

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN SAN ANDRÉS ITZAPA MUNICIPIO DE
CHIMALTENANGO
TESIS DE POSGRADO

IVETTE MARILÚ VÁSQUEZ RODAS DE ESTRADA
CARNET 25059-12

LA ANTIGUA GUATEMALA, MAYO DE 2015
SEDE REGIONAL DE LA ANTIGUA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN SAN ANDRÉS ITZAPA MUNICIPIO DE
CHIMALTENANGO
TESIS DE POSGRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR
IVETTE MARILÚ VÁSQUEZ RODAS DE ESTRADA

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y
GERENCIA

LA ANTIGUA GUATEMALA, MAYO DE 2015
SEDE REGIONAL DE LA ANTIGUA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
VICEDECANO: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO
SECRETARIO: DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. SILVIA LUZ CASTAÑEDA CEREZO

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. SILVIA LUZ CASTAÑEDA CEREZO

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. ANA LUCRECIA SANTA LUCE BRAN DE RODRIGUEZ
MGTR. ANA VICTORIA ARREAZA MORALES DE FRANCO
MGTR. JUDITH MARINELLY LOPEZ GRESSI

Guatemala 07 de abril 2015

A quien interese:

Como asesora de tesis, hago constar que he acompañado, guiado y revisado el desarrollo del trabajo de tesis de la estudiante **Ivette Marilú Vásquez Rodas** carnet número **2505912**, el cual se titula: **GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN SAN ANDRÉS ITZAPA MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO DEPARTAMENTO DE GUATEMALA. GUATEMALA 2014**. A mi criterio, el trabajo cumple con los lineamientos y procedimientos establecidos en las guías correspondientes por lo que doy por evaluado y aceptado el mismo.

Atentamente,



Dra. Silvia Castañeda Cerezo



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Posgrado de la estudiante IVETTE MARILÚ VÁSQUEZ RODAS DE ESTRADA, Carnet 25059-12 en la carrera MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA, de la Sede de La Antigua, que consta en el Acta No. 09191-2015 de fecha 13 de abril de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN SAN ANDRÉS ITZAPA MUNICIPIO DE CHIMALTENANGO DEPARTAMENTO DE GUATEMALA. GUATEMALA 2014.

Previo a conferírsele el grado académico de MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA Y GERENCIA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 4 días del mes de mayo del año 2015.



**MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO, VICEDECANO
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar**

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Porque no se mueven las hojas de los árboles sin tu voluntad, y conmigo eres muy bueno Señor.

A MIS PADRES: Como un homenaje a su esfuerzo, dedicación, ejemplo, amor y sacrificio; porque ese trabajo invaluable que ustedes han hecho, es el cimiento firme que sostiene cada nuevo logro.

A MI ESPOSO: Por tu amor y apoyo incondicional, por tu consejo, paciencia y ayudarme a materializar mis sueños profesionales. Por ser, estar y permanecer. Te amo.

A MI NICO: Por los últimos dos años en los que con lagrimitas en tus ojos me dejabas en la puerta de “mi cole” y con una sonrisa enorme esperabas mi salida por la tarde; cada escalón que intento subir es con la esperanza de ofrecerte un futuro mejor.

A MIS SUEGROS Y CUÑADOS: Por su gran apoyo al cuidar con amor de mi Nico cada sábado.

A EDGARO, CONY, YAYA Y CHACHA: Por su amor y apoyo.

A ALE, EDGARITO, GEORGE, CYNTHIA Y CHECHA: Qué hubiese sido de mi estos 2 años sin el tremendo equipo de trabajo que hacíamos! Salud porque siempre pudimos unificar criterios y completar exitosamente cada tarea que emprendimos como el Grupo #2 y lo más importante, hacer que nuestra amistad trascendiera. Los quiero amigos!

A MAINOR LÓPEZ: Siempre me brindaste tu apoyo, nunca fuiste celoso al compartir tus conocimientos, tu ayuda en la preparación de mi tesis fue tan valiosa. Descansá en paz amigo, desde el cielo sos mi padrino de graduación honorario.

AL PUEBLO DE GUATEMALA: Porque mereces un Sistema de Salud Pública justo, equitativo, de calidad, accesible, incluyente, preventivo, más humano, brindado con amor. Y mientras existamos profesionales de la salud que te amemos y trabajemos por ti aplicando nuestra ciencia pero también nuestra conciencia, el día en que eso sea realidad, está más cerca.

