destinados a mejorar la salud y la provisión de servicios de atención a la salud preventiva; no pueden llegar a las personas más vulnerables de las poblaciones, es un problema generalizado en las poblaciones de pobreza; pobreza extrema como lo son las poblaciones rurales de Guatemala.



La Organización Panamericana de la Salud, (OPS) realizó una guía de orientación en saneamiento básico para alcaldes de municipios rurales y pequeñas comunidades, que indica con el numeral tres el manejo integrado de residuos sólidos, que trata de la importancia de la clasificación domiciliaria, el reciclaje, el compostaje y la lombricultura, para el tratamiento de los residuos sólidos, donde se da toda la metodología del relleno sanitario manual de pequeñas poblaciones que generan hasta 15 toneladas diarias de basura.

La información obtenida es una guía total que se da a cada alcalde municipal del área rural para que se realice todo el proceso de forma ordenada, simple y sin grandes costos para su funcionamiento, y además podría ser auto sostenible y con apoyo internacional en cuanto a su desarrollo para que sea a largo plazo. Puntualizando que lo más importante es el compromiso de parte de las alcaldías con los líderes comunitarios y la población en general.

4.5.2 Propuesta de iniciativa de ley en gestión integral de residuos sólidos diferenciada área urbana-rural

Los esfuerzos para prevenir, supervisar y anticipar amenazas relacionadas con la salud por la contaminación de residuos sólidos, conlleva medidas de protección, como son el desarrollo de mecanismos de respuesta de los compromisos adquiridos; conjuntamente con el enfoque de alertas tempranas, así como el fortalecimiento de la preparación para identificar, validar y controlar las amenazas a la salud humana, como lo marca los derechos humanos y constitucionales de Guatemala.

Las medidas en materia de empoderamiento se basan en mejorar los sistemas de atención a la salud, capacitar a los profesionales sanitarios, educar y movilizar a los ciudadanos, desarrollando planes especialmente para menores de cinco años, no solo de salud preventiva; sino de alimentación y otros que fortalezcan los avances a corto mediano y largo plazo para que estos sean en el progreso de seguridad y desarrollo



humano sin dejar a un lado el factor de pobreza e inseguridad alimenticia. Este proceso ha llevado al desarrollo de respuestas integradas que abordan los desafíos sistémicos y de funcionamiento necesarios para mejoras en materia de salud y medio ambiente.

Esta es una opción de integrar a una iniciativa de ley liderada por Lic. Carlos Napoleón Rojas Alarcón, diputado Sub-Jefe de Bancada UCN, asesorado por el Doctor en Seguridad Estratégica Estuardo Piril, cuya tesis específica un eje estratégico integral para el manejo de los residuos sólidos en la comunidad de Jalapa, graduado del doctorado de Seguridad Estratégica, que conjuntamente con el diputado Rojas, una iniciativa de ley el cual conforma el manejo de residuos sólidos enfocada al área urbana, compartiendo la priorización de un estratégico específico de acuerdo con la cantidad de toneladas que se suministran en cada conglomerado, que de acuerdo con la misma se implementa una técnica específica.

Así mismo, es importante adicionar la estrategia de acuerdo con las diferencias étnicas, la importancia del compromiso al ciudadano, las acciones priorizadas a las poblaciones más vulnerables y afectadas en los desastres, el cambio climático, vulnerabilidades que deben tomar en cuenta tanto en el análisis del modelo inadecuado de Chapernas, así como el modelo inadecuado de la cuenca del Nor-Este del río Motagua que es afectada por los caficultores, las municipalidades que no tiene el control las aguas residuales que desfogan en el río y la contaminación que generan el millón de guatemaltecos de escasos recursos que viene en cercanía del lugar, contaminando así los ríos, sus alimentos y el recurso hídrico para consumo humano.

Los mismos argumentos planteados en esta investigación que se basan en la Constitución Política de la República de Guatemala que reconoce los derechos fundamentales para la población guatemalteca y las obligaciones de los organismos del Estado, el cual se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común, por lo tanto, es su deber garantizar a los habitantes la vida, la seguridad, el desarrollo integral, entre otros. Citando textualmente que en materia de protección, mejoramiento y preservación del medio ambiente; el Artículo 46, establece el



principio general que, en materia de derechos humanos, los tratados y convenios internacionales firmados y ratificados por Guatemala, tienen preeminencia sobre el derecho interno, es el caso de los instrumentos que tutelan el medio ambiente.

Entre la justificación se enfatiza que se debe reducir o evitarla contaminación, que ponen en riesgo los recursos naturales para las generaciones futuras. La protección y mejoramiento debe ser responsabilidad de todos los guatemaltecos. Cada uno de los involucrados debe desarrollar acciones integrales que permitan la adaptación e implementación de mejores condiciones del saneamiento por residuos sólidos, pero los que contaminan y degradan el ecosistema son los residuos sólidos orgánicos.

La importancia de presentar medidas concretas de gestión y manejo de residuos sólidos para mejorar la vida de las personas, al mismo tiempo que se conservan los recursos naturales, es porque hay una población creciente y con necesidades cada vez mayores de recursos vitales como: el agua, alimentos, energía, servicios de salud, saneamiento, vivienda y seguridad económica, renovando compromisos políticos adquiridos mediante la ejecución de programas que buscan evitar la degradación ambiental.

El proyecto fue discutido y elaborado institucionalmente con la Mesa Coordinadora para la Gestión y Manejo Integral de Residuos y Desechos Sólidos, creada por el Acuerdo Ministerial 666-2013 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, como instancia asesora con capacidad técnica y administrativa.

El objetivo de una ley es crear una norma jurídica de cumplimiento obligatorio y que tenga por objeto regular el inadecuado manejo de los residuos sólidos municipales, porque es obligación de cada comunidad rural con un eje estratégico de gestión específico, porque las municipalidades rurales tienen que tener una forma de procedimiento, diferente a las de las comunidades urbanas, esta debe de ser de acuerdo con la cantidad de (RSO) se generan, que en general es más fácil y es quien tiene más vulnerabilidad en cuanto a



los residuos sólidos orgánicos: heces y orina, que más contaminación causan y proliferan microorganismos que perjudican directamente a la salud, en (CRG).

Dicha ley, en su eje estratégico, debe dar prioridad a la coordinación con comunidades rurales por medio de sus representantes al respecto, citándolos de acuerdo al conglomerado de menores de 7,000 habitantes y porcentaje de residuos sólidos que generen, así sucesivamente para implementar un apoyo inter comunidad y ayuda a la labor de las demás instituciones corresponsables del proyecto. Por ello, la necesidad de decretar la Ley del Sistema Integral de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos, con disposiciones generales, competencias de interés social y de observancia obligatoria, estableciendo la aplicación en todo el territorio nacional identificando de acuerdo con número de toneladas de basura por habitantes de aldea, comunidad, departamento.

A continuación, se da pautas de contenido de ley que puede ser un sistema normativo para la base el eje estratégico al respecto.

En el ejercicio de las atribuciones del Artículo 171 literal a) de la Constitución Política de la República de Guatemala, se decreta la Ley del sistema integral de gestión y manejo de residuos sólidos; siendo lo más relevante para esta investigación en el capítulo 1 de dicha propuesta de ley dice lo siguiente:

Artículo 2. Finalidad de la Ley: La presente ley tiene como finalidad:

- A. Coadyuvar preservar los recursos naturales, la biodiversidad, la salud humana, calidad del agua, el suelo, subsuelo y el aire, en las áreas pobladas urbanas y rurales.
- B. Fomentar el desarrollo sostenible de la sociedad guatemalteca, siendo necesaria una adecuada dirección para la planificación y aplicación de políticas, programas y planes, para implementar un sistema de gestión integral y sostenible de los residuos sólidos.



Artículo 3. Naturaleza y Ámbito de aplicación: La presente ley es de interés social y de orden público. La protección del medio ambiente es una obligación del Estado. La aplicación de la presente Ley es en todo el territorio de la República de Guatemala.

En cuanto al capítulo II se enumera la clasificación respectiva:

- a. Clasificación primaria: 1. Orgánico y 2. Inorgánico Muy importante la educación al respecto y el tratamiento debe ser diferente, el que causa más daño a la seguridad humana es el orgánico.

En el Artículo 7, se crea el Sistema Integral de Gestión y Manejo de Residuos y Desechos Sólidos. Sistema que aglutinará todos los componentes necesarios, incluyendo los existentes, para alcanzar el cumplimiento del objeto de la presente ley y las demás disposiciones en materia de residuos y desechos sólidos; reglas, procesos, equipos, recursos y demás.

Artículo 8. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, será el rector del Sistema Integral de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos, encargado de regular, dirigir, monitorear, evaluar, controlar y sancionar, así como cumplir con otras normas existentes para el cumplimiento de la presente ley.

En el capítulo II de dicha iniciativa se plantea un eje estratégico de Política Nacional del Sistema Integral de Gestión y Manejo de Residuos y desechos sólidos indicando que El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe formular la política nacional que integrará los lineamientos, estrategias, acciones, metas y medios de financiamiento de los diferentes planes, programas y proyectos, que comprenda los siguientes criterios:

- A. Fomentar la cultura, educación y capacitación ambiental, así como la participación del sector social, educativo, privado y laboral, para la reducción, reutilización y el reciclaje de los residuos y desechos sólidos.



- B. Establecer la responsabilidad compartida entre productores y distribuidores en la reducción de la generación de los residuos y desechos sólidos y asumir el costo del manejo integral, con énfasis a la responsabilidad social empresarial.
- C. Definir estrategias sectoriales e intersectoriales para la minimización y prevención en la generación de los residuos y desechos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias y ambientales en el marco de la sostenibilidad.

La iniciativa de ley, resume la importancia de un eje estratégico, lo que se plantea esta investigación en la hipótesis, que en su procedencia se estaría abordando la problemática.

En el Artículo 12 se especifica realizar un Plan Nacional del Sistema Integral de Gestión y Manejo de Residuos y desechos sólidos. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales deberá formular y coordinar la implementación del plan de conformidad con esta Ley y será el marco que oriente las acciones gubernamentales y fije las prioridades, siendo estas:

- a. Realizar el diagnostico nacional de residuos y desechos sólidos, integrando la información relacionada a la cantidad de producción, composición de los residuos, infraestructura existente y datos de los componentes del manejo. Este diagnóstico se realizará cada 4 años, o que se debe incluir que debe haber diferencia entre las municipalidades rurales y las urbanas porque el manejo es diametralmente distinto y la expectativa de años debe ser proporcional a la cantidad de residuos sólidos que se generen.
- b. El plan se basará en principios de reducción, reutilización y reciclaje de residuos y desechos sólidos, en el marco del sistema integral de gestión y manejo, aplicando la responsabilidad compartida y diferenciada entre los diferentes actores sociales y productivos del país. El plan tendrá una vigencia de 8 años, con evaluaciones cada año y deberá revisarse o modificarse cada 4 años, con las mismas observaciones de la literal a.



En el Artículo 13 sobre el Plan Municipal para el Sistema Integral de Gestión y Manejo de Residuos y desechos sólidos. Las Municipalidades deberán elaborar los planes para la implementación del sistema integral de planificación y gestión de los residuos y desechos sólidos. Para la formulación deberán incluir:

- A. El diagnóstico de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio, de la infraestructura con la que se cuenta y de las oportunidades que existen para el sistema integral de gestión y manejo. Debe ser un instrumento que involucre a todos los actores del municipio.
- B. Educación y capacitación ambiental, así como la socialización y sensibilización para la participación del sector comunitario, educativo, empresarial y laboral en el sistema integral municipal para la gestión y manejo de los residuos y desechos sólidos.
- C. Las autoridades municipales presentarán a las comunidades los alcances del plan, por medio de audiencias públicas y por los medios de comunicación local.
- D. Los Planes Municipales serán presentados al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para el respectivo registro, seguimiento y monitoreo. Tendrán una vigencia de 8 años, con evaluaciones cada año y deberán revisarse o modificarse cada 4 años.

En cuanto a la educación e información pública para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos, se incorpora el Artículo 14. Programa Nacional de Educación para la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos. El Ministerio de Educación elaborará y aplicará programas de educación, que incluyan: en las áreas rurales es donde más vulnerables son en el aspecto del saneamiento básico rural por lo que la educación debe ser el compromiso adquirido por el alcalde y los líderes comunitarios así como la comunidad por medio de autoridades de familia que se incorporen al programa para que la comunidad con estrategia específica por residuos sólidos orgánicos y otra de residuos sólidos inorgánicos que pueden ser reciclables.

- A. Fortalecimiento de las competencias en educación ambiental, con programas de estudio en gestión y manejo de residuos sólidos, en los distintos niveles escolarizados y extra-escolarizados.



- B. Implementación de planes de manejo de residuos y desechos sólidos en los establecimientos educativos públicos y privados, por medio de las competencias de enseñanza en prácticas sobre clasificación primaria y secundaria para el manejo y separación de residuos sólidos.
- C. Programas de capacitación para docentes, técnicos y profesionales, en la educación pública- privada sobre gestión y manejo de residuos sólidos

En el Artículo 16. Enfatiza la Participación Ciudadana y Social, por medio del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y las municipalidades, para promover la participación de todos los sectores de la ciudadanía en forma activa, consciente, informada y organizada, para la participación en el sistema integral de gestión y manejo de los residuos y desechos sólidos.

De acuerdo con el Artículo 17 será el Sistema Nacional de Información pública sobre la Gestión y Manejo de los Residuos y Desechos Sólidos, responsabilizando al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y las municipalidades, para la información sobre la gestión y manejo de los residuos y desechos sólidos, contendrá información relativa a la situación nacional, inventarios, infraestructura, tecnologías y otros aspectos, la cual debe ser pública.

En el artículo 33 del mismo capítulo indica sobre las Inspecciones, siendo estos quipos integrados por funcionarios del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, municipales y de aquellas instituciones que tengan relación directa, podrán realizar inspecciones de verificación, monitoreo, seguimiento, a cualquier inmueble o instalaciones de gestión, manejo de residuos y desechos sólidos público o privado, sin previo aviso en cumplimiento de la presente ley, indicando directamente como lo van a realizar en el área rural debido a que debería estar en acompañamiento con el proceso de salud preventiva para contemplar programas relacionados a combatir la pobreza y saneamiento domiciliario rural.



En el Artículo 34. Responsabilidad Social Empresarial del fabricante de productos que se convierten en residuos y desechos sólidos verificando que el sector empresarial lleve a cabo al menos alguna de las siguientes medidas para mitigar o compensar el impacto ambiental:

- A. Establecer alianzas estratégicas con las municipalidades para mejorar el sistema integral de gestión y manejo de los residuos y desechos sólidos. Creando un departamento conjunto del impacto ambiental y control de saneamiento básico rural o control de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, siendo esta ya llevada a cabo en Guatemala por medio de la propuesta de oficina de agua y saneamiento, que se detalla posteriormente.

En el Artículo 35 se establece la responsabilidad extendida por daños y perjuicios ambientales. Los infractores de las disposiciones contenidas en la presente ley, sean personas individuales o jurídicas, públicas o privadas, serán responsables por los daños y perjuicios causados contra el ambiente y la salud de las personas. Deberán efectuar remediación para restaurar el daño y, en la medida de lo posible, dejar el área afectada en el estado que se encontraba antes de la acción ilícita. La pregunta es que se va a hacer si el infractor está dentro de su jurisdicción domiciliar, como se le puede integrar a un programa de su comunidad.

De acuerdo con el Artículo 36 sobre Denuncia Ciudadana, indica que toda persona individual o jurídica, grupo social y organizaciones no gubernamentales, podrán denunciar ante autoridades competentes todo hecho, acto u omisión que produzca o puede producir desequilibrio ecológico, daños a los recursos naturales y a la salud de la población, derivado del manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos, o que contravenga las disposiciones de la presente ley y demás legislación en materia. Igual para aquellos que contaminen su ámbito domiciliar que se puede hacer al respecto.

En el Artículo 37, capítulo III, se refiere a las sanciones especificando Delitos por la Inadecuada Gestión y Manejo de Residuos y Desechos Sólidos, que el Artículo 38



sobre el Movimiento ilícito transfronterizo de residuos y desechos sólidos. Se impondrá prisión de 2 a 3 años y multa de 80 a 150 salarios mínimos mensuales.

Esta identificado para el área urbana porque la comunidad rural está desempleada, sin embargo, no deja de ser infractor por lo tanto debe haber una política específica para aquellos que no tienen salario porque no tienen capacidad de pago, pero si son infractores. Se evidencia el error de realizar leyes para infringirlas y no tener ningún cambio positivo al respecto.