A MI AMADA CUBA: Porque de ti aprendí que un mundo mejor es posible, fuiste mi ejemplo formador en un Sistema de Salud Pública modelo y me diste las herramientas para que con mi trabajo en la Salud pueda aportar mi granito de arena. Me llenaste de las ganas de dar lo mejor por mi país y siempre continuar mi formación.

AGRADECIMIENTO

A LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR Y CATEDRÁTICOS DE LA MAESTRÍA: Gracias por su invaluable labor formadora e inyectarme la pasión profesional Landivariana.

A LAS AUTORIDADES Y EL PUEBLO DE SAN ANDRÉS ITZAPA: por haberme permitido realizar mi trabajo de tesis en su comunidad y haber sido partícipes de la misma.

A DRA. SILVIA CASTAÑEDA: Por su asesoría y acompañamiento en el proceso de tesis.

A JUDITH LÓPEZ GRESSI: Porque siempre nos apoyó durante todo este proceso.

RESÚMEN

La falta de una adecuada gestión de residuos sólidos domiciliarios, constituye un serio problema de Salud Pública a nivel mundial, y en San Andrés Itzapa, Chimaltenango es el principal problema de Salud Pública, por lo que este estudio trató de recopilar las costumbres y las creencias que tiene tanto la población como las autoridades municipales y de sociedad civil al respecto.

El inadecuado manejo, almacenaje, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, pone en riesgo la salud de los habitantes, debido a que se produce contaminación del aire, del agua, del medio ambiente y que es fuente de crecimiento y propagación de diferentes vectores.

Los pobladores de San Andrés Itzapa depositan la basura en cualquier lugar, o bien la lanzan hacia los ríos. La población y las autoridades coinciden en que estas formas no son adecuadas y conocen los riesgos a los que están expuestos debido a esta mala práctica, sin embargo no cuentan actualmente con un plan municipal adecuado. Las autoridades municipales refieren que la población no gusta de participar en las actividades propuestas para el mejoramiento de esta situación, pero la población refiere que se encuentra en la mejor disposición de hacerlo.

La población considera que dar solución a esta problemática es responsabilidad de las autoridades municipales, mientras que las autoridades municipales consideran que es responsabilidad de ellos y de la población en general, aunque no descartan que la empresa privada deba responsabilizarse por dicha situación.

ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Planteamiento del problema	3
III.	Marco teórico	5
IV.	Antecedentes	22
V.	Justificación	27
VI.	Objetivos	28
VII.	Diseño de investigación	29
VIII.	Metodología	31
IX.	Presentación y análisis de resultados	35
X.	Conclusiones	43
XI.	Recomendaciones	44
XII.	Referencias bibliográficas	46
XIII.	Anexos	48

I. INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos domiciliarios es un problema que no se encuentra resuelto en la mayoría de las ciudades alrededor del mundo. Esto entraña además el derroche irracional de materiales y la generación de residuos, contaminación, alteración de muchos ecosistemas y afecciones a la vida de diversas comunidades. (1)

La gestión de residuos se refiere a la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento, recuperación y eliminación de los residuos, y contempla diferentes aspectos como organización, planificación, cálculos, administración, cobro, mantenimiento de equipo y maquinarias, atención a los recursos humanos, participación de la sociedad civil, legislación vigente, aspectos ambientales y aprovechamiento de recursos.

Se puede definir como residuos sólidos “todos aquellos cuerpos firmes no útiles después de una actividad o proceso humano” y se utilizará como sinónimo *residuos sólidos*. (2)

Existe diferentes tipos de residuos: domiciliarios, hospitalarios, agropecuarios, industriales; debiendo existir diferencia en el manejo de cada uno de los anteriores, incluso existiendo variaciones entre el manejo de los mismos en zonas urbanas y rurales, y el grado de desarrollo del país. Las principales diferencias son el financiamiento y el ente encargado en realizar dicha gestión.

El tratamiento que se le da a los residuos es diverso, dentro de los que se encuentran, la reducción de su peligrosidad, el reciclaje, producción de energía y reducción de su volumen, que quizás sea el más utilizado en Guatemala, seguido del reciclaje informal, el cual se da por personas que se dedican de manera independiente a la clasificación de los residuos directamente en los vertederos, y lo han asumido como una forma de vida, y posiblemente sin saberlo o sin estar conscientes de ello, contribuyen de manera no reconocida con la reducción de todos los tipos de residuos generados.