En el diagnóstico y desarrollo de unas críticas constructivas, para un eje estratégico con una ruta crítica definida, dicha ley debe contemplar una distribución de recursos económicos de acuerdo con la cantidad de residuos sólidos que se generen, porque una ley sin financiamiento, es seguir emitiendo normativas sin consensos ni oportunidades de ejecución. Debe de abordarse de diferente manera las áreas urbanas y rurales, porque los conglomerados urbanos tienen otros mecanismos que la comunidad rural no tiene acceso a ellos, siendo una perspectiva diferente y es el proceso evolutivo y efectivo pre y post del efecto de la educación y concientización al respecto, no se podría tener una perspectiva del manejo adecuado y control de los residuos sólidos, sin un cambio conductual permanente al respecto.

En general se apoya a una iniciativa de ley siempre y cuando lleve manuales y reglamentación específica para conglomerados urbanos y rurales que este debe ser de acuerdo con el número de habitantes y toneladas de residuos sólidos que genera para que esta pueda adaptarse a sus necesidades e idiosincrasia de la comunidad, quedando claro en el reglamento que la comunidad, la concientización, técnica y financiamiento como prioridad en áreas de más vulnerabilidad de contaminación en medio ambiente y recursos hídricos.

Un programa efectivo debe estar de acuerdo con el nivel cultural y lenguaje oral e ilustrativo de los procesos tecnológicos que se acuerden en cada comunidad, desarrollo de técnicas de abono orgánico por medio del tratamiento de compostaje de los residuos



sólidos orgánicos y un programa agrícola de desarrollo auto sostenible, priorizando información de aspectos vulnerables por sequías, desastres naturales y aspectos de salud preventiva y concientización

Se puede observar que hay interés de regular y tener un manejo adecuado de los residuos sólidos, pero si está ya se encuentra con normas que no han cumplido con su función, lo que urge como estado emergente, un presupuesto viable para que se lleve a cabo los procesos de responsabilidad de las municipalidades y que puedan ejecutar un programa integrado interinstitucionalmente y que cada uno cumpla con su función.

4.5.3 Propuesta de oficina municipal de agua y saneamiento

Es importante la aceptación que tuvo el programa implementado como un programa anexo con un acuerdo aprobado por el consejo municipal de Tacana dándole vida desde hace 6 años del Proyecto Manejo Integrado de Cuencas de Centroamérica (MI CUENCA) conformado por el consorcio de organizaciones internacionales en especial de CARE, implementándola creación de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS), con el objetivo de una la gestión eficiente y sostenible de servicios de agua potable y saneamiento básico, brindando acompañamiento oportuno y asistencia técnica organizativa a las comisiones de agua y saneamiento (CAS) del municipio en general, así mismo establecer una modalidad de servicio descentralizado de acceso sostenible a agua potable y saneamiento.

La Unidad Técnica Municipal (UTM), se identifica como un ambiente físico diseñado para el funcionamiento de una oficina municipal de gestión, que se encarga de prestar servicios de asistencia técnica directa. El implementar una oficina municipal de agua y saneamiento (OMAS) Es una unidad técnica municipal, responsable de la operación, administración y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento que funge como enlace entre municipalidad y las Comisiones de Agua y



Saneamiento (CAS) del área rural y urbanas, facilitando las gestiones y asesorías técnicas.

Dicha oficina tiene como objetivo establecer un servicio descentralizado de acceso sostenible a agua potable y saneamiento, que permita mejorar la salud y calidad de vida de la población que podría estar en área urbana y rural, para alcanzar el derecho al servicio de agua en calidad, cantidad y continuidad para toda la población.

La organización de Comisiones de Agua y Saneamiento (CAS) con enfoque de género, constituyéndose en un vínculo entre las comunidades y la municipalidad que podrá contar con el apoyo eventual de estudiantes de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental y Trabajo Social, quienes podrán realizar su ejercicio profesional supervisado (EPS), y aportarán sus conocimientos al plan operativo y al quehacer de la oficina. Siempre dirigidos por el coordinador.

a) Objetivos de la oficina municipal de agua y saneamiento

El objetivo general es facilitar la gestión eficiente y sostenible de servicios de agua potable y saneamiento básico del área urbana, brindando acompañamiento oportuno y asistencia técnica organizativa a las comisiones de agua y saneamiento (CAS) del municipio en general.

Los objetivos específicos se especifican a continuación:

1. Proporcionar un servicio de agua potable y saneamiento eficiente y eficaz para la población urbana, mediante un control de la cobertura, cantidad, continuidad y calidad.
2. Brindar una atención de calidad a las y los usuarios del sistema de agua potable.
3. Brindar acompañamiento y asesoría técnica organizacional a las comisiones de agua a nivel rural.



4. Contribuir a la salud de los habitantes del municipio, por medio del suministro domiciliario de agua en condiciones de potabilidad.

La Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS), contempla una estructura organizativa que le permite hacer funcional cada puesto. Por ello, se deben establecer con claridad las líneas de mando y de coordinación.

El personal de la oficina municipal de agua y saneamiento, entre sus objetivos está el coordinar, planificar y evaluar la prestación de los servicios y las actividades de asesoría técnica y organizativa. Se recomienda que se reúnan una vez a la semana o a cada 15 días para plantear los problemas y determinar soluciones y que en la siguiente reunión se evalúen los resultados obtenidos. Deben presentar informes mensuales al Concejo Municipal, dando a conocer sus avances y limitaciones.

También contarán con apoyo de las comisiones municipales de medio ambiente y salud, las cuales están presididas por concejales y síndicos. Deben conformar las comisiones en el Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) para fomentar la participación ciudadana en la gestión pública, para planificar democráticamente el desarrollo del municipio en el tema de agua potable y de igual forma debe conformar un espacio de coordinación (mesa de diálogo) en el tema de agua y saneamiento, lo cual se constituirá en un instrumento de trabajo que se impulsará y las autoridades municipales. Deben participar todas y todos los actores implicados, con el objetivo de optimizar las actuaciones y direccionar al municipio hacia la gestión integrada de los recursos hídricos y saneamiento.

Principales funciones. En términos generales, una Oficina Municipal de Agua y Saneamiento cumple con las siguientes funciones

1. Operación, administración y mantenimiento del sistema de agua potable en el casco urbano.



2. Formación, acreditación y capacitación de las Comisiones de Agua y Saneamiento (CAS) a nivel rural.
3. Asesoría técnica para la elaboración y/o actualización de los Reglamentos de Agua a nivel rural.
4. Coordinación de la Mesa Técnica de Agua y Saneamiento a nivel municipal.
5. Generación, organización y resguardo de información técnica, diagnósticos y catastros relacionados con el agua potable y el saneamiento del municipio.
6. Atención a usuarios, seguimiento de solicitudes, solución de problemas de mantenimiento y operación del sistema de agua potable.
7. Gestión integral de los desechos sólidos urbanos.
8. Gestión de infraestructura para agua potable y saneamiento en escuelas públicas.
9. Desinfección de agua y control de su calidad en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Es importante que la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento y todo su personal tenga un enfoque de integridad y transparencia para lograr la credibilidad de la población y las comisiones de agua a nivel rural. La implementación del proceso de verificación social en este tipo de proyectos permite lograr, entre otros, desarrollar buenas prácticas sociales que contribuyan hacia una mejor gobernanza, generar procesos participativos con voz y voto de todos los actores sociales; y verificar durante la ejecución del proyecto el cumplimiento de productos; así como, de compromisos entre actores participantes.

b) Experiencia de OMAS Guatemala

1. La oficina de agua y saneamiento OMAS; se han institucionalizado en los cuatro municipios del altiplano marquense donde existe un 70% de población indígena y más del 80% vive en áreas rurales, se ha institucionalizado la existencia del Sector de Agua y Saneamiento a nivel municipal.

Los beneficios que se observaron en la implementación de una oficina de agua y saneamiento, son los siguientes:



- a) Mayor agilidad en la gestión de los temas de agua y saneamiento, porque no deben ser atendidos directamente por el Concejo Municipal.
- b) Capacitación y asesoría técnica a las CAS a nivel rural.
- c) Concentración, organización y disponibilidad de información relacionada con agua y saneamiento.
- d) Incremento en el conocimiento técnico por la corporación municipal, para la administración y mantenimiento del sistema de agua potable y saneamiento.
- e) Cumplimiento legal de las atribuciones de la municipalidad en cuanto a la potabilización del agua que pone al servicio de sus usuarios.
- f) Involucramiento de la municipalidad en la Estrategia Nacional de Escuelas Saludables.
- g) Mejor comunicación y coordinación de actores locales por medio de la implementación de las mesas técnicas de agua.
- h) Incremento en el presupuesto municipal para proyectos de agua y saneamiento.
- i) Educación a la población para mejorar el uso del agua y las prácticas de higiene.

4.5.4 Propuesta apoyo de responsabilidad social empresarial (RSE); Organizaciones No gubernamentales (ONGs): Camina Adelante ONG

La implementación de programas de Saneamiento en (CRG) por medio de grupos organizados en pro de comunidades, ha tenido éxito, en cuanto a su aceptación y saneamiento, debido a que es un compromiso individual de familia y comité de saneamiento básico rural, que se apuntan comprometiéndose a un programa auto sostenible, lo que conlleva el interés a solucionar individualmente su lugar donde vive, más que todo para áreas en pobreza extrema, lógicamente aceptan cualquier apoyo de les garantice su supervivencia. Los programas no se han podido aumentar debido al financiamiento privado no es constante, ni tiene carácter de participar en una estrategia definida a corto mediano y largo plazo, pero si se puede tomar como referencia de que la concientización existe, pero los programas son esporádicos y dependen de las promesas políticas de los gobernantes, pudiendo así presentar una propuesta y programa integral.



Los beneficios de apoyar a ONGs como Camina Adelante ha estado involucrada en el tema, es que pueden ser los mediadores eficaces en cuanto a la concientización en las comunidades, así como la búsqueda de líderes comprometidos de una manera ética y si es posible con contratos de apoyo profesional, donde las instituciones públicas no tienen acceso a ello. Debido a que la responsabilidad es compartida, debe de tomarse en cuenta un apoyo financiero para que la misma comunidad pueda seguir el proyecto y sea autosostenible.

En relación con la figura tributaria de incentivar a las empresas en programas de benéfico social, se encuentra el esquema de realizar programas y proyectos para beneficio social y que como incentivo esta poder deducir la carga tributaria en los mismos, lo que conlleva un benéfico social que debe cubrir el gobierno y que la iniciativa privada puede desarrollar debido a que se realizaría de forma directa sin el problema burocrático del Estado, apoyándose en fundaciones y Organizaciones no gubernamentales al respecto.

Existe la necesidad y el interes de la comunidad, siendo receptores del apoyo con un carácter humanista sin interes político, ideológico o religiosos, lo que conlleva a una aceptación por la sencibilidad social de dignidad humana, pudiendo ser parte importante del eje estrategico para buscar la consensualización de propuestas que lleguen a una meta dirigida en compromiso falimiar ante la comunidad.

4.5.5 Plan Integral de Mitigación y Riesgo en Comunidades rurales (MRCR) amenaza de seguridad humana por desastres naturales o antropogénicos

Las políticas y atribuciones en cuenta a una propuesta de la ejecución de un eje estratégico por medio de la coordinación especifica de un plan general de Mitigación de Riesgo en Comunidades Rurales (MRCR) es una medida especifica que puede tener como entes rectores las municipalidades que tiene autonomía para darle viabilidad a proyectos que aseguren el bien común de acuerdo con sus vulnerabilidades con el apoyo



de entes interinstitucionales ejecutoras que podría ser en dependencia del Ministerio de Gobernación, Ministerio de Desarrollo, CONRED u otro que tenga disponibilidad financiera y ejecutora al respecto, como una comisión de Seguridad interna de Estado; el Ministerio de Medio Ambiente tomando.

Es parte de la propuesta de un eje estratégico que se tome en cuenta los sub-ejes: educación, seguridad sanitaria, técnica y financiera; que dan la viabilidad de una solución al respecto.

Dentro de la institucionalidad del Estado que permitan, mediante la ejecución de los diferentes proyectos viables- concretos de acuerdo con las necesidades y vulnerabilidades de cada comunidad, respecto a la inseguridad causada por la contaminación de RSO el cual debe tratarse de manera integral, donde la participación activa de la población es esencial, permitiendo potenciar el actuar del Estado, optimizando los esfuerzos del Sistema ejecutor a nivel de mitigación de desastres en orden climático, natural o antropogénicos.

El Plan Estratégico de Mitigación de riesgos, contempla la actuación institucional para tener la sinergias, financiera, interinstitucional coordinada, puede tener viabilidad jurídica- financiera con la creación de un acuerdo gubernativo para generar la optimización en el uso de recursos económicos y tecnológicos y ejecutores frente a los desafíos; con rutas críticas puntuales plasmadas en proyectos asignados a cada institución sistematizando acciones puntuales, haciendo eficiente la colaboración, cooperación y coordinación por medio de plataformas de control para la gestión de crisis, creando el Apoyo y Rescate Humanitario (ARH), tomando en cuenta la situación geográfica de cada comunidad diagnosticando los riesgos y vulnerabilidades en cuanto a cercanía de microcuencas y su proyección en desastres, naturales o provocados; integrando los aspectos que inciden directamente a las vulnerabilidades, siendo la base fundamental del plan de acción, especialmente a las que están cerca de ríos eminentemente contaminados con riesgo a efectos del cambio climático, sequías, inundaciones, y desastres naturales. Así mismo integrar la sinergia e importancia y punto



de vista estratégico de la infraestructura cercana al lugar, pudiendo articular la gestión integral: gubernativo-municipal y estatal. Tomando en cuenta lo anterior se presentan los conceptos y definiciones que se identifica que el eje estratégico es base de esta propuesta, contenido del plan nacional para la seguridad desde el punto de vista de Seguridad de Nación, se conceptualiza las siguientes definiciones:

1. Agenda estratégica de seguridad de la nación: mecanismo en que el Estado establece la relevancia temática en el ámbito integral de la seguridad; define y prioriza los instrumentos de carácter preventivo o reactivo para garantizar la seguridad de la Nación.
2. Amenazas: es un fenómeno que pone en peligro de vulneración particularmente grave a los intereses y objetivos nacionales, en parte o en todo el país, que cuestiona la existencia del mismo Estado.
3. Colaboración: es una interacción en el cual las instituciones son responsables de sus acciones, incluyendo el aprender y respetar las capacidades y las contribuciones (es la suma de instituciones que se unen para llegar a un fin).
4. Control del programa: es la conducción y seguimiento operativo expresamente designado, para el cumplimiento respectivo.
5. Acción de la comunidad: se garantiza por medio de la participación ciudadana
6. Cooperación: consiste en el trabajo en común hacia un objetivo compartido, generalmente usando métodos también comunes, en lugar de trabajar de forma separada.
7. Coordinación: es el acto de gestionar las interdependencias entre actividades de personas que buscan alcanzar sus objetivos mediante un consenso mutuo y plan de acción.
8. Cuidado de cuencas hidrográficas: es territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar o a un único lago por medio de un único río. Desarrollando plan estratégico al respecto.
9. Delito: es un hecho antijurídico y doloso castigado con una pena.
10. Depredación del medio ambiente: es el consumo de los recursos naturales de manera descontrolada.



11. Desarrollo sostenible: es el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades económicas, sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras.
12. Desastres naturales: son enormes pérdidas materiales ocasionadas por eventos o fenómenos naturales como los terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros.
13. Direccionamiento: disciplina que integra varias estrategias, que incorporan diversas tácticas para alcanzar un fin.
14. Equidad: implica la idea de relación y armonía entre una cosa y aquello que le es propio y se adapta a su naturaleza íntima.
15. Fenómenos naturales Extraordinarios: son situaciones o sucesos extraordinarios y sorprendentes que podemos observar y escuchar, causado por los cambios físicos y químicos de la naturaleza; es un evento que se produce sin intervención humana.
16. Gestión de riesgos y defensa civil: desarrolla e implementa políticas de prevención, preparación, mitigación, respuesta y recuperación ante eventos de orden natural y social que puedan afectar a la población.
17. Interinstitucional: perteneciente o referido a dos o más instituciones del Estado relacionadas entre sí.

En relación con la terminología de acuerdo con el contenido semántico para tener una propuesta que sea consensuada, se sugiere tomar en cuenta los siguientes conceptos que son los presentados por la comisión nacional de seguridad de Guatemala:

- a. Lineamientos estratégicos: definen pautas o criterios que orientan la toma de decisiones con respecto a las directrices necesarias para alcanzar los objetivos establecidos
- b. Contaminación de mantos acuíferos: todo aquello que constituye corrientes o lechos subterráneos de agua. En otras palabras, son "venas" de agua que están por debajo de la superficie del suelo y son la principal fuente de riego agrícola y consumo humano.