El objetivo del presente estudio fue describir el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa, Municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala.

La metodología fue realizar una entrevista a una muestra significativa de 201 personas adultas responsables del hogar, elegidos dentro de los 6 cantones y 9 colonias pertenecientes a San Andrés Itzapa; así como a 21 autoridades municipales y civiles de la comunidad.

Los principales resultados fueron que la mayoría de las familias en San Andrés Itzapa botan los residuos sólidos domiciliarios producidos en su hogar, en cualquier sitio. Tanto los pobladores como las autoridades municipales están conscientes de que el método utilizado actualmente no es el adecuado pues provoca consecuencias al medio ambiente, a la salud y al ornato; los pobladores consideran que es responsabilidad de las autoridades municipales tomar acciones para que exista una adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios, mientras que las autoridades municipales consideran que es responsabilidad tanto de los habitantes como de las autoridades el realizar dichas acciones. El cien por ciento de los entrevistados están en la disposición de ser partícipes de acciones que generen un cambio positivo para San Andrés Itzapa en cuanto a la adecuada gestión de residuos sólidos domiciliarios.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inadecuada gestión de los residuos sólidos es uno de los principales problemas ambientales y de Salud Pública en Guatemala, tanto en los hogares de la ciudad capital como en los departamentos, municipios, aldeas, caseríos y cantones.

Son varios los problemas de salud pública que se pueden identificar en el municipio de San Andrés Itzapa, pero quizás uno de los principales es la inadecuada gestión de residuos sólidos domiciliarios y su disposición final.

En muchas ocasiones, por acción del agua o del viento, estos residuos llegan a contaminar lugares mucho más lejanos que donde se encuentran dispuestos, incrementando los riesgos para la salud. (16).

En este municipio, la disposición diaria de residuos sólidos a la intemperie y sin responder a ningún plan en las cercanías de las zonas urbanas, genera ambientes propicios para plagas, vectores y contaminación ambiental, lo que repercute en problemas para la salud, además de perjudicar el ornato de la localidad.

Actualmente no existe información que describa la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa, Chimaltenango, por lo que en el presente trabajo se presenta dicha descripción con el propósito de proponer a las autoridades municipales un plan de gestión que señale los diferentes momentos, mecanismos y responsables del proceso adecuado y viable para mejorar la situación.

Preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las formas más frecuentes en que se realiza la disposición de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa Chimaltenango?
2. ¿Cuáles son los conocimientos y creencias de la población sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios?
3. ¿Cuáles son las creencias de las autoridades locales respecto a las prácticas de la población respecto a disposición de residuos sólidos?
4. ¿Cuáles son los conocimientos en cuanto a planes municipales y aspectos legales que tienen las autoridades municipales sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios?
5. ¿Cuál es papel que consideran tener las autoridades municipales en la gestión de residuos sólidos domiciliarios?
6. ¿Cuáles son las acciones que las autoridades municipales han llevado a cabo para intentar contrarrestar la problemática de la gestión de residuos sólidos domiciliarios?
7. ¿Es factible implementar un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa Chimaltenango que involucre a las autoridades municipales y la participación ciudadana?

III. MARCO TEÓRICO

Definición de desecho sólido

Desecho se define como “lo que queda después de escoger lo más útil”, “cosa que no sirve”. Sólido se define como “cuerpos cuyas moléculas no se desplazan libremente, teniendo entre sí mayor cohesión que la de los líquidos” “firme, macizo”.

Se puede definir como desechos sólidos, “todos aquellos cuerpos firmes no útiles después de una actividad o proceso humano” (3) y se utilizará como sinónimo *residuos sólidos*.

Los residuos son el producto de la relación del hombre con el ambiente, por lo que su definición se concreta en “todo material descartado por la acción humana, que no teniendo utilidad inmediata se transforma en indeseable” (3)

Composición de residuos sólidos:

La composición de los residuos sólidos es otro de los factores importantes que debe ser tomado en cuenta en la gestión de los mismos, especialmente para poder decidir las posibilidades de recuperación, sistemas de tratamiento y disposición más apropiados. (1)(4)(5)

Según su contenido y procedencia, los residuos sólidos se pueden clasificar de la siguiente manera:

Domiciliarios: Producto de actividades domésticas o de viviendas, los hay de dos tipos, los orgánicos que son biodegradables y tienen como propiedad poder desintegrarse o degradarse rápidamente transformándose en otra materia orgánica como restos de comida, frutas, verdura, carne, huevos y el otro tipo, los inorgánicos que su característica química hace que tengan una descomposición lenta y aunque muchos de ellos tienen origen natural, no son biodegradables, como bolsas, plástico y envases tetra brick.