- c. Mitigación: el propósito de la mitigación es la reducción de la vulnerabilidad, es decir, la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento.
- d. Objetivos nacionales: son los intereses y aspiraciones que el Estado de Guatemala debe satisfacer y garantizar, contenidos en la Constitución Política de la República.
- e. Eje estratégico definido: es la ejecución de la propuesta por medio de un conjunto de programas y proyectos articulados entre sí, de manera integral y secuencial en el tiempo, donde se establecen tres momentos: corto, mediano y largo plazo.
- f. Organizaciones de líderes comunitarios: organizaciones que tiene por objeto representar y promover valores específicos de una comunidad.
- g. Participación ciudadana: es el conjunto de acciones o iniciativas que pretenden impulsar el desarrollo local y la democracia participativa.
- h. Participación comunitaria: es el proceso que permite involucrar a la población, autoridades locales, instituciones públicas en temas relacionados con una comunidad, sin perseguir un fin lucrativo.
- i. Plan estratégico de seguridad y mitigación de riesgos antropogénicos: determina el conjunto de acciones que conforman el Sistema Nacional de Seguridad, para alcanzar la seguridad de la nación. Contiene la misión, las acciones claves, las estrategias y los objetivos de Unidades de Rescate Humanitario, con base en la Agenda Estratégica de Seguridad de la Nación y a la Agenda de Riesgos y Amenazas.
- j. Poder local: capacidad que tiene la ciudadanía de un territorio de participar en la toma de decisiones.
- k. Política de saneamiento básico rural personalizada son el conjunto de lineamientos que definen los cursos de acción diseñados para prevenir y contrarrestar los riesgos y amenazas que se presenten sobre las condiciones de vulnerabilidad de la sociedad rural.
- l. Reglamentos: es un conjunto de reglas y procedimientos que deben respetarse, para la consecución de un fin.
- m. Recursos estratégicos son todos aquellos recursos en los que se debe tomar en cuenta para la factibilidad del proyecto.



- n. Recursos tecnológicos: sirven para optimizar procesos, tiempos, recursos humanos; agilizando el trabajo y tiempos de respuesta.
- o. Vulnerabilidad institucional: debilidad del Estado, que está relacionada con las capacidades y limitaciones de las instituciones para enfrentar los diferentes riesgos y amenazas que afectan la seguridad de los guatemaltecos.

Debido a que los riesgos son un obstáculo para la seguridad de la nación y que, teniendo el carácter de amenaza, se contrarrestan con una acción conjunta, para evitar que se conviertan en amenazas.

- a) Seguridad pública: situación derivada de la acción, que se caracteriza por la inexistencia de amenazas que socaven o supriman los bienes y derechos de las personas y en la que existen condiciones propicias para la convivencia pacífica y el desarrollo individual y colectivo de la sociedad. Es de carácter universal.
- b) Sinergia: es el resultado de la acción conjunta de dos o más causas, pero caracterizado por tener un efecto superior al que resulta de la simple suma de dichas causas.

Un plan estratégico de mitigación de riesgos para el saneamiento básico rural es el marco institucional, para la creación de las Unidades de Apoyo y Rescate Humanitario, es una propuesta concreta, ejecutora y urgente que puede ser el marco de una ruta crítica que posteriormente puede integrarse con los entes responsables interinstitucionales y dar el diseño específico que cada comunidad necesita para desarrollar el saneamiento básico, para poder tener el mínimo de seguridad sanitaria, para hacer frente a los desafíos que se le presenten en materia de saneamiento y vulnerabilidad por amenazas en comunidades rurales de Guatemala.



4.6 Diagnóstico de opciones de saneamiento básico rural en Guatemala

Es relevante la necesidad de un eje estratégico que debe contar con el diagnóstico de la vulnerabilidad inter institucional, siendo esta debilidad del Estado, la que está relacionada con las capacidades de respuesta ante los desastres naturales y limitaciones para enfrentar los diferentes riesgos y amenazas que afectan la seguridad de los guatemaltecos.

En el desarrollo del análisis inductivo- deductivo de la investigación, se toma en cuenta lo más importante de los cuatro capítulos anteriores. Realizando un diagnostico metodológico con referencia al marco teórico, modelos inadecuados, implementación de acuerdos gubernativos, institucionales y programas vigentes que, en general, no han podido llegar a constituir una solución factible a corto, mediano o largo plazo, se hace la propuesta de un eje estratégico que debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Es de indudable importancia de la protección y cuidado de las personas y sus familias, como lo dice nuestra constitución de la República donde nos asevera en el capítulo 1: la protección a las personas, el cual indica que el Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y familia, y su fin es el bien común; a la vez, continuando en el artículo 2: es un deber de Estado garantizar a sus habitantes la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.
2. Es por ello que los deberes están en los primeros artículos de la Constitución, pero así mismo deberían estar las obligaciones que debe tener el ciudadano en cuanto al cuidado de su saneamiento para conservar la salud, cuidado ambiental dentro de su entorno y recursos naturales que son parte del cuidado de su supervivencia y seguridad estratégica en cuanto al consumo hídrico de él mismo.
3. Los deberes del Estado indiscutiblemente se encuentran definidos, pero no proyectados en cuanto a qué políticas a corto, mediano y largo plazo debido a que



no hay presupuesto específico para este flagelo. Es así como existen leyes y programas normativos al respecto, sin acompañamiento financiero explícito ni programas educativos, y los esfuerzos aislados no tendrán relevancia dentro del saneamiento especialmente en cuanto a la contaminación que esta genera en los recursos hídricos que son la fuente de vida para todos.

4. Como se puede ver que el problema es de relevancia nacional, que la aprobación de leyes, pero sin voluntad política para su financiamiento, no pueden entrar en vigencia al comprobar que no existe recursos ni financiamiento al respecto, por lo que se exoneran de cualquier responsabilidad civil y/o penal.

El problema se intensifica que al estar en vigencia la ley y se compruebe que hay contaminación del recurso hídrico en la municipalidad de su jurisdicción, tendrá consecuencias civiles y penales acuerdo 286-2006, pero sin financiamiento no pueden ejecutar la disposición; por lo que pasaran los años sin ser efectiva.

5. Es indispensable que el Organismo Ejecutivo por medio del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN, que tiene la normativa de educar a la población al respecto, tenga la viabilidad para trabajar conjuntamente con el Ministerio de Educación para un programa efectivo respetando la idiosincracia, valores y cultura de las comunidades rurales de Guatemala.
6. Incentivar la promoción en empresas nacionales y extranjeras produzcan energía eléctrica renovable por medio de los RSO, así como utilizar la figura administrativa de responsabilidad social empresarial (RSE) a través de organizaciones nacionales e internacionales que puedan así apoyar a las municipalidades o Estado para la administración conjunta respectiva.
7. La principal solución para minimizar el riesgo en la seguridad sanitaria y ambiental que debe tomarse, es la correcta gestión de los residuos sólidos orgánicos a nivel de la adecuada recolección de los residuos sólidos orgánicos clasificados con un



relleno sanitario que cumpla con todas las normas técnicas necesarias, llevando a cabo un manejo integral, desde su generación hasta su disposición final, que también en esto lleva el contexto educativo para las familias y los recolectores junto con las políticas normativas.

8. Con el objeto de que la normativa de la ley de saneamiento ambiental que está en vigencia, figura la construcción de plantas de tratamientos de clasificación y reutilización de la basura, con parámetros y lineamientos definidos para la seguridad ambiental, analizando el mejor lugar de basureros comunales legales, para tener el control de los mismos, que es ya una medida cualitativa y accesible a corto plazo y que se clasifiquen de acuerdo con el tonelaje de basura que sea de origen orgánico e inorgánico.
9. Que de conformidad con el principio de legalidad en el derecho administrativo, en acuerdos legislativos y gubernamentales aislados, que se han a efecto de coaccionar por medio de sanciones a empresas de plástico, instituciones municipales por su mala práctica que provoca insalubridad y contaminación en su jurisdicción si embargo no ha tenido impacto relevante, por lo que debe buscarse solución de raíz que es la concientización de cada guatemalteco de la basura orgánica e inorgánica, así como excretas si no tiene servicio de aguas servidas, y su disposición para no contaminar su ambiente.
10. El modelo de la oficina de agua y saneamiento dándole vida legal con un acuerdo del consejo municipal, sugerida por (OMAS) puede ser la figura legal de coordinación del eje estratégico, debido a que este debe ser integral para el control de los (RSO), así como la contaminación de otros procesos que influyen para el saneamiento y por ende utilización adecuada de los recursos naturales como es el recurso vital del agua potable.
11. En relación con la iniciativa de ley que regule el control de los residuos sólidos, esta debe tomar en cuenta la diferencia y forma de abordar los mismos, si estos



son en área rural o urbana. Así mismo, debe tomarse en cuenta y reglamentarse de acuerdo con el número de toneladas métricas de cada conglomerado, en correspondencia del número de habitantes por comunidad, e iniciar el mismo en forma prioritaria con los más vulnerables y menos acceso han tenido de los servicios sociales. De la misma manera tomar en cuenta el factor de concientización y compromiso de parte de los más vulnerables para que el saneamiento básico de su domicilio sea mantenido a corto, mediano y largo plazo.

Es un gran desafío, pero, hay un momento en la historia cuando se debe tomar conciencia de que el actuar con responsabilidad es la base fundamental de la seguridad, bajo cualquier circunstancia.

4.7 Propuesta de RSO como eje estratégico específico para cada (CRG)

La comprensión del modo en que una amenaza específica puede perjudicar a las libertades universales e interdependientes (libertad para vivir sin temor, libertad para vivir sin miseria, libertad para vivir con dignidad), la seguridad humana recurre a respuestas exhaustivas, multisectoriales y conjuntas. Ello garantiza la coherencia, evita duplicar esfuerzos y promueve soluciones coordinadas que dan lugar a mejoras más eficaces y palpables en la vida cotidiana de las personas, empezando la seguridad a la salud preventiva con el control de los (RSO) a la que aún no la ha obtenido.

En el Artículo 102 del código municipal establece que les corresponde a las municipalidades la prestación de los servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables; y el Decreto Ley 12-2002 Código Municipal, tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales y el funcionamiento de los municipios. El Artículo 68 en las competencias realizará limpieza y ornato; formular y coordinar políticas, planes y programas relativos a la recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos hasta su disposición final.



En cuanto a la consideración sobre los problemas asociados con los residuos sólidos en la sociedad guatemalteca, estos son complejos, por la cantidad y la naturaleza diversa, afirmando que el diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos (CRG), sino más bien un problema de las municipales en América Latina y el Caribe, como lo acredita el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que describen que las debilidades en la gestión de los residuos sólidos se agrupan en cuatro categorías: 1) institucionales y legales, 2) técnicas y operativas, 3) económicas y financieras, y 4) sociales y comunitarias.

La propuesta de la ejecución de un eje estratégico debe tomar en cuenta en que se tiene mayor fortaleza y debilidad en cuanto a una gestión integral de RSO. Es por la misma situación, que se enfoca una propuesta integrada básicamente por medio de la comisión de asesoría y planificación que es parte del sistema Nacional de Seguridad para la mitigación de riesgos antropogénicos, se basa en la creación de Unidades de Rescate Humanitario por medio de las brigadas en departamentos estratégicos, ya establecidas en el Ministerio de Gobernación, donde se definen responsabilidades y tiempos específicos, como elementos indispensables para alcanzar los objetivos, dentro de la institucionalidad del Estado que permitan, mediante la ejecución de proyectos y programas a cada comunidad rural vulnerable a riesgos antropogénicos, permitiendo potenciar el actuar del Estado, optimizando los esfuerzos del Sistema Nacional de Seguridad interior, que puede tener dentro de sus atribuciones el asesoramiento específico de cada comunidad rural o urbana para su implementación de acuerdo con su capacidad producida de (RSO) presupuesto, participación interinstitucional, financiamiento local y de Estado, entre otros entes quien enmarca el fortalecimiento de las instituciones y organizaciones de Sistema Nacional de Inteligencia, como base para superar las vulnerabilidades y enfrentar los riesgos y amenazas a la seguridad del país, sugiere nuevas directrices para enfrentar los efectos del cambio climático y los riesgos y amenazas ambientales y antropogénicos causados por la contaminación de residuos sólidos orgánicos.



CAPÍTULO V

Propuesta

La comprensión del modo en que una amenaza específica puede perjudicar a las libertades universales e interdependientes (libertad para vivir sin temor, libertad para vivir sin miseria, libertad para vivir con dignidad), la seguridad humana recurre a respuestas exhaustivas, multisectoriales y conjuntas. Ello garantiza la coherencia, evita duplicar esfuerzos y promueve soluciones coordinadas que dan lugar a mejoras más eficaces y palpables en la vida cotidiana de las personas, empezando la seguridad a la salud preventiva con el control de los (RSO) a la que aún no la ha obtenido.

En el artículo 102 establece que les corresponde a las municipalidades la prestación de los servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables; y el Decreto Ley 12-2002 Código Municipal, tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales y el funcionamiento de los municipios. El artículo 68 en las competencias realizará limpieza y ornato; formular y coordinar políticas, planes y programas relativos a la recolección, tratamiento y disposición final de desechos y residuos sólidos hasta su disposición final.

Es importante enfocar que el deber constitucional del Estado de Guatemala de acuerdo con la prioridad da conservarla especie humana y de acuerdo con teorías y mandatos constitucionales que la respaldan en esta investigación, es de emergencia iniciar un proyecto de propiciar y garantizar la vida de todos los guatemaltecos sin distinción de raza u posición geográfica en cuanto a la salud, seguridad mínima para la misma y desarrollo, poniendo a la disposición los servicios sociales básicos para garantizar prioritariamente una vida digna y derecho humano universal. Es indudable que los servicios sociales son parte de una estrategia para mantener y resguardar la integridad y seguridad humana, comunitaria, la democracia que conlleva a la seguridad nacional y del Estado.



De acuerdo con el análisis, conceptualización y diagnóstico para minimizar la insalubridad por causa residuos sólidos orgánicos, (basura orgánica-excreta); se analiza la interrogante del porque e importancia del cuidado sanitario y l su repercusión directa a la seguridad humana y medio ambiente, en especial a los recursos hídricos para la conservación de la especie. Así mismo la interrogante de quién no tiene recurso para tener ese cuidado y cómo debe ser distribuida la carga de su financiamiento para ello y otros servicios sociales para la misma finalidad.

La concepción de la justicia predefinida quien amenaza el riesgo de enfermedades, epidemias y muertes de menores de cinco años, consecuentes del círculo de pobreza por acceso a los servicios sociales por su condición geográfica, y estereotipos diferenciados en educación, tradiciones, cultura y otros que se generalizan en las poblaciones rurales de Guatemala. En este contexto, se enfoca el marco de Norman Daniels desarrolla una "teoría de la justicia sanitaria" que, sobre la base de la teoría de Rawls, reconozca que la sociedad tiene, por una parte, el deber para con sus miembros de proporcionarles una parte justa y adecuada del total de los recursos sociales relacionados con el bienestar y las necesidades y, por otra, que se debe garantizar una justa asignación de servicios sanitarios teniendo en cuenta las distintas necesidades, que ponen en riesgo la seguridad humana.

Para ello se analizan las siguientes interrogantes: ¿Qué monto del total de los recursos sociales es adecuado para satisfacer las necesidades sanitarias? ¿Cuál es la cantidad 'justa de servicios sanitarios para cada persona? Decir que existe un derecho a la protección de la salud siendo parte esencial de la dignidad humana, derechos universales y parte del fundamento de la constitución de la República de Guatemala, no responde estas preguntas, sino que solo se obliga a la realidad que, de acuerdo con las respuestas, Daniels configura la noción de funcionamiento normal de la especie para los efectos de determinar un mínimo sanitario.

Esta teoría se basa en un rango normal de oportunidades que en una sociedad es subjetivo, pues se relaciona con la formación del plan de vida razonable que una persona

pueda tener un plan de vida, depende de las características de la sociedad de que se trate (de su desarrollo histórico, de su nivel material de bienestar y desarrollo tecnológico y de otras características culturales importantes), existe una cierta objetividad en el concepto de "funcionamiento normal de la especie" que está condicionado a estereotipos socioculturales, por lo que el cuidado sanitario es indispensable para la seguridad de la especie humana, disminuyendo la brecha de desigualdad de oportunidades y capacidades y la obligatoriedad de ambas partes, contribuyendo al desarrollo humano sostenible, identificándose con el desarrollo de una sociedad democrática, equitativa y con objetivos al bien común. Esto refuerza la justificación ética para el acceso universal a los servicios sanitarios y derechos universales.

Lamentablemente, no se tiene información de censos recientes, pero en la proporción es impórtate indicar que:

En el año 2010 se registran tasas de mortalidad infantil, de mortalidad general y razón de mortalidad materna de 30, 3.0 y 140, respectivamente (Ministerio de Salud Pública y Asistencia social, 2012). En menores de 5 años, entre las principales causas de mortalidad están las enfermedades infecciosas y parasitarias (66 por cada 100,000) y las afecciones originadas en el periodo perinatal (37 por cada 100,000)" (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012). "Los departamentos que presentan las tasas más altas de mortalidad en menores de 5 años son Totonicapán, San Marcos, Chiquimula y Jalapa, Chimaltenango, Huehuetenango, Baja Verapaz y Alta Verapaz, cuyos valores están entre 92 y 207 por cada 100,000. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2012)

En general, las políticas públicas no pueden estar afuera de los derechos fundamentales, y están de acuerdo de que la salud es un bien que debería distribuirse de acuerdo con las necesidades sanitarias de las personas y no conforme a su capacidad de pago, por lo que casi todos los países desarrollados (y en vías de desarrollo) poseen, ante a dicha necesidad, tienen sistemas universales o públicos de cuidado sanitario a



garantía de los derechos humanos. Al estar satisfecha de sus necesidades fundamentales, como se presenta en el marco conceptual de la tesis, en relación de pirámide de Maslow comprobando que es indispensable tener cubiertas las necesidades básicas de supervivencia, comida y servicios básicos mínimos. Con relación directa, la teoría de Víctor Frankl se centra en dar un sentido de lucha de vida hacia un objetivo que es la base de una educación centrada a la supervivencia y cuidado del medio ambiente, lo cual confirma la efectividad de intervenciones educativas de acuerdo con el nivel cultural de las personas para tomar en cuenta en el desarrollo de un cambio de conducta que de la viabilidad de la seguridad sanitaria que beneficia directamente la calidad de vida. Al dar las herramientas indispensables de educación y cuidado en el saneamiento como un principio básico de generación en generación. La teoría del conductismo se refleja en aquellos programas de orden legal, judicial autoritario que incrementa la conducta y esquema de castigo, siendo su precursor Skinner, sería no procedente en las comunidades rurales de Guatemala, debido a su historita y porque la que la ley no llega hasta los lugares geográficamente aislados; antes deben de llegar los servicios mínimos para que la ley le respalda.

Es por ello que la teoría, los conceptos y el diagnóstico indica que un eje estratégico de compromiso y respeto a la dignidad humana, e importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos, así como el involucramiento de la familia como un cambio de conciencia, y posteriormente el apoyo de salud como un programa de saneamiento básico rural conjuntamente con procedimientos técnicos al respecto, con un monitoreo continuo que debe ser abordado desde su esencia que es el estar consciente del daño hacia su salud, ambiente y recursos de supervivencia.

5.1 Diagnóstico para la propuesta de un eje estratégico

Es de indudable importancia que el primer paso es el cuidado de las personas y sus familias, como lo dice la Constitución de la República de Guatemala donde su primer capítulo 1: asevera la protección a las personas, el cual indica que el Estado de



Guatemala se organiza para proteger a la persona y familia, y su fin es el bien común; a la vez, continuando en el artículo 2: es un deber de Estado garantizar a sus habitantes la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Los deberes del Estado indiscutiblemente se encuentran definidos, y proyectados en cuanto a qué políticas a corto, mediano y largo plazo faltando en si el compromiso personal y reflejado en el sentir de la comunidad. Es así como existen leyes y programas normativos al respecto, sin acompañamiento financiero explícito al respecto, ni programas educativos, con esfuerzos aislados como se especifica en los modelos inadecuados del Nor-Este de la cuenca del río Motagua y el estudio de la aldea Chapernas, Escuintla, que sus experiencias de contaminación en residuos sólidos orgánicos y otros es preocupante al no haber cultura de saneamiento, enfocado como un esfuerzo es cortoplacista, causando mayor dimensión debido a aumento demográfico, vulnerabilidad del cambio climático, la contaminación en los alimentos seguros de ingerir y el recurso vital que es el agua potable.

Se puede ver que el problema ya en riesgo puede convertirse en amenaza, enfocándose en leyes emergentes, que castiga directamente a los servidores municipales, pero no trae soluciones y es lo primero que debe prevenirse y consensuarse para así presentar propuestas a la comunidad para su continuidad de generacional.

Es indudable que el Estado ha llevado a cabo programas leyes vigentes, esfuerzos de municipalidades con interés en el cuidado de los recursos naturales, programas y objetivos a nivel nacional e internacional, que de acuerdo con el diagnóstico de esta investigación, la base y esencia es atacar de inicio, a los agentes que causan la contaminación iniciando por el individuo, la familia, comunidad, departamento, nación, enfocándose en las amenazas más perjudiciales para seguridad humana donde este el riesgo, la vida misma, lo cual es parte de la estrategia de seguridad nacional, que se dio vida en el 2012 y que tiene sus fundamentos en el bienestar del guatemalteco y prevenir contingencias y amenazas de guatemaltecos vulnerables, como lo son los que viven en (CRG).



En cuanto al concepto de seguridad humana se concretiza en el esquema de la necesidad de centrarse en el ser humano, y de esta manera se puede tener un manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos para poner la base fundamental de un desarrollo sostenible ajustándose a los objetivos constitucionales a nivel nacional y objetivos del milenio a nivel internacional

5.2 Análisis de la problemática planteada

De acuerdo con el diagnóstico que evidencia la problemática de la contaminación e inseguridad humana en las comunidades rurales de Guatemala por el inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos es evidente, y que los esfuerzos aislados que no han sido significativos ante la amenaza creciente. El problema debe tomar una política macro de financiar una propuesta nación es evidente, tomando en cuenta los sub-ejes de esta investigación, la cual debe tomar en cuenta como primer paso, la concientización y educación efectiva en el manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos con un monitoreo periódico, llevando a cabo una técnica consensuada y teniendo un ente responsable de su proceso y mantener el control de los (RSO), este puede variar debido a las circunstancias de cada comunidad.

El objetivo de la investigación de establecer un proceso viable y aceptable saneamiento básico por el cual se pueda realizar el manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala, es importante para la toma de decisión de una iniciativa de ley, programa o proyecto en el futuro.

En cuanto al análisis inductivo-deductivo, se especifica lo siguiente:

1. De acuerdo con estos antecedentes, la justificación a la misma y el diagnostico de esta investigación; pone en evidencia, de acuerdo con la Constitución de la República de Guatemala, el Estado se vuelve un ente infractor porque no está cumpliendo con los mandatos constitucionales ante las poblaciones



geográficamente desprotegidas, que sin una estrategia definida con presupuesto al respecto; pueda contrarrestarlo para que su incorporación a los derechos democráticos sea consecuente.

2. Se estableció un diagnóstico sobre la situación actual, sobre el manejo de residuos sólidos orgánicos para buscar una solución viable al problema que afecta la vida de los guatemaltecos que viven en área rural.
3. Se hizo un análisis sobre el manejo de los residuos sólidos orgánicos en la comunidad rural Chapernas; caso de los caficultores y la cuenca Nor-Este del río Motagua, cuyo diagnóstico evidencio una serie de medidas aisladas que argumentan el hecho de cada comunidad tiene que ejecutarse un análisis y circunstancias específicas de cada comunidad y enmarcar una ruta crítica con el procedimiento consensuado, para poder llegar a tener un cambio significativo al respecto, son su desarrollo social' educativo como parte importante del programa a largo plazo. Así mismo, la importancia de un modelo adecuado para el residuo sólido orgánico creado por los caficultores y el reuso adecuado del mismo.
4. Se verificó el aspecto legal, por medio del análisis de la legislación guatemalteca, y convenios que puedan influir directa o indirectamente en el control y adecuado funcionamiento integral de residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala.

Se determinó si las teorías y los conceptos que se fundamentan aciertan en la importancia que tiene el marco del saneamiento básico rural como un mínimo sanitario decente para la equidad, justicia y parámetros acorde a la dignidad humana como esencia constitucional y derechos universales por lo que estar acorde a un eje estratégico de para



preservar la seguridad humana en particular de los habitantes de las comunidades rurales de Guatemala se confirma la hipótesis planteada

5.3 Respuesta del diagnóstico

Es evidente que un riesgo y amenaza a la seguridad por un territorio geopolíticamente vulnerable por su ubicación geográfica, trae como consecuencia una falta de equidad de servicios sociales, falta de recursos económicos para su subsistencia y cuidado de salud y educación, conlleva a un círculo que pasa de generación en generación sin un cambio significativo de desarrollo humano y que exigen creciente atención por parte del Estado.

El Estado guatemalteco, por medio de sus organismos e instituciones, debe desarrollar una estrategia nacional que busca alcanzar el bien común, promoviendo la coordinación interinstitucional, optimizando los recursos y capacidades actuales, incrementando la inversión en tecnología y profesionalización en riesgos específicos como es el control de la contaminación causada por (RSO). Debe generar una cultura institucional de colaboración, cooperación y coordinación, mediante el empleo de tecnologías de comunicación e información que faciliten la toma de decisiones, prevención de riesgos, contener las amenazas y reducir las vulnerabilidades; construyendo así, las condiciones para que las personas se sientan seguras.

Así mismo, debe impulsarse una Gestión Integrada de Riesgos que viabilicen la prevención, protección y el bienestar de la población con el uso eficaz y eficiente de los recursos naturales, por medio de alerta temprana a fenómenos naturales, en el marco de adaptación a los efectos del cambio climático, mejorando capacidades predictivas de alerta de desastres causados por el hombre y contaminación del medio ambiente, como lo son casos de brotes epidemiológicos, desarrollando modelos matemáticos predictivos, del ordenamiento e incremento de las capacidades de prevención, mitigación y respuesta



ante la incidencia de desastres naturales; asimismo se mantenga y cumpla con la gobernabilidad, utilizando en su caso la cooperación regional coordinada y eficaz.

la gestión integrada de riesgos es parte de la seguridad de una nación, y contempla la actuación institucional para tener la sinergias, financiera, interinstitucional coordinada, a la viabilidad jurídica- financiera en la creación de un acuerdo gubernativo, específica para las necesidades de las comunidades rurales, con rutas críticas puntuales plasmadas en proyectos asignados; sistematizando acciones puntuales, aficionando la colaboración, cooperación y coordinación por medio de plataformas de control para la gestión de crisis, preliminarmente con un estudio geográfico de riesgos y vulnerabilidades de acuerdo con la conformación de las microcuencas y proyección en desastres. Así mismo integrar la sinergia e importancia y punto de vista estratégico de la infraestructura existente cerca de las comunidades. Esto es para dar viabilidad jurídica-legal-financiera es importante la creación de un acuerdo gubernativo que viabilice la ejecución de una manera estratégicamente viable para cada comunidad rural de Guatemala.

Viabilidad de Acuerdo Gubernativo para la mitigación de riesgos causados por los RSO en CRG

Al hacer una propuesta de un eje estratégico minimiza la inseguridad humana causada por RSO en CRG, de centra en la prioridad financiera y ejecutora, a nivel sostenible y con perspectiva nacional, se presenta el siguiente anteproyecto de Acuerdo Gubernativo basado a la afirmación de la hipótesis planteada, y de acuerdo con el diagnóstico; se presenta los lineamientos fundamentales para que dicho acuerdo pueda cumplir la viabilidad de minimizar el riesgo a la seguridad humana en comunidades rurales de Guatemala.

Debido a que la inseguridad humana en comunidades rurales de Guatemala, es determinante el diagnostico a cada una de ellas, este acuerdo gubernativo se profundiza en niveles de acción específicos en cada comunidad rural por lo que puede ser la base de otros aspectos importantes de acción para complementar procesos de desarrollo



social auto sostenible como lo es la acción ejecutora de seguridad alimentaria, que ha habido programas y financiamiento millonario sin un cambio significativo lógicamente porque debe primero tener cubierta la seguridad sanitaria para garantizar la seguridad nutricional-alimenticia, cuya respuesta de este primer paso es la proyección de un desarrollo sostenible y prosperidad de ser una comunidad sana y saludable.

El siguiente esquema, es la estructura que un acuerdo gubernativo podría tener tomando en cuenta que su fin último es la seguridad humana en comunidades rurales de Guatemala, en específico causada por RSO.

PLAN NACIONAL DE MITIGACIÓN DE RIESGOS EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA (MRCR): MITIGACIÓN Y RIESGO DE EPIDEMIAS QUE CONLLEVEN A DESASTRES NATURALES O PROVOCADOS

El acuerdo Gubernativo se presenta de la siguiente estructura para viabilidad jurídica:

CONSIDERANDOS:

Que la ley marco del sistema nacional de seguridad contenida en el decreto legislativo 18-2008, contempla las normas jurídicas tendientes a anticipar y dar respuesta efectiva riegos, amenazas y vulnerabilidades, ya sean estas naturales o antropogénicas, en observancia de la constitución política de la república, el respeto de los derechos humanos y el cumplimiento de tratados internacionales ratificados por Guatemala.

POR TANTO:

El Presidente Constitucional de la Republica, en el ejercicio que le confiere el artículo 183, literales c) y e) de la Constitución Política de la República de Guatemala y con fundamento en los artículos 3, 5 tercer párrafo, 9 inciso a, del decreto legislativo 114-97 Ley del Organismo Ejecutivo



DECRETA

Es siguiente acuerdo gubernativo:

ACUERDO GUBERNATIVO PARA LA MITIGACIÓN DE RIESGOS EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA (MRCR)

ACUERDA

la creación de plan estratégico nacional de mitigación de riesgos en comunidades rurales de Guatemala y manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos y otros en comunidades rurales de Guatemala, para apoyar las funciones interinstitucionales responsables por ley; comisión integrada por representantes de las municipalidades, ministerios organizaciones comunales; no gubernamentales; y prevención de desastres naturales o provocados: CONRED

CAPÍTULO I

PLAN ESTRATÉGICO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS EN COMUNIDADES RURALES; ESPECÍFICAMENTE DEL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS Y OTROS EN ÁREAS DE MAYOR VULNERABILIDAD E INSEGURIDAD HUMANA

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Las disposiciones generales deben tomar en cuenta

a). Antecedentes. Los esfuerzos para prevenir, supervisar y anticipar amenazas relacionadas con la salud y la priorización un eje estratégico específico de acuerdo con la cantidad de toneladas que se suministran en cada conglomerado, que de acuerdo con la misma se implementa una técnica específica. Así mismo es importante adicionar la estrategia de acuerdo con las diferencias étnicas, la importancia del compromiso al ciudadano, las acciones priorizadas a las poblaciones más vulnerables y afectadas en los desastres, el cambio climático, vulnerabilidades que deben tomar en cuenta tanto en el análisis del modelo inadecuado de la cuenca del Nor-Este del río Motagua que es afectada por los caficultores, las municipalidades que no tiene el control las aguas



residuales que desfogan en el río y la contaminación que generan el millón de guatemaltecos de escasos recursos que viene en cercanía del lugar, contaminando así los ríos, sus alimentos y el recurso hídrico para consumo humano.

b). Los mismos argumentos se basan en la Constitución Política de la República de Guatemala que reconoce los derechos fundamentales para la población guatemalteca y las obligaciones de los organismos del Estado, el cual se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común, por lo tanto, es su deber garantizar a los habitantes la vida, la seguridad, el desarrollo integral, entre otros. Citando textualmente que en materia de protección, mejoramiento y preservación del medio ambiente; el Artículo 46, establece el principio general que, en materia de derechos humanos, los tratados y convenios internacionales firmados y ratificados por Guatemala, tienen preeminencia sobre el derecho interno, es el caso de los instrumentos que tutelan el medio ambiente.

c). La justificación que fundamenta es reducir o evitarla contaminación, que ponen en riesgo los recursos naturales para las generaciones futuras. La protección y mejoramiento debe ser responsabilidad de todos los guatemaltecos y en este caso es quienes, por circunstancias específicas, viven en insalubridad excretando al aire, lo que conlleva una inseguridad humana que causa muerte por enfermedades y en casos extremos brotes epidemiológicos.

d). En cuanto a la importancia de presentar medidas concretas de gestión y manejo de residuos sólidos para mejorar la vida de las personas, al mismo tiempo que se conservan los recursos naturales, es porque hay una población creciente y con necesidades cada vez mayores de recursos vitales como: el agua, alimentos, energía, servicios de salud, saneamiento, vivienda y seguridad económica, renovando compromisos políticos adquiridos mediante la ejecución de programas que buscan evitar la degradación ambiental.



e). Debe tomarse en cuenta la contaminación de recursos hídricos, ríos y lagos contaminados por excretas y basura orgánica que prolifera y genera la cyberbacteria que ahoga los lagos y recursos hídricos para consumo humano, los cuales han cobrado muchas vidas humanas y afectado de gran manera la economía de las poblaciones, perdiendo vidas por insalubridad de técnicas inadecuadas específicamente de excretas y basura orgánica e inorgánica. Esto porque Guatemala como país no ha tomado las medidas que el caso requiere, y por lo consiguiente ha carecido de una estructura u organización adecuada para contrarrestar la contaminación.