Industriales: Se generan por actividades donde se procesan materiales como aceites, cenizas, materias primas.

Agropecuarios: Producidos por actividades relacionadas con la agricultura y la producción pecuaria, encontrándose semillas, fertilizantes, cuero, ramas, escombros vegetales.

Mineros: Químicos, materias primas, minerales.

Forestales: Árboles, escombros, materia semi procesada.

Peligrosos: Hospitalarios, animales muertos, químicos.

De construcción o escombros: Arena, bloques, hierro.

De playa: Vidrio, envases metálicos, madera.

Institucionales: Papel, muebles, plástico, vidrio.

Comerciales: Residuos orgánicos del mercado.

Existen otros tipos de residuos sólidos no clasificados como excrementos, pero éstos pertenecen a otro tipo de servicio público.

La generación de los residuos sólidos en Guatemala es una situación que presenta los más variados matices, debido a su regulación y el papel de las autoridades encargadas de evitar la excesiva generación de los mismos como velar por su adecuada gestión integral a efecto de no violentar el derecho humano a un ambiente sano del cual debemos gozar todos en este país. (6)

Gestión del servicio de recolección de basura

Se entiende por gestión, el conjunto de elementos que intervienen en la prestación o ejecución del servicio de recolección de basura, entre los que encontramos: público, privado, gratuito, amplio, integrado, reducido o incompleto. Se pueden identificar varias etapas: recogida, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento, recuperación y eliminación.

La gestión del servicio de recolección contiene aspectos de diferente índole, como organización, planificación, cálculos, administración, cobro, mantenimiento de equipos y maquinarias, atención a los recursos humanos, participación de la sociedad civil, legislación vigente, aspectos medio ambientales, aprovechamiento de recursos, entre otros. (4)

Efecto de los residuos sólidos (5)

Los residuos sólidos son una fuente importante de contaminación ambiental, pérdida del ornato y algo muy importante es que constituyen un medio de transmisión de varias enfermedades.

En términos generales, los resultados de estudios latinoamericanos sobre composición de los residuos sólidos coinciden en destacar un alto porcentaje de materia orgánica putrescible (entre 50 y 80%), contenidos moderados de papel y cartón (entre 8 y 18%), plástico y caucho (entre 3 y 14%) y vidrio y cerámica (entre 3 y 8%).

Los efectos negativos que pueden causar los residuos sólidos son muchos, los cuáles afectan no solo de manera individual, sino, colectiva, y lo hace en diversos ámbitos. Al analizarlo detenidamente, es posible visualizar que los efectos negativos, son mayores de los que posiblemente se tenía consciencia.

Entre los efectos negativos que pueden causar los residuos sólidos se encuentran: (5) (7)

Riesgos para la salud: Pueden ser directos o indirectos. No está bien determinada la causa directa en la producción de enfermedades, pero se les atribuye una incidencia principalmente por vías indirectas. Estos son producidos por el contacto directo con la basura, como por ejemplo, con materiales peligrosos, contaminados, cortantes, residuos infecciosos o bien causando lesiones a

las personas que trabajan en su recolección. El riesgo indirecto más importante que se conoce es la proliferación de vectores que se encuentran en los desechos sólidos, un medio favorable para su reproducción, por ejemplo las ratas, cucarachas y moscas. Otro riesgo importante que afecta al hombre por medio de la cadena alimenticia, es la alimentación de animales con basura.

Efectos en el ambiente: El efecto más obvio lo constituye el deterioro del ornato, pues cada vez es más común observar vertederos clandestinos, tanto en el área rural como en la urbana, lo que repercute en la depreciación del patrimonio.

Contaminación del agua: Es uno de los efectos más serios, contamina tanto las aguas superficiales como las subterráneas, pues en algunas ocasiones se utilizan ríos y arroyos como vertederos de basura. Es importante considerar la contaminación de los mantos freáticos o aguas subterráneas ya que ellas son fuentes de abastecimiento para poblaciones enteras.

También se incrementa la carga orgánica que disminuye el oxígeno disuelto, volviéndose propicia para el desarrollo de algas, causar muerte de peces, generación de malos olores y deterioro del recurso natural. Esta situación, trae consigo la disminución de los cauces y la obstrucción de los alcantarillados, provocando en períodos lluviosos, inundaciones, con sus conocidas consecuencias.