Artículo 1. Las municipalidades deben de integrar una política de gestión integral de mitigación de residuos sólidos en la creación de un Departamento de Agua y Saneamiento sin presupuesto específico para la ejecución técnica diseñada de acuerdo con las necesidades de cada comunidad y su proyección a ser auto sostenible, a largo plazo creando una cuota accesible o subsidio específico al respecto, de forma permanente.

Artículo 2. Se hace referencia que en el territorio nacional se encuentran las comunidades rurales de Guatemala ubicadas geográficamente, dentro de zonas de alto riesgo, lo que la hace susceptible a la ocurrencia de fenómenos de origen natural o provocados por la mano del hombre. Se menciona que la Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 249 Capítulo V, ordena al Ejército de Guatemala prestar su cooperación en situaciones de emergencia y calamidad pública. Sin embargo, el Ejército de Guatemala.

Artículo 4. Objetivo General: Crear Unidades de Mitigación y Riesgos en Comunidades Rurales de Guatemala (MRCR) ubicadas estratégicamente dentro del territorio nacional, para proporcionar ayuda humanitaria inmediata y estrecha a los afectados por el manejo inadecuado de los en el control de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, ante la ocurrencia de un desastre provocado por el hombre. Lo que se pretende con la creación de estas unidades es fortalecer a las funciones de las Municipalidades en comunidades desprotegidas vulnerables, creando operativos emergentes de riesgos que pueden



catalogarse: Naturales o Provocados. y por consecuencia lleguen epidemias como el cólera, infecciones gastrointestinales, de la piel, dengue, zika y otros que puedan poner en riesgo la seguridad de la Nación por desastres antropogénicos, los cuales se basan en un eje estratégico que se integra por cuatro sub ejes: EDUCACION: concientización y programas de ejecución y mantenimiento; SANITARIA: prevención y control de enfermedades a corto, mediano y largo plazo, siendo su deber y parte de sus responsabilidades que no se ha podido realizar, por situaciones de logística y presupuesto específico; TECNICO adecuado para cada área vulnerable, siendo el ente responsable la municipalidad que por no contar con personal ni financiamiento no a podido cumplir con su mandato constitucional y municipal; FINANCIERA para todo el proceso, hasta que pueda ser auto sostenible, contribuyendo con un presupuesto específico para dignificar la vida y seguridad de los guatemaltecos que están vulnerables y en riesgo por desastres naturales y antropogénicos. Lo anterior, para dar estricto cumplimiento al Artículo 249, de La Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 5. Objetivos específicos. Los objetivos son los siguientes:

- a). Organizar, y capacitar personal para las Unidades de (MRCR) b). La estructuración de tales Unidades que estaría en dos departamentos, que consiste en el nombramiento de oficiales, departamento específico de técnicos que estarán al mando del primero para su ejecución estratégica. (Nivel dirigencia sanitaria, profesional, técnico, maestros, psicólogos, albañiles, etcétera que pueden ser originarios de la localidad), y de personal específico de los ministerios de Salud y Medio Ambiente para el control y la Municipalidad para su proceso autosostenible.
- c) Entrenar a estas unidades, primero con el curso básico de saneamiento básico rural teniendo conocimiento primeros auxilios, construcción de fosas sépticas, letrinas aboneras, recolección de agua pluvial, que desemboca a ríos y proliferan microorganismos que causan enfermedades afectando la vida de los seres vivos en su entorno natural).
- d). Capacitar al personal por especialidades en entrenamiento específico en materia de ayuda humanitaria, elaboración de planes y diagnóstico de las necesidades de cada



comunidad, de emergencia en prevención de epidemias, diagnóstico de enfermedades infecto-contagiosas; diseño de mitigación de contaminación de residuos sólidos de forma individual y de grupos o comunidades vulnerables. La operación de albergues temporales, instalación de hospitales de emergencia, operaciones contra desastres naturales, epidemias por cólera, infecciones gastrointestinales, de la piel, dengue y otros que puedan poner en riesgo la seguridad de la Nación por desastres antropogénicos, los cuales se basan en los cuatro sub ejes estratégicos

CAPÍTULO II

PLAN ESTRATÉGICO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA: PLAN ESPECIFICO: MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS Y OTROS EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA

El objetivo del acuerdo gubernativo es crear una norma jurídica de cumplimiento obligatorio y que tenga por objeto regular el inadecuado manejo de los residuos sólidos municipales, porque es obligación de cada comunidad rural con un eje estratégico de gestión específica, porque las municipalidades rurales tiene que tener una forma de procedimiento, diferente a las de las comunidades urbanas, esta debe de ser de acuerdo con la cantidad de (RSO) se generan, que en general es más fácil y es quien tiene más vulnerabilidad en cuanto a los residuos sólidos orgánicos: heces y orina, que más contaminación causan y proliferan microorganismos que perjudican directamente a la salud, en (CRG).

Artículo 8. Cooperación interinstitucional, Al plantear el plan estratégico, el sub eje fundamental está en el aspecto de educación y concientización de los entes involucrados ya sea sociedad civil coordinada ínter institucionalmente por medio de un comité de la comunidad de Saneamiento Básico Rural que comprenda los siguientes criterios:

- A. Fomentar la cultura, educación y capacitación ambiental, así como la participación del sector social, educativo, privado y laboral, para la reducción, reutilización y el reciclaje de los residuos y desechos sólidos.



- B. Establecer la responsabilidad compartida entre productores y distribuidores en la reducción de la generación de los residuos y desechos sólidos y asumir el costo del manejo integral, con énfasis a la responsabilidad social empresarial.
- C. Definir estrategias sectoriales e intersectoriales para la minimización y prevención en la generación de los residuos y desechos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias y ambientales en el marco de la sostenibilidad.
- D. Los planes municipales de mantenimiento y planificación serán presentados al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para el respectivo registro, seguimiento y monitoreo. Tendrán una vigencia de 8 años, con evaluaciones cada año y deberán revisarse o modificarse cada 4 años para que este tenga el financiamiento respectivo para cada comunidad y designar la manera de poder administrar los recursos financieros de forma ágil y minimizando la burocracia nacional, debido a la situación emergente de cada caso.
- E. El Ministerio de Educación elaborará y aplicará programas de educación, que incluyan: en las áreas rurales es donde más vulnerables son en el aspecto del saneamiento básico rural por lo que la educación debe ser el compromiso adquirido por el alcalde y los líderes comunitarios así como la comunidad por medio de autoridades de familia que se incorporen al programa para que la comunidad con estrategia específica por residuos sólidos orgánicos y otra de residuos sólidos inorgánicos que pueden ser reciclables.
- F. Fortalecimiento de las competencias en educación ambiental, con programas de estudio en gestión y manejo de residuos sólidos, en los distintos niveles escolarizados y extra-escolarizados.
- G. Implementación de planes de manejo de residuos y desechos sólidos en los establecimientos educativos públicos y privados, por medio de las competencias de enseñanza en prácticas sobre clasificación primaria y secundaria para el manejo y separación de residuos sólidos.
- H. Programas de capacitación para docentes, técnicos y profesionales, en la educación pública- privada sobre gestión y manejo de residuos sólidos por medio de programas nacionales e internacionales.



- I. Establecer alianzas estratégicas con las municipalidades para mejorar el sistema integral de gestión y manejo de los residuos y desechos sólidos. Creando un departamento conjunto del impacto ambiental y control de saneamiento básico rural o control de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, siendo esta ya llevada a cabo en Guatemala por medio de la propuesta de oficina de agua y saneamiento, existente hasta para el 2025.

Artículo 9. Responsabilidad extendida por daños y perjuicios ambientales. Los infractores de las disposiciones contenidas en la presente ley, sean personas individuales o jurídicas, públicas o privadas, serán responsables por los daños y perjuicios causados contra el ambiente y la salud de las personas en comunidades rurales de Guatemala. Deberán efectuar remediación para restaurar el daño y, en la medida de lo posible, dejar el área afectada en el estado que se encontraba antes de la acción ilícita. La pregunta es que se va a hacer si el infractor está dentro de su jurisdicción domiciliar, como se le puede integrar a un programa de su comunidad.

Artículo 10. Denuncia Ciudadana: toda persona individual o jurídica, grupo social y organizaciones no gubernamentales, podrán denunciar ante autoridades competentes todo hecho, acto u omisión que produzca o puede producir desequilibrio ecológico, daños a los recursos naturales y a la salud de la población, derivado del manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos orgánicos y otros, o que contravenga las disposiciones de la presente acuerdo y demás legislación en materia, Igual en ámbito domiciliar y que cause daños al entorna familiar y/o comunitario.

Artículo 11. Disposiciones generales En general se apoya el siguiente acuerdo gubernativo.

- a. elaborar manuales y reglamentación específica para conglomerados urbanos y rurales que este debe ser de acuerdo con el número de habitantes y toneladas de residuos sólidos que genera para que esta pueda adaptarse a sus necesidades e idiosincrasia de la comunidad, quedando claro en el reglamento que la comunidad,



la concientización, técnica y financiamiento como prioridad en áreas de más vulnerabilidad de contaminación en Medio Ambiente y recursos hídricos.

- b. Un programa efectivo debe estar de acuerdo con el nivel cultural y lenguaje oral e ilustrativo de los procesos tecnológicos que se acuerden en cada comunidad, desarrollo de técnicas de abono orgánico por medio del tratamiento de compostaje de los residuos sólidos orgánicos y un programa agrícola de desarrollo auto sostenible, priorizando información de aspectos vulnerables por sequías, desastres naturales y aspectos de salud preventiva y concientización.

CAPÍTULO III

PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGO Y MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS Y OTROS; CREACIÓN DE UNIDADES DE MITIGACIÓN DE RIESGOS EN COMUNIDADES RURALES DE GUATEMALA (MRCR)

Para apoyar las funciones para el saneamiento básico en comunidades desprotegidas por insalubridad causada por los residuos sólidos contaminantes, a fin de que la institución armada, pueda cumplir con su misión constitucional, de contar con personal capacitado, para prestar su cooperación en situaciones de emergencia o calamidad pública. (Artículo 249). Estas brigadas están coordinadas entre sí, para mitigar riesgos específicos de comunidades que conlleven el proceso y necesiten un esfuerzo en conjunto al respecto.

Tomando en consideración la ubicación geográfica -estratégica y dotar a cada una de ellas con Unidades (MRCR), para proteger la vida de guatemaltecos que viven insalubre por el inadecuado manejo y gestión de manejo de residuos sólidos contaminantes.

- a. La conformación interinstitucional está conformada por la esfera del ministerio de la defensa- Desarrollo Social- Medio Ambiente- municipalidades o CONRED.

Artículo 18. Logística: El presidente constitucional de la República, en su calidad de comandante general del Ejército, ordenará al Ministerio de Finanzas Públicas, proveer y



coordinar con el ente rector que puede ser: CONRED; Ministerio de la Defensa Nacional; Ministerio de Desarrollo Social; de Salud y asistencia social, Medio Ambiente o Municipalidades que se rigen en su código municipal con autonomía, pero sin apoyo financiero y logístico.

Artículo 19. Coordinación inter-institucional, se creará un comité de Saneamiento Básico Rural que estará conformado por los siguientes miembros permanentes.

- A. Viceministerio de la Defensa Nacional
- B. Un representante de CONRED
- C. Secretario Ejecutivo de Ministerios de Salud y Desarrollo Social. (Aspecto administrativo/operativo)
- D. Ministerio de Medio Ambiente
- E. Ministerio de Infraestructura y vivienda.
- F. Ministerio de Educación
- G. Municipalidad para coordinar financiamiento, mantenimiento y autosostenibilidad
- H. Ministerio de infraestructura y vivienda
- I. Ministerio de Desarrollo Social
- J. Miembro designado de los comités de saneamiento básico rural de cada comunidad.

Artículo 20: desarrollo del eje estratégico: los siguientes sub ejes enmarcado en educación, control de aspectos ambientales y de enfermedades, técnicas, apoyo interinstitucional, siendo la fase de los programas de ejecución, teniendo la siguiente ruta crítica:

- a. Creación de comité inter institucional permanente de saneamiento básico rural, quienes deben reunirse para tomar decisiones permanentes y emergentes.
- b. Creación de unidades de MRCCR con presupuesto definido.
- c. Creación de los comités de apoyo comunitario en cada comunidad rural para saneamiento básico rural y apoyo en emergencia por desastres naturales y antropogénicos.



- d. Creación del departamento de planificación y diagnóstico de la situación de cada comunidad rural con sus respectivas tareas de ejecución con el presupuesto definido por fases.
- e. Adquisición del financiamiento específico en cada comunidad.
- f. Ejecución de los programas dentro del tiempo establecido de ejecución.
- g. Desarrollo del programa de mantenimiento para controles a corto mediano y largo plazo.
- h. Cada creación de tareas específicas, deberá tener una institución responsable en cada comunidad rural de Guatemala que al no cumplir con lo establecido se notificará y si es necesario se hará las demandas respectivas.
- i. Se elaborará un plan específico en cuanto a falencias detectadas en el desarrollo de los programas en cada comunidad.

Artículo 21. Reglamentación: El reglamento de este acuerdo, establecerá normas y roles específicos ya designados en este acuerdo, así mismo, controles sanitarios y seguimiento del plan estratégico a corto mediano y largo plazo para cada comunidad rural de Guatemala para que sea un programa nacional y se pueda coordinar con otros programas que integral el área urbana del país.

Artículo 22. Vigencia: el presente acuerdo entrara en vigencia inmediatamente de su aprobación por las distintas entidades y su aprobación después de su publicación en el Diario Oficial, no teniendo fecha de caducidad.

5.4 Propuesta técnica del manejo adecuado de (RSO) en (CRG)

En cuanto a la propuesta sencilla, natural que puede ser implementada en el contexto de las (CRG) es la composta del proceso biológico aeróbico que en resumen se descomponen las sustancias orgánicas para producir humus; en una cámara de tratamiento donde los microorganismos del suelo se encargan de descomponer los sólidos, como sucede finalmente en un ambiente natural con todos los materiales



orgánicos. Para lograr condiciones óptimas para la composta, se debe controlar la temperatura, la circulación de aire, proveer la humedad necesaria, y procurar una buena combinación de materiales.

El humus que se produce en el proceso es un excelente acondicionador de suelos, libre de patógenos humanos, y se aconseja utilizar la lombriz especialmente la llamada californiana o coqueta roja, en el léxico guatemalteco. Varían en tamaño, pues van desde virus, bacterias, hongos y algas hasta gusanos e insectos. Todos ellos juegan un papel importante para mezclar, airear y descomponer el contenido del material apilado en la cámara de tratamiento: su actividad es positiva y hay que mantenerla. Incluso se pueden colocar lombrices de tierra: si el medio lo favorece, se multiplican, hacen orificios en el material de composta y consumen olores y materia orgánica, transformándola en suelo orgánico enriquecido.

La basura o los residuos sólidos son aquellos integrantes orgánicos que no se consideran útiles para quien se deshace de ellos, pero que si son manejados adecuadamente pueden obtenerse diversos beneficios.

Para estas prácticas se necesita cavar una zanja en un sitio alejado de la casa, separar previamente los desechos y depositarlos en la zanja para quemarlos o enterrarlos, o en su caso se pueden reutilizar dependiendo del método que se acondicione a las circunstancias, materiales orgánicos accesibles, nivel y disposición de agua, y otros aspectos de acuerdo con cada (CRG). Otra forma de suponer de los residuos es la elaboración de una composta a partir de aquellos desechos que sufren una rápida descomposición (residuos de alimentos, hojas secas y pasto entre otros).