Contaminación del suelo: Ocurre la contaminación y envenenamiento de los suelos por las descargas de sustancias tóxicas.

Contaminación del aire: Los botaderos a cielo abierto deterioran la calidad del aire, esto se incrementa cuando ocurre la quema de la basura, por el humo y gases que desprenden. Esto puede producir enfermedades respiratorias y diversas irritaciones.

Lixiviación: Es un proceso de lavado que realiza en agua que se infiltra en el suelo, así que si el suelo ha sido contaminado, existe el riesgo de contaminación de suelos subyacentes y de aguas subterráneas. Además, se produce desplazamiento de arcilla, sales, hierro, humus, entre otros,

provocando que las capas superiores del suelo pierdan sus compuestos nutritivos y fertilizantes, esto hace que los suelos se vuelvan más ácidos, pudiendo llegar incluso, a ser tóxicos.

Riesgos para el desarrollo social: Muchas familias han encontrado en la recolección ilegal de basura para luego depositarla en vertederos clandestinos un medio de subsistencia, lo cual no les permite tener un nivel de vida adecuado, pues se suma a la pobreza que poseen, la aparición de enfermedades, la falta de oportunidades, los accidentes a los que están expuestos, entre otros.

Riesgos para el desarrollo urbano: Es común que los vertederos clandestinos se encuentren en las áreas habitadas por la población económicamente más desfavorecida, lo que aumenta el grado de deterioro de las condiciones en las que viven, la devaluación de las propiedades, lo que constituye un obstáculo para el desarrollo urbano de una ciudad.

El deterioro estético de los pueblos trae su consecuente desvalorización. Así mismo, en las cercanías, se instalan las personas que laboran ilegalmente manipulando los residuos sólidos, viviendo de manera precaria, expandiendo el cinturón de miseria y deterioro del vecindario.

Recolección (8) (7)

La recolección de los residuos sólidos es una parte importante del proceso de gestión de residuos sólidos domiciliarios, pues requiere de un plan, entrenamiento y medidas de seguridad tanto para el personal que lo realiza, como para las personas que utilizarán el servicio de recolección, esto con el objetivo de evitar riesgos de contaminación por una mala manipulación y pérdidas de dichos residuos en el camino al sitio de disposición final.

En cuanto a la recolección es importante considerar estos dos aspectos:

Aspecto sanitario: control de vectores.

Aspecto de bienestar: confort y estética.

Para una recolección adecuada se debe tener en cuenta la selección adecuada del tipo de recipiente, según el material y según el residuo sólido. Existen recipientes metálicos, de plástico,

de papel, herméticos, impermeables, con tapa, de estructura fuerte, con capacidad adecuada, resistente y de fácil manipulación.

Tratamiento (7) (8)

El principal objetivo del tratamiento de los residuos sólidos es disminuir el riesgo de contaminación y la protección de la salud.

Debido a que existen varias opciones para realizar el tratamiento de dichos residuos, las autoridades deben optar por el que más se adecúe a la realidad de las condiciones físicas, económicas e idiosincráticas locales.

El primer paso para el tratamiento de los residuos sólidos es la compactación y reducción de tamaño, lo cual puede realizarse por medio de trituración, que puede realizarse incluso, en la fuente de generación de los residuos. Dicho proceso es fundamental para otros sistemas de disposición como la incineración, compostaje, recuperación selectiva de materiales y relleno sanitario.

Las ventajas sanitarias de realizar la trituración es disminuir e idealmente erradicar posibles fuentes de reproducción de vectores, reducir la cantidad de residuos almacenados y malos olores, y las ventajas económicas es que se reduce el costo del transporte de los residuos y es posible tener mejores condiciones en su tratamiento y un mayor aprovechamiento de dichos residuos.

Se puede mencionar los siguientes métodos de tratamiento:

- **Incineración:** Consiste en destruir hasta convertir en cenizas, todos los componentes combustibles que tienen los residuos sólidos, mediante la combinación de temperatura y tiempo en un incinerador destinado para este fin. Este método no es recomendable realizarlo en países en vías de desarrollo y en sitios abiertos por la contaminación ambiental resultante y residuos incombustibles que puedan quedar. Un contaminante muy común es el monóxido de carbono. Es un método que tiene un alto costo de instalación, operación y mantenimiento.

- Compostificación: Este método consiste en la degradación biológica de los componentes orgánicos.
- Lombricompost: Es un sistema de descomposición por medio de lombrices, quienes por medio de su composición natural contribuyen a liberar los elementos esenciales y ponerlos a disposición de nuevo para las plantas.

Disposición final de residuos sólidos (4) (7)

Existen varias opciones de disposición final de los residuos sólidos, como:

Disposición a campo abierto y relleno simple: Es uno de los métodos más utilizados, pero es eficaz solamente cuando los residuos son inertes y no presentan toxicidad o posibilidad de contaminación ambiental, pueden incluso utilizarse para reparar imperfecciones topográficas o solamente depositarse en el suelo y cubrirse con tierra, lo cual en la práctica no se realiza, quedando los depósitos a cielo abierto. Este método debe evitarse cualquiera que sea el origen de los residuos.

Relleno sanitario: “Es una técnica de eliminación final de los residuos sólidos en el suelo, que no causa molestia, ni peligro para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación, ni después de terminado el mismo. Utiliza principios de ingeniería para confinar basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola diariamente con capas de material impermeable de preferencia, que puede ser tierra.

Además prevé los problemas que pueden causar los líquidos y gases producidos en el relleno sanitario, por efecto de la descomposición de la materia orgánica” (10). Dentro de las ventajas del relleno sanitario están que es un método económico, la inversión inicial es muy baja, entierra la totalidad de residuos, una vez efectuada la fermentación se obtiene un terreno rico en humus. Algunas de las desventajas son, la dificultad para encontrar un terreno adecuado, no permite la recuperación de materiales aprovechables, si no se le da el mantenimiento adecuado, puede convertirse en un foco de contaminación, produce metano, se entierran residuos no fermentables y el terreno que se necesita es bastante grande. Debe cumplirse con ciertos requisitos para la

colocación de un relleno sanitario, por ejemplo datos geológicos, datos hidrológicos, ubicación, acceso.

Vertido a corriente de agua o al mar: Consiste en verter los residuos a los ríos, mar o cualquier fuente de agua corriente. Esto tiene un gran impacto negativo para las comunidades, pues contamina directamente la fuente de agua que abastece los hogares.

Quema al aire libre: Consiste en que las familias o personas que se dedican a la recolección clandestina, queman al aire libre los desechos recolectados, causando gran contaminación ambiental y generando riesgos de enfermedades respiratorias.

Alimentación de animales callejeros: Algunas personas deciden dar sus residuos sólidos orgánicos como alimentación a los animales callejeros. Esta práctica pone en riesgo la salud de los animales si los residuos se encuentran en fase de descomposición, pudiendo ocasionarles la muerte, lo cual provocaría que el cadáver de los mismos quede en las calles a merced de los roedores y otros vectores, siendo un peligro potencial para la salud humana.

Método de las tres “R”: Este es un método muy sencillo y de bajo costo de aplicación, que se puede hacer propio en los hogares, centros de trabajo y estudio. Consiste en **Reducir, Reutilizar y Reciclar**.

Reducir: Consiste en reducir al mínimo la generación diaria de residuos, para esto se puede consumir productos que presenten la menor cantidad de residuos, consumir solamente lo necesario y tratar de no desperdiciar, al consumir, hacerlo de manera racional y consciente.

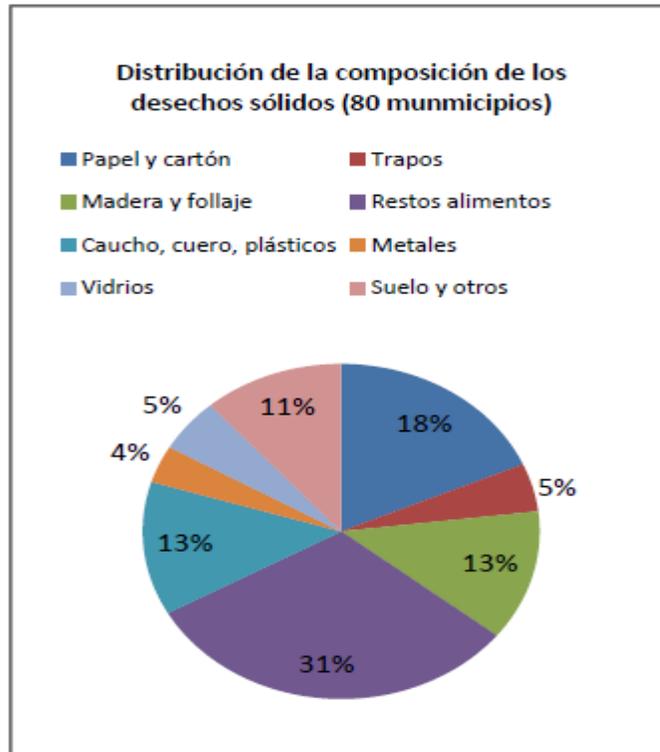
Reutilizar: Consiste en sacar el máximo provecho posible de los elementos, es de muy fácil aplicación, por ejemplo, se puede reutilizar los frascos lavándolos y dándoles un nuevo uso como frascos de almacenamiento de diferentes materiales; las hojas de papel se pueden utilizar por ambas caras antes de finalmente desecharlo; utilizar envases retornable de preferencia.