5.5 Propuesta de un eje estratégico de gestión integral del manejo de (RSO) en (CRG)

De acuerdo con el análisis inductivo-deductivo esta tesis doctoral cumple con los objetivos de buscar alternativas viables por medio de un eje estratégico para la minimización de la amenaza a la seguridad humana la contaminación causada por los residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala realizando un diagnostico metodológico inductivo-deductivo en referencia al marco teórico, estudio de casos, implementación de acuerdos gubernativos, institucionales y programas vigentes, tecnología, que en general, no han podido llegar a constituir una solución factible a corto mediano y largo plazo.

Priorización en la propuesta de un eje estratégico

Para el manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos por medio de un eje estratégico, el cual debe tomar en cuenta los siguientes aspectos: la concientización antes y después del saneamiento básico rural, la aplicación de técnicas y programas adicionales de instituciones los cuales deben tener la meta a corto mediano y largo plazo de minimizar la contaminación causada por (RSO) y preservar la seguridad humana conjuntamente con programas sociales prioritarios para un desarrollo humano sostenible.

1. Esta metodología, implica que primero hay que definir una visión que considere los factores propios de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios. Después, se debe establecer e implementar un programa de manejo para lograr esta visión, pudiendo así alcanzar las metas trazadas y aceptadas por los diferentes actores del sistema de saneamiento básico rural de cada comunidad.
2. Aspectos técnicos: la tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento; debe usar recursos disponibles en la comunidad y materiales factibles transportar en la zona y comprender todas las fases, desde la recolección, disposición final, higiene y reúso del material. En cuanto a la propuesta sencilla,



natural que puede ser implementada en el contexto de las (CRG) es la composta del proceso biológico aeróbico que en resumen se descomponen las sustancias orgánicas para producir humus; en una cámara de tratamiento donde los microorganismos del suelo se encargan de descomponer los sólidos, como sucede finalmente en un ambiente natural con todos los materiales orgánicos. Para lograr condiciones óptimas para la composta, se debe controlar la temperatura, la circulación de aire, proveer la humedad necesaria, y procurar una buena combinación de materiales.

3. Aspectos sociales: se debe fomentar hábitos positivos en la población y desalentar los negativos; se promoverá la participación y la organización de la comunidad, para ponerse de acuerdo en la técnica y seguimiento del programa a largo plazo.
4. Aspectos económicos: el costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenible, con ingresos que cubran el costo del servicio.
5. Aspectos educativos: el aspecto más importante tomar en cuenta el nivel educativo, étnico y multicultural que abarca diferencia lingüística, por lo que debe ser parte importante para la propuesta del eje estratégico de cada comunidad.
6. Aspectos de salud: debe tomar en cuenta proceso de salud preventiva, como parte del monitoreo y evaluación periódica de la disminución de enfermedades infecto-contagiosas.
7. Aspectos ambientales: el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire. La ubicación geográfica de estas tierras a menudo aísla a estas comunidades.
8. La propuesta del programas ya efectuados en áreas rurales con relativo éxito dentro de las mismas son: el realizado por Organización Panamericana de la



Salud, da todo un lineamiento liderado por la municipalidad y la comunidad creando una gestión conjunta con metas específicas, pudiendo ser ese el eje estratégico que da vida un proyecto sostenible con dicho financiamiento; con apoyo de iniciativas de ONGs nacionales o internacionales, así como el aporte de la iniciativa privada por medio de la figura legal responsabilidad social empresarial (RSE), pueden integrarse para una ejecución del eje estratégico para su implementación en caso concreto del eje de concientización e implementación de programas a comunidades específicas.

9. La propuesta del modelo la oficina de agua y saneamiento dándole vida legal con un acuerdo del consejo municipal (OMAS) puede ser la figura legal de coordinación del eje estratégico, debido a que este debe ser integral para el control de los (RSO), así como la contaminación de otros procesos que influyen para el saneamiento y por ende utilización adecuada de los recursos naturales como es el recurso vital del agua potable, puede ser la base legal de un eje estratégico.
10. En cuanto a estrategia financiera externa a la cual se ha venido trabajando con el programa agua y saneamiento, podría ser por medio de un préstamo internacional o una política pública emitida a un acuerdo de ley específico al tema. Lo importante es que existen leyes programas y proyectos aislados los cuales deben tener una estrategia consecuente en cada comunidad y el financiamiento específico para ello.
11. Es por ello que el eje estratégico a nivel de programa y propuesta Nacional, debe contar con los aspectos antes mencionados, enmarcadas a un ente rector para tomar el liderazgo, que por la cercanía y conocimiento de las necesidades puede ser la municipalidad con recursos específicos al respecto u otro organismo que sea el ejecutor y apoyo técnico-financiero del programa. El Ministerio de Educación y Salud conjuntamente debe reforzar los hábitos de higiene y compromiso para las nuevas generaciones.



12. El programa diferenciado en área urbana y rural sintetiza políticas específicas que conlleva a metas factibles que se pueden puntualizar en porcentajes en el control de los residuos sólidos orgánicos de cada comunidad, lo que conllevaría un canal de logística apropiada.
13. El enfoque hacia el área rural, debe tomar en cuenta la diversidad multiétnica, multilingüe, nivel educativo, económico como prioritarios, daría una solución identificada hacia el compromiso en primer orden de líderes y comunidad; posteriormente un sistema articulado con las instituciones que intervienen. Es importante hacer mención que apoyo millonario si un eje estratégico este colapsaría debido a que la población creciente sigue teniendo los hábitos desestabilizadores para cualquier programa que se pretenda implementar.
14. Un buen manejo de los residuos sólidos orgánicos en las comunidades rurales es un concepto de cambio de paradigma para utilizar la técnica, la cual ya se ha llevado a cabo exitosamente en otras comunidades rurales realizado por principio de un estilo de vida que cambia el contexto de pobreza material y mental al inicio de preservación de la vida al progreso al desarrollo sostenible que la Organización Panamericana de la salud (OPS), tiene parámetros cuantitativos de éxito en comunidades rurales de Latinoamérica.
15. Este programa debe enfocarse integralmente en lo siguiente: Aspectos de Interés de Estado: Enfocar en las entidades específicas como la Secretaria de Inteligencia estratégica (SIE); así como principal amenaza-riesgo y vulnerabilidades del estado de cada comunidad, especialmente afectadas por cuencas contaminadas, medio ambiente y estadísticas de infecciones causadas por la contaminación RSO. Como parte de la Agenda Nacional de riesgos (ANRA) que contiene información de vulnerabilidades a la Seguridad de Guatemala, las cuales se ubican en varias categorías, según su impacto y vulnerabilidades para que sirva como base al Sistema Nacional de Seguridad para realizar acciones operativas conjuntas para la mitigación de riesgos, por lo que el apoyo interinstitucional es básico para que



el esfuerzo sea canalizado que su factibilidad legal puede ser por medio de un acuerdo gubernativo para la mitigación de riesgos causados por residuos sólidos orgánicos en comunidades rurales de Guatemala que trascienda hacia el bien común como base fundamental de la constitución del país.

16. El análisis con funcionarios municipales, profesionales delegados de instituciones claves de gobierno, funcionarios de educación, expertos en salud sanitaria, miembros de organizaciones comunitarias y sociales, así como miembros de comunidades rurales, se identificó que el patrón de la problemática que debe ser parte de la solución para cada comunidad rural de Guatemala, que conlleve un eje estratégico integrando a diferentes actores con funciones específicas.
17. La creación de un acuerdo gubernativo para la mitigación del riesgo causado por los RSO; fundamentado en el eje estratégico enfatizado en el contexto de la intervención articulada del área: educativa, sanitaria, técnica y financiera, es una propuesta viable y factible que confirma la hipótesis planteada en esta tesis doctoral.

Sintetizando, al crear una iniciativa de ley o acuerdos legislativos, ministeriales, municipales o gubernamentales, son parte de un eje estratégico al llevar acciones integradas con manuales y reglamentación específica para conglomerados urbanos y rurales; tomando en cuenta el número de habitantes y toneladas de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que genera; recursos humanos y económicos; disponibilidad de apoyo interinstitucional y comunitario para que esta pueda adaptarse a la necesidades e idiosincrasia de la comunidad.



CONCLUSIONES

Los problemas de la contaminación e inseguridad humana en las comunidades rurales de Guatemala, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos son evidentes, sin embargo, existe una serie de esfuerzos, leyes y programas elaborados y aceptados, pero sin financiamiento y con una ruta crítica sin un eje estratégico, que se convierten en esfuerzos aislados que no han sido significativos ante la amenaza creciente de la contaminación por (RSO) a nivel nacional.

Se confirma la hipótesis de que:

Al establecer un eje estratégico de gestión integral de saneamiento básico de residuos sólidos orgánicos se minimiza la amenaza a la seguridad humana en comunidades rurales de Guatemala.

En relación con la comprobación de la hipótesis planteada se debe tomar una política macro de financiar un programa de Nación, que priorice la implementación local de acuerdo con un análisis con funcionarios municipales de turo creando políticas locales; acompañadas por profesionales delegados de instituciones claves de gobierno, funcionarios de educación, expertos en salud sanitaria, miembros de organizaciones comunitarias y sociales para diseñar una estrategia consensuada como parte de un programa de gestión integrada de manejo de residuos sólidos a nivel nacional.

La Constitución de la República de Guatemala enmarca los derechos fundamentales; como la equidad de oportunidades, sin discriminación geográfica para fomentar la democracia y la paz. Impone obligaciones y prohibiciones a los poderes públicos asegura la dimensión formal de la democracia, creando una política de acuerdo con los principios constitucionales, que garanticen los que se denomina democracia sustancial, y se refieren a que puede o no puede ser, decidido por la mayoría, vinculando toda la legislación a la validez a los derechos, principios y valores fundamentales.



En general, se apoya iniciativas de ley o acuerdos legislativos, ministeriales, municipales o gubernamentales, son parte de un eje estratégico al llevar acciones integradas con manuales y reglamentación específica para conglomerados urbanos y rurales; tomando en cuenta el número de habitantes y toneladas de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que genera; así como recursos humanos y económicos; disponibilidad de apoyo interinstitucional y comunitario para que esta pueda adaptarse a la necesidades e idiosincrasia de la comunidad coordinando la responsabilidad y ejecución interinstitucional.

Un programa efectivo debe estar de acuerdo con el nivel cultural y lenguaje oral e ilustrativo de los procesos tecnológicos diseñados para cada comunidad, con técnicas consensuadas para obtener abono orgánico de compostaje de acuerdo con los residuos sólidos orgánicos que se generen y programa agrícola para su reúso y con apoyo e innovación tecnológica para hacerlos con mayor accesibilidad.

Así mismo, tener contacto con la comunidad para información de aspectos vulnerables es fundamental la importancia de la mitigación y contaminación causada por (RSO y otros) es parte básica para cualquier programa de seguridad sanitaria, alimentaria, y otros de carácter y desarrollo sostenible; seguido del proceso de control sanitario; técnicas y diseño para cada comunidad rural con su financiamiento respectivo.

Por medio de un eje estratégico, puede realizarse una plataforma específica, tomando en cuenta la presentación y estudio de la problemática, el proceso socio cultural –financiero al implementarse, cuyo pronóstico debe prevenirse, controlarse y proyectarse en cuatro ejes primordiales: educativo- sanitaria -técnico- financiable y como parte del eje estratégico en caso de no llevar a cabo una gestión integral de saneamiento básico, el Estado debe estar preparado para brotes epidemiológicos, por la contaminación causada directa o indirectamente por los residuos sólidos orgánicos y sus consecuencias en comunidades de alto riesgo como lo son las comunidades rurales de Guatemala.



El Plan Estratégico de Mitigación de riesgos, es la base fundamental de la seguridad de la Nación, para ello debe contemplar la actuación institucional coordinando a para las sinergias, para llegar a un objetivo tangible que en este caso es la mitigación del riesgo causado por RSO en CRG; con la creación de un acuerdo gubernativo para generar la optimización en el uso de recursos económicos, tecnológicos, apoyos interinstitucionales; y ejecutores factibles frente a los desafíos; con rutas críticas puntuales plasmadas en proyectos asignados a cada institución sistematizando acciones puntuales, por medio de plataformas de control para la gestión de riesgos.

La propuesta de la conformación de Unidades de Mitigación de Riesgos en Comunidades Rurales de Guatemala (MRCR) viabilizando las con un acuerdo gubernativo para su implementación de subsedes estratégicamente localizadas, que dé la vida jurídica-financiera para su priorización y su ejecución, de una respuesta emergente.

La creación de un acuerdo gubernativo para la mitigación del riesgo causado por los RSO, tomando la ruta crítica del eje estratégico planteado es una propuesta viable y factible que confirma la hipótesis planteada en esta tesis doctoral.

En general, se apoya a una iniciativa de ley o acuerdos legislativos, ministeriales, municipales o gubernamentales, son parte de un eje estratégico al llevar acciones integradas con manuales y reglamentación específica para conglomerados urbanos y rurales; tomando en cuenta el número de habitantes y toneladas de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que genera; recursos humanos y económicos; disponibilidad de apoyo interinstitucional y comunitario para que esta pueda adaptarse a la necesidades e idiosincrasia de la comunidad.

Prevenir es mejor que lamentar y la situación cada vez es más vulnerable, de acuerdo con los índices de crecimiento rural y descensos mortales, especialmente de niños menores de cinco años, inseguridad alimenticia, que implica grado de desnutrición;



tragedias epidemiológicas con gastos a gran escala, sin enfocarse a la causa, y confrontar la problemática existente.



SIGLAS

ANRA: Agenda Nacional de Riesgos

BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

CAS: Comisiones de agua y saneamiento

CAP: Comisión de asesoría y planificación

COCODE: Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural

COGUANOR: Comisión Guatemalteca de Normas.

COMUNE: Consejo Nacional de Desarrollo

CONCYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONRED: Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres

COPECAS: Consejo Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento

DECAP: Departamento de Capacitación, Dirección General de Recursos Humanos, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

DRPSA: Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente.

ENCOVI: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida.

ENSMI: Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil.

FLACSO: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

FOCARD-APS: Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua Potable y Saneamiento.

GEA: Gabinete Específico del Agua.

GEI: Gases de Efecto Invernadero

IGEDep: Instituto Guatemalteco para el Desarrollo y la Paz

IGSS: Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

INE: Instituto Nacional de Estadística.

INFOM: Instituto de Fomento Municipal.

IRC: Índice de Riesgo Climático

LRC: Lombriz Roja Californiana

MARN: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

MDL: Mecanismos de Desarrollo Limpio

MI CUENCA: Proyecto de Manejo integrado de cuencas de Centro América.

MINEDUC: Ministerio de Educación.

MIDES: Ministerio de Desarrollo Social

MRGR: Mitigación de Riesgos en Comunidades Rurales



MSPAS: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio

OMAS: Oficina Municipal de agua y saneamiento

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONGs: Organizaciones No Gubernamentales.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PAYSA: Programa de Agua y Saneamiento del Altiplano

PDH: Procurador de los Derechos Humanos

PET: Tereftalato de Polietileno

PIB: Producto Interno Bruto

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

POLSEC: Política de Seguridad Ciudadana

POLSEDE: Política de Seguridad para la Democracia

PROEDUSA: Programa de Educación en Salud.

PROVIAGUA: Programa Nacional de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

RAE: Real Academia Española

RASGUA: Red de Agua Potable y Saneamiento de Guatemala

RBU: Renta Básica Universal

SCEP: Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia

SEGEPLAN: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

SESAN: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

SIAS: Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud.

SIE: Secretaria de Inteligencia Estratégica.

SIN: Sistema Nacional de Inteligencia

SIGSA: Sistema de Información Gerencial en Salud IV

JAAPS: Unidad Especial de Ejecución Administrativa para el Control de Agua Potable y Saneamiento.

CNS: Concejo Nacional de Seguridad

UHR: Unidades Humanitarias de Rescate del Ministerio de Gobernación

UNEPAR: Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales.

UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas.

UNIS: Unidad Nacional de Investigación en Salud.

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

UTM: Unidad Técnica Municipal

USAC: Universidad de San Carlos de Guatemala.