Reciclar: Aquí se involucra cualquier proceso o tratamiento que se le dé a los desperdicios domésticos, transformándolos en nuevos materiales utilizables. Se puede reciclar el papel y el cartón, es posible generar tierra fértil para las plantas a partir de los desechos orgánicos.

Para aplicar el método de las 3 R es muy importante comenzar a separar los residuos. Se puede utilizar 7 recipientes, ya sea cajas de cartón, bolsas plásticas grandes o cualquier otro recipiente que se pueda destinar para este fin y se separa de la siguiente manera:

- A) Orgánico: En este recipiente se debe colocar todos los residuos de origen orgánico, para posteriormente darle la utilización de compostaje por ejemplo.
- B) Papel y cartón: En este recipiente colocamos hojas, periódico, revistas, cajas de cartón. Se debe acomodar de forma plana y desdoblada.
- C) Vidrio: en este recipiente se coloca botellas, frascos y todo objeto que esté fabricado de vidrio. Estos materiales deben ser enjuagados y secados y no es recomendable romperlos para evitar accidentes.
- D) Plástico: En este recipiente se colocan bolsas, envolturas, envases, botellas. Lo cual debe encontrarse limpio y seco. Se puede ahorrar espacio, cortando los envases de plástico rígido por la mitad y se coloca unos dentro de otros.
- E) Metal: Por ejemplo las latas, las cuales deben estar enjuagadas y si se prefiere se puede quitar el fondo de las mismas y aplanarlas para ocupar menos espacio.
- F) Varios: Zapatos, madera, hule, trapos, aerosoles.
- G) Control Sanitario: algodón, toallas sanitarias, gasas, pañales desechables. Esto se produce en proporción muy pequeña y no es reciclable, por lo que se entrega al camión recolector.

En el siguiente gráfico se puede observar la distribución de los desechos sólidos en 80 municipios de Guatemala:



FUENTE: Proyecto "Cuenta con Ambiente". Primer informe sobre desechos sólidos domiciliarios, 2007