REFERENCIAS

- Abarrataldea.org. (2004). *Manual practico de tecnicas de compostaje*. Álava, España. Recuperado de <http://www.abarrataldea.org/manualpdf.pdf>
- Acuario, G.; Teixeira, P.; y Zapeta, F. (1997). *Diagnóstico de la situación del manejo de residuos solidos municipales en América Latina y El Caribe*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Panamericana.
- Almedom, A. M., Blumenthal, U., & Maderson, L. (1997). *Procedimientos para la evaluación de la higiene. Enfoques y métodos para evaluar prácticas de higiene relacionadas con el agua y saneamiento*. Washington: CEPS/OPS-OMS.
- Altieri, M y Toledo, V. (2011). *The agroecological revolution of Latin America: rescuing natura, securing food sovereignty and empowering peasants*. USA: Peasant Studies.
- Alvizurez, Y. (10 de Abril de 2017). Secuelas que el zika deja en los cuerpos de pacientes. *Prensa Libre*. Recuperado de <https://www.prensalibre.com/ciudades/secuelas-que-el-zika-deja-en-los-cuerpos-de-pacientes/>
- Arancacibia C, V., Herrera P, P., & Strasser S, K. (2009). *Manual de psicología educacional* (Sexta ed.). (A. G. Editor, Ed.) Chile: Pontifica Universidad Católica de Chile.
- Arias, S. (s.f.). *La teoria de B.F. Skinner*. (T. Fritz, Editor) Recuperado de <http://www.psicologicamentehablando.com/la-teoria-de-b-f-skinner/>
- Bonilla Landaverry, G. A. (2017). *Desarrollo rural sustentable, una perspectiva comunitaria*. 2ª Ed. Guatemala, Guatemala: SERVIPRENSA. Recuperado de



<https://es.scribd.com/document/372472579/Desarrollo-Rural-Sustentable-en-Guatemala>

- Cadena Montenegro, J. L. (2000). Políticas de planeación urbana frente a los riesgos sísmicos en Santafé de Bogotá. *Cuaderno de Sociología*, 33-50.
- Cancio Melía, M., & Gómez-Jara Diez, C. (2006). *Derecho Penal del Enemigo, el discurso penal de la exclusión* (Vol. I). (M. Cancio Melía, & C. Gómez-Jara Diez, Edits.) México.
- Canet-Castelló, R. y Albiach-Vila, M. R. (2010). *Aplicaciones del compost en agricultura ecológica*. España: Centro para el Desarrollo de la Agricultura Sostenible, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVAI).
- Capistrán, F; Aranda, E. y Romero, J. C. (2001). *Manual de reciclaje, compostaje y lombricompostaje*. México: S y Gg editores.
- Cifuentes, A. D. (1999). *Visión comparada de las reformas a la constitución política de la república de Guatemala*. Guatemala: Fundapaz.
- Clarke, G. L. (1986). *Elmentos de Ecología*. Barcelona, España: Omega.
- Cofre Lagos, O. (Diciembre de 2004). Los Términos "Dignidad" y "Persona". Su uso Moral y Jurídico. Enfoque Filosófico. *Revista de Derecho de la Universidad Austral de Valdivia*, XVII, 9-40.
- Congreso de la República . (2002). *Codigo municipal y su reforma decreto número 56-2002*. Guatemala: Organismo Legislativo.
- Cortez Gonzalez, N. (28 de abril de 2015). *El Divino Salvador*. Recuperado de <http://immar-amaxac.org/wp/blog/2015/04/28/pertenencia-y-cobijo/>



- Covadonga Morales, B. (2008). *Informe de Actividad 11 de noviembre 2008, Madrid*. FRIDE. España: Fundación para las Relaciones Internacionales y el Diálogo Exterior (FRIDE). Recuperado de https://www.iidh.ed.cr/multic/UserFiles/Biblioteca/IIDHSeguridad/12_2010/7fdc363d-adf4-4dc3-bb51-e6287757d3b7.pdf
- Del Vla, A. (2009). *Tratamiento de los residuos sólidos urbanos, consideraciones básicas. Primer Catálogo Español de Buenas Prácticas*. España: Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.
- Desechos-solidos. (s.f.). *Desechos sólidos orgánicos*. Recuperado de <https://desechos-solidos.com/organicos/>
- Diez Ripollés, J. L. (2002). *Derecho Penal Simbólico y los efectos de la pena*. Boletín Mexicano de Derecho Comparado No. 103, México.
- Echeverri, R., & Ribero, M. (2002). *Nueva ruralidad Visión del Territorio en América Latina y el Caribe*. IICA, San José, Costa Rica.
- Enciclopedia de Ejemplos (2019). *Desechos Inorgánicos*. Recuperado de <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-desechos-inorganicos/>
- Fernández Pereira, J. P. (2005). *Seguridad Humana*. Departamento de Derecho Público y Ciencias Histórico-Jurídicas. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/5229/jcfp1de1.pdf?sequence=1>
- Fernandez Segado, F. (1995). *La dignidad de la persona en el ordenamiento constitucional español*. Revista Vasca de Administración Pública.



Ferrajoli, L. (2008). *El derecho penal del Enemigo y la disolución del Derecho Penal*. Madrid: Trotta.

Fix Fierro, M. C. (2012). *La dignidad de la persona en España y en México*. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas Universidad Autónoma de México.

Flores Hernández, C. (2010). *La lombriz en la producción agrícola utilizando la lombriz roja californiana (Eisenia foetida)*. Monografía, Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", Departamento de Administración Agropecuaria, Coahuila, México. Recuperado de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4433/T18323%20FLORES%20HERNANDEZ%2C%20CARLOS%20%20MONOG..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para la Seguridad Humana. (2013). *Aplicación del enfoque de la Seguridad Humana*. Nueva York: OCAH. Recuperado de <https://www.unocha.org/sites/dms/HSU/UNTFHS%20Booklet%20-%20Spanish.pdf>

García Armas, J. (2012). *Sistema Ecológico para tratamiento de heces humanas en zonas de escasez de agua*. Monografía, III Diplomado de Saneamiento Sostenible, La molina. Recuperado de http://www.lamolina.edu.pe/proyectos/proyecto_AQUAtech/Diplomado_III/monografias/pdf_doc/Garcia.pdf

García, A. P., Curruchiche, G., & Taquirá, S. (2009). *Raíz y espíritu del conocimiento maya*. Guatemala: Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural.

García, L. A. (2008). La logoterapia es más que una terapia: hacia una propuesta educativa. *Revista Mexicana de Logoterapia*. Recuperado de



<http://www.logoterapia.com.mx/publicaciones/revista-mexicana-logoterapia/logoterapia-es-que-terapia-hacia-propuesta-educativa>

García-Allen, J. (s.f.). *Psicología y Mente*. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/psicologia/piramide-de-maslow>

Geovanni, C. (17 de Abril de 2017). Jorge Mario García Laguardia: Hogar Seguro evidencia que no hay Estado en este país. *Prensa Libre*, pág. 7. Recuperado de <https://www.prensalibre.com/guatemala/politica/hogar-seguro-evidencia-que-no-hay-estado-en-este-pais/>

Gobierno de Guatemala. (2013). *Mapas de pobreza rural en Guatemala 2011*. Banco Mundial, Instituto Nacional de Estadística. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística. Recuperado de <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/01/10/ifRRpEnf0cjUfRZGhyXD7RQjf7EQH2Er.pdf>

Gobierno de Guatemala. (2013). *Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento de Guatemala*. Política Nacional, Oficina Sanitaria, Guatemala. Recuperado de http://alianzaporelagua.org/documentos/Politica_APS.pdf

Gobierno de Guatemala. (2014). *Compendio de Leyes para Políticas de Seguridad Nacional* (Segunda ed.). Guatemala, Guatemala: Servi Prensa.

Gobierno de Guatemala. (2017). Política Nacional de Educación Ambiental de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 189 - 2017. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala: Congreso de la República. Recuperado de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/10363.pdf>

Gobierno del Distrito Federal. (2003). Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal.



González Pérez, J. (1986). *La dignidad de la persona*. Madrid: Editorial Civitas.

Gracia Martin, L. (2005). *El horizonte del finalismo y el Derecho Penal del Enemigo*. Valencia: Editorial Tirant Lo Blanch.

Greenpeace Argentina. (2010). *Ley basura cero: recomendaciones para un tratamiento ambientalmente saludable de los residuos orgánicos*. Recuperado de: <http://www.greenpeace.org/argentina/es/campanas/contaminacion/basura-cero/Ley-Basura-Cero/>

Grupo Interagencial de Desarrollo Rural. (2007). *Temas prioritarios de política agroalimentaria y de desarrollo rural*. México: Banco mundial, CEPAL, FAO, IICA.

Guerrero Hernández, M. T., Tamiset Fritche, J., Martínez Zúñiga, R., & Hernández Molinar, Y. (21 de Abril de 2006). Diseño y construcción de sanitarios ecológicos secos en áreas rurales. *Rev. Cubana Salud Pública*. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol32_3_06/spu16306.htm

Ikeda, D. (2006). *Una nueva era del pueblo: la creación de una red global de personas sólidas*. Soka Gakkai Internacional. Recuperado de <https://www.sgi.org/es/content/files/acerca-de-nosotros/propuestas-del-presidente-ikeda/2006-PEACE-PROPOSAL-SPANISH.pdf>

Instituto de desarrollo Urbano CENCA. (2009). *Una guía para un sistema integral de saneamiento ecológico en áreas periurbanas y rurales*. Lima: El ECODESS.

Instituto Nacional de Estadística. (2007). *Encuesta Nacional sobre condiciones de vida (ENCOVI 2006)*. Guatemala. Recuperado de <http://www.url.edu.gt/PortalURL/Biblioteca/Contenido.aspx?o=3894&s=49>



Instituto Nacional de Estadística. (2011). *ENCOVI (Encuesta Nacional de Condiciones de Vida)*. Guatemala: Gobierno de Guatemala.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2008). <http://gaia.org.ar/tecnologias-ecosociales-banos-secos/>. Recuperado de <http://gaia.org.ar/tecnologias-ecosociales-banos-secos/>

Jimenez, J. A. (2011). Saneamiento Básico Ambiental. Recuperado de <https://joseajimenez07.blogspot.com/2011/06/normatividad-sanitaria.html>

Lemus, A. (2001). Manejo apropiado de los residuos sólidos orgánicos para el desarrollo agroalimentario y rural recuperado revista mexicana de ciencias agrícolas recaudado scielo.org.mx

León F, L. R. (2003). *Contaminación del Río Motagua*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación.

Lesur, L. (1998). *Manual del manejo de la basura: una guía paso a paso*. México: Editorial Trillas.

Ley Marco del Sistema Nacional de Seguridad. Decreto Número 18-2008

Lokey, E. (2012). *Renewable Energy Project Development Under the Clean Development Mechanism: A Guide for Latin America*. Earthscan.

Magaña Henández, D. M. (2009). *El otro paradigma de la seguridad*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fwww.azc.uam.mx%2Fpublicaciones%2Falegatos%2Fpdfs%2F65%2F72-07.pdf>



Marroquín de Reyes, A. C. (1999). *La mujer inescolarizada en la conservación de la salud del nucleo familiar en el municipio de el Tejar, Chimaltenango*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Pedagogía y Ciencias de la Educación. Tejar: Facultad de Humanidades. Recuperado de https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fbiblioteca.usac.edu.gt%2Ftesis%2F07%2F07_1046.pdf

Medina, M. (1999). *Reciclaje de desechos sólidos en América Latina*. México: Frontera Norte.

Medioambiente y reciclaje - Duración de los residuos. (s.f.). Recuperado de <http://www.virtuaside.com/medioambienteB.php>

Ministerio de Gobernación. (2012) Pacto por la Seguridad, la Justicia y la Paz.

Ministerio de Gobernación. (2012) Plan Estratégico.

Ministerio de la Defensa Nacional Plan Estratégico "Camino al Bicentenario" 2012-2016.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (2016). *La problemática rural y el cambio climático en Guatemala, implicaciones para la política exterior –bilateral y multilateral-con énfasis en el ámbito regional centroamericano*. Guatemala: Gobierno de Guatemala. Recuperado de <http://www.minex.gob.gt/Uploads/ProblematicaRuralCambioClimatico.pdf>

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2012). *Diagnóstico Nacional de la Salud*. Departamento de Seguimiento y Evaluación. Guatemala: Gobierno de Guatemala.

Ministerio de Salud y Asistencia Social. (2015). *Análisis de la situación Epidemiológica de enfermedades no transmisibles*. Guatemala: Gobierno de Guatemala. Recuperado de



<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones/Semanas%20Situacional/sis%20ent%202015.pdf>

Morales, M. (23 de Enero de 2018). Contaminación de río Lempa causa reclamos. *Prensa Libre*. Recuperado de <https://www.pressreader.com/guatemala/prensa-libre/20180123/281883003762874>

Navarro, P.; Moral, H.; Gómez, L. y Mataix, B. (1995). *Residuos orgánicos y agricultura*. España: Edició electronica Espagrafic, Universidad de Alicante.

Organización de Naciones Unidad (ONU). (2010). Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución A/RES/64/292.

Organización Panamericana de la Salud. (28 de marzo de 2001). *El control de las enfermedades transmisibles*. Organización Mundial de la Salud. Washigton, DC: Oficina Sanitaria Panamericana. Recuperado de <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/9275315817.pdf>

Pastor, E. (2004). *La participación ciudadana en el ámbito local, eje transversal del trabajo social comunitario*. Alternativas: Cuadernos de trabajo social.

Pérez de Armiñon, K. (2006). Seguridad humana: conceptos, experiencias y propuestas. *Cidob D'afers Internacionals*(76), 59-77. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/RevistaCIDOB/article/download/55707/64993>

Pérez Luño, A. (1984). *Derechos humanos, Estado de Derecho y Constitución*. Madrid: Editorial Tecnos.

Pérez Marroquín, C. (12 de Abril de 2017). Tenemos que aprender a utilizar el agua. *Prensa Libre*, pág. 22.



Planética.org. (Febrero de 2011). *Clasificación de los residuos*. Recuperado de <http://www.planetica.org/clasificacion-de-los-residuos>

PNUD. (1994). *Informe sobre Desarrollo Humano 1994*. México: Fondo de Cultura Económica.

Popper, K. R. (1983). *Conjeturas y refutaciones: El desarrollo del conocimiento científico*. Madrid: Paidós Iberica.

Portillo Contreras, G. (2004). Fundamentos Teóricos del Derecho Penal y Procesal Penal del Enemigo. *Revista Jueces para la Democracia*(49), 43.

Prüs-Ustün, A. (2008). *Safer water, better health: costs, benefits and sustainability or interventions to protect and promote health*. Ginebra.

Quadri, G.; Wehenpohl, G.; Sanchez-Gómez, J.; López-Villalobos, A; y Nyssen-Ocaranza, A. (2003). *La basura en el limbo: desempeño de gobiernos locales y participación privada en el manejo de residuos urbanos*. México: Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental (COMIA) y Agencia de Cooperación Alemana (GTZ).

Quintero, R.; Ferrera, R.; Ehevers, J.; García, N.; Rodríguez, R.; Alcántar, G.; y Aguilar, A. (2003). *Enzimas que participan en el proceso de vermicompostaje*. México: Terra Latinoamericana, Universidad Autónoma Chapingo (UACH).

Quispe, A. (2000). *Aprovechamiento de la basura orgánica doméstica con participación comunitaria en el Municipio de Texcoco*. México: Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo.

Rawls, J. A. (1971). *A Theory of Justice*. Oxford: Oxford University Press.



Rodríguez-Salinas, M. A. y Córdova, A. (2006). *Manual de compostaje municipal. Tratamiento de residuos sólidos urbanos*. México: Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Rojas, P. Z. (1996). *El problema ambiental y su control legal*. Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Romero-Paredes, A. (2013). *Experiencias internacionales en el composteo de residuos sólidos orgánicos. Programa para el desarrollo bajo en emisiones de México*. México: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Rotaria del Perú SAC. (s.f.). *Manual para construir el Baño Ecológico Seco*. Lima. Recuperado de <http://www.rotaria.net/peru3/rotaria/files/Manual%20Ba%C3%B1o%20Dentro.pdf>

Ruiz Miguel, C. (1996). El significado jurídico del Principio de Dignidad de la Persona. *Revista Jurídica del Perú*, 175.

Samper, O. (2008). *Informe final: Plan Estratégico del Sector Agua Potable y Saneamiento*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

Sánchez, E. (2012). *Situación de los servicios de agua para consumo humano y de saneamiento en Guatemala*. Guatemala: Red de Agua y Saneamiento de Guatemala.

Santamaría, S. (1996). *Aspectos biotecnológicos del proceso de vermicompostaje y su aplicación agronómico*.

Secretaría General SICA. (1995) Tratado Marco de Seguridad Democrática.

Secretaría General SICA. Estrategia de Seguridad de Centroamérica.



SEGEPLAN. (10 de Noviembre de 2015). *La Cooperación Internacional No Reembolsable en Guatemala*. Recuperado de <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/institucion/areas-interes/cooperacion-internacional>

Selener, D. (1997). *La sistematización de proyectos de desarrollo, una metodología de evaluación participativa para fortalecer la capacidad institucional de ONGs y organizaciones populares*. Ecuador: Instituto de Reconstrucción Rural de la Oficina Regional para América Latina.

Serrano, J. L. (1999). *Validez y Vigencia, La aportación garantista a la teoría de la norma jurídica*. Madrid: Editorial Trotta.

Soto, G. y Muñoz, C. (2002). *Consideraciones teórica y prácticas sobre el compost y su empleo en la agricultura orgánica*. Costa Rica: Manejo Integrado de Pplagas y Agroecología.

Soy502. (21 de Marzo de 2014). El 90% de las fuentes de agua en Guatemala están contaminadas. Soy502. Recuperado de <https://www.soy502.com/articulo/el-90-de-las-fuentes-de-agua-en-guatemala-estan-contaminadas>

Vargas, J. (2007). *Primer informe sobre desechos sólidos domiciliarios*. Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recurso Naturales, Universidad Rafael Landívar.

Velasco, J. (2012). *Planta piloto de compostaje: Biotecnología de descomposición de residuos orgánicos agroindustriales*. México: Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Subdirección de Investigación, Campus Córdoba.

ANEXO

Fotografías y diagramas

CAPÍTULO I DIAGNOSTICO DE SEGURIDAD HUMANA Y COMUNIDADES RURALES

Figura 1. Ejemplo de contaminación del recurso hídrico en comunidades rurales



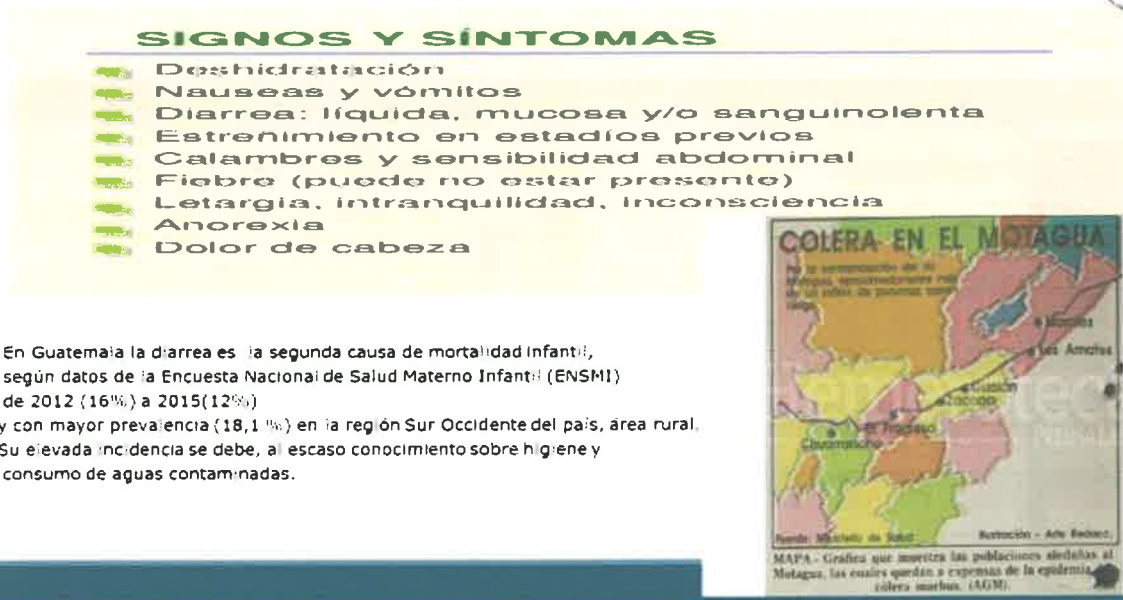
Fuente: Camina Adelante ONG, mayo, 2018

Figura 2. Mapa conceptual de Seguridad Humana



Fuente: Blog de Seguridad y Defensa (2015).

Figura 4. Situación actual de la Salud Materno Infantil del año 2012 al 2015



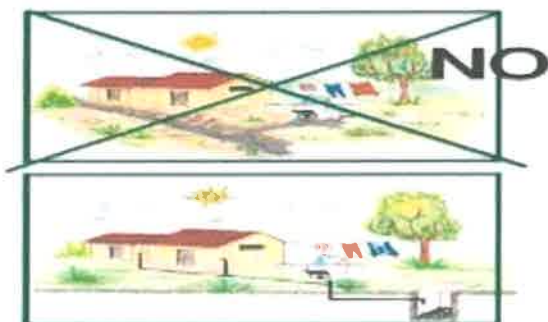
Fuente: Camina Adelante ONG (2019).

Figura 5. Situación actual de la comunidad de Chapernas, Escuintla; aguas negras y grises corren en la vía pública



SUMIDEROS

Se define como **aguas grises** a todas aquellas que son producto del lavado de ropa y trastes, así como de las regaderas.



Para evitar problemas de contaminación en la comunidad, y poner en riesgo la salud de las personas, se necesitan eliminar los criaderos de mosquitos y mosquitos, para evitar la transmisión de enfermedades.

Esto se logra cuando adecuadamente las aguas grises se dirigen hacia pozos de absorción o sumideros, dependiendo de la capacidad de filtrado del suelo.

El **sumidero** es un tipo construido que tiene de 50 centímetros a 1 metro, por todo, dependiendo del tipo de suelo, de la zona tiene con piedras grandes y pequeñas, procurando que quede espacio suficiente para que se filtre el agua y no se rebalse al fondo.

El **correcto mantenimiento** que hay que hacerle al **sumidero** es asegurar que el agua se está filtrando en la forma correcta, rebalsando sobre una tapadera de concreto y saneamiento.

Fuente: Camina Adelante ONG (2016).



CAPÍTULO III MARCO LEGAL REGLAMENTOS Y POLITICAS VIGENTES

Figura 7 Cuadro comparativo de las Leyes vigentes de doble obligatoriedad atribuidas a contaminación residuos solidos organicos

Ley	Decreto o Acuerdo	Entidad		Información de doble función legal
CODIGO CIVIL	Decreto ley 106 del Congreso de la República	GOBIERNO DE GUATEMALA	SANCION	Sanciona por arrojar basura, animales muertos, sustancias fétidas, insalubres o peligrosas o escombros en las calles o sitios públicos o fuentes o abrevaderos.
LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE	Decreto 68-86 del 19 diciembre de 1986	MARN	PARA C/URBANAS	Exige las evaluaciones de impacto ambiental las actividades productivas y vela por la calidad ambiental a nivel nacional, multas significativas.
CODIGO PENAL, DE SALUD, JUEZ MUNICIPAL	-Decreto congreso Republica	101-96 GOBIERNO DE GUATEMALA	SANCION	Art. 346 y 347 A: Prisión conmutable de 1 a 2 años quien contamine el aire, suelo y o aguas. Multa de Q300 a Q5,000- Decreto 101-96 Congreso Art 171 y 239: manejo inadecuado de desechos sólidos en vías publicas Funciones artículos 17 a, b, y c;52. En el Capítulo IV salud y ambiente: 68, 70, 72, y lo que regula lo relativo a desechos sólidos: 102 al 108. El libro III Infracciones y Sanciones, artículos 217 al 219. Norma Técnica DRPSA 004-2015, procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción de sistemas para la disposición final de desechos sólidos.
CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO RURAL	Decreto Congreso Republica	11-2002 de la GUATE.	GOBIERNO DE GUATEMALA EJECUCION	Artículo 2, incisos c y e, establece como principios la eficacia y eficiencia en todos los niveles de la administración pública; y la conservación y mantenimiento del equilibrio ambiental y el desarrollo humano. IVA PAZ, 1% de lo recaudado para proyectos con Municipalidad INFOM
LEY MARCO	Decreto Congreso Republica	7-2013 de la MARN	PROTECCION	Mitigación de gases de efecto invernadero. Artículo 6. Principios rectores: - Acción beneficio ambiente. Quien contamina paga y rehabilita. Capacidad de soporte, no sobrepasar límites.
REGLAMENTO INTERNO MARN.	Acuerdo Gubernativo 2015. Acuerdo Gubernativo 2006	50- 238- MARN	SANCION	Artículo 2, 3, 5 inciso q, 7 inciso d y 12 incisos a, b, y c. Reglamento de tratamiento de aguas residuales para consejo municipal demanda penal al incumplirse.
POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS	Acuerdo Gubernativo 2015. Pendiente en tercera lectura	281- en MARN	EN PROCESO	Busca atender la temática desde la fuente de origen (producción-consumo) y reducir la cantidad de residuos y desechos sólidos que sean dispuestos en rellenos sanitarios en Guatemala. Guía Práctica para la Formulación de Planes Municipales para la Gestión de Residuos Sólidos.

Fuente: Elaboración propia con apoyo del Dr. Esturado Pirir (2019)

CAPÍTULO IV TÉCNICAS DE SANEAMIENTO BÁSICO Y PROPUESTAS

Figura 6. Fases del compost y forma de empleo

Estado de la Materia Orgánica	MATERIA ORGÁNICA FRESCA	INICIO DE LA DESCOMPOSICIÓN	SEMIDESCOMPUESTA Compost fresco (2-3 meses)	DESCOMPUESTA Compost maduro (6-9 meses)	MINERALIZACIÓN Compost viejo (más de 1 año)
Peso aproximado (Ejemplo de 10 Kg)	10 Kg	8 Kg	6 Kg	4 Kg	2 Kg
Proporción de agua	70-85%	40-50%	30-40%	20-30%	< 20%
Relación C/N	80/1 (muy variable)	30-45/1	20-30/1	15-20/1	Muy variable
Estado, forma o presentación					
Usos recomendables	Como acolchado en capas de unos 10 cm. No enterrar. Aún no alimenta a los cultivos.	Sobre la tierra, protegido con paja o hierba. No enterrar.		Sobre la tierra o ligeramente mezclado. Aún no alimenta los cultivos.	Se puede mezclar con la tierra o enterrar. Ya alimenta directamente a los cultivos.
Usos en función del tipo de suelo	Tierras pedregosas o muy arenosas	Tierras calcáreas, calientes y bien aireadas	Tierras francas	Tierras arcillosas	Tierras pesadas

Fuente: abarrataidea.org (2004).





Figura 7. Diferentes métodos para la elaboración de compostaje.



En esta imagen podemos ver un compostaje en montón. El compost ya se encuentra maduro.



En esta otra se puede apreciar un silo-compostador, construido con paletas reciclados.

Fuente: abarrataldea.org (2004)

Figura 8. Intervención en la Comunidad Cipresitos Agua Dulce, Chimaltenango.

FAMILIA GARCIA

- ▶ MARIA CONCEPCION GARCIA LOPEZ
- ▶ ADALI NICOLAS PEREZ
- ▶ MIRIAN CONCEPCION
- ▶ HELEN MAIRENI GARCIA PEREZ
- ▶ LESLI ALICIA GARCIA



LOTE # 44

FAMILIA LOPEZ MONROY

**SATURNINO LOPEZ
SAGASTUME
IRMA MARIA MONROY
SAGASTUME**



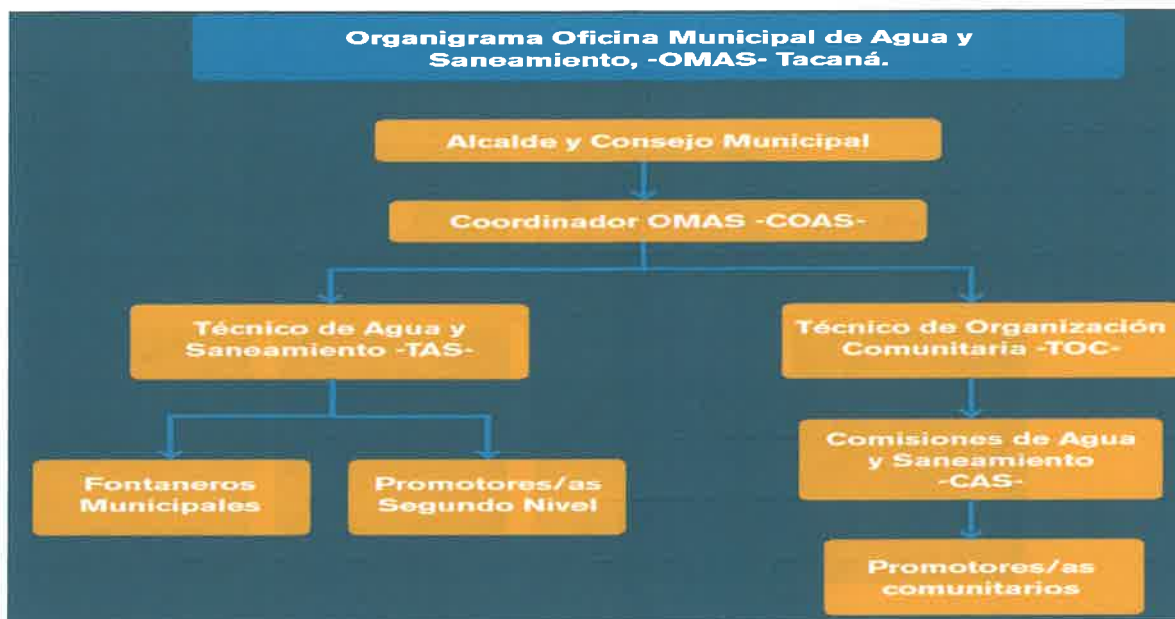
LOTE # 77

Fuente: Camina adelante ONG (2017)

CAPÍTULO IV: PROPUESTAS NACIONALES

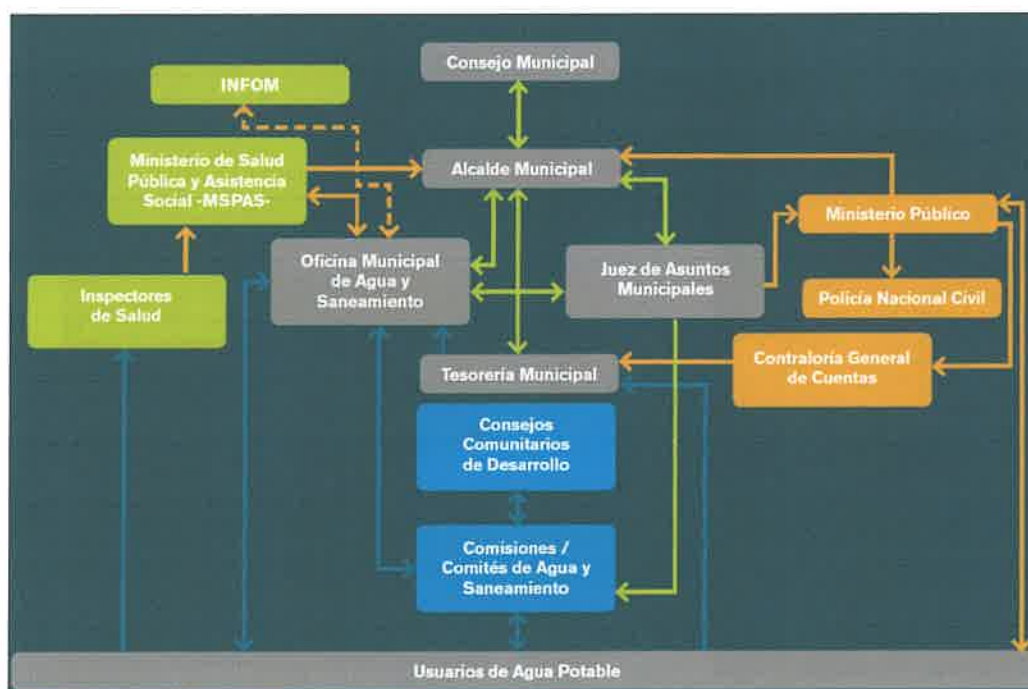


Figura11. Organigrama de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento



Fuente: OMAS (2018)

Figura 12. Organigrama de apoyo interinstitucional de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento en el Altiplano de Guatemala



Fuente: OMAS (2018)



Figura 13. Implementado sistema de saneamiento básico rural con apoyo integral

Técnicas de saneamiento básico rural y programas vigentes propuestas nacional e internacional, desarrolladas de forma aislada.

LAS TEORIAS COLLEVAN A LAS SOLUCIONES TECNICAS BUSCANDO PROPUESTAS CON SOSTENIBILIDAD



Fuente: Elaboración propia (2019)

CAPÍTULO V: PROPUESTA

Figura 14. Cuadro sinoptico del diagnostico y propuesta de eje estrategico



Fuente elaboración propia. Septiembre 2019

Figura15. Solucion eje estrategico programa de nacion de gestion integral de saneamiento ambietal en cada comunidad de Guatemala

SOLUCION: EJE ESTRATEGICO PLAN DE GOBIERNO CON DIRECTRICES ESPECIFICAS



Fuente: elaboración propia (septiembre 2019)