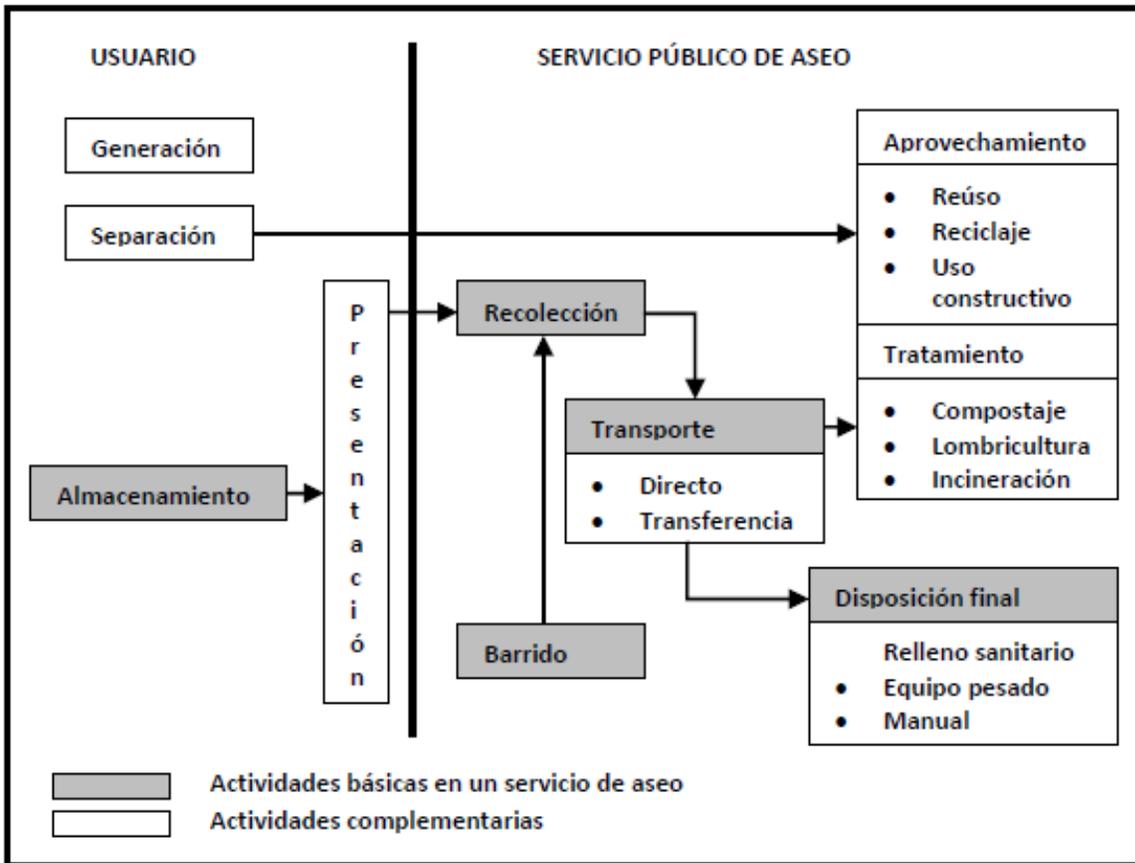
Al realizar esta separación de residuos en el hogar, se estaría contribuyendo a reducir el volumen de los desechos generados en el mismo, disminuir los focos de infección y contaminación, facilitar el acarreo de basura, producir menos productos contaminantes, recuperar algo de dinero al vender los productos reciclables a las empresas que se dedican a este fin. (1)

La adecuada gestión de los residuos sólidos es algo que los gobiernos deben apoyar con más fuerza y puede realizarse a través de los gobiernos municipales. Una de las formas más efectivas de llevarlo a cabo es a través de la Estrategia de Municipios Saludables promovida por la OPS/OMS la cual promueve la gestión local y la participación comunitaria. (9)

La gestión propuesta consiste en las siguientes actividades:

- Separación

- Almacenamiento
- Presentación para su recolección
- Recolección
- Barrido
- Transporte
- Tratamiento y
- Disposición sanitaria final de los residuos sólidos



Las primeras tres actividades son responsabilidad de la población (quien genera los residuos). Las demás corresponden al municipio o al organismo encargado de la prestación del servicio.

FUENTE: Guía de orientación en saneamiento básico para alcaldías de municipios rurales y pequeñas comunidades.

Es importante recalcar que los residuos sólidos pueden tener una vida muy larga, por lo que se hace más importante replantearse la idea del método de las 3R.

A manera de ejemplo se presenta la duración de ciertos materiales:

1 mes	Pedazo de papel	2-4 semanas
	Tela de algodón	1-5 meses
6 meses	Soga	3-14 meses
1 año	Media de lana	1 año
	Pedazo de bambú	1-3 años
10 años	Pedazo de madera	13 años
100 años	Lata de hojalata	100 años
500 años	Plásticos	450 años
	Botella de cristal	Más de 500 años
	Lata de aluminio	500 años

FUENTE: Guía de orientación en saneamiento básico para alcaldías de municipios rurales y pequeñas comunidades.

En las zonas rurales la mala gestión de residuos sólidos puede deberse a la falta de recursos, falta de información sobre las consecuencias negativas de los vertederos clandestinos, el desconocimiento de las soluciones, desconocimiento de la repercusión económica positiva al contar con un adecuado plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios.

Según otra bibliografía, se reduce la separación domiciliar a solamente cuatro recipientes, lo cual la hace mucho más fácil y práctica. (9) Se debe utilizar cuatro bolsas o recipientes de diferentes colores:

Verde: Para los residuos biodegradables (cáscaras, granos, legumbres, te, papel de baño usado, cabello, desechos de jardín, pan podrido, queso, madera sin astillas, paja usada por animales domésticos)

Amarillo: Para los residuos reciclables (metales, plásticos, papel, pintura)

Rojo: Para los residuos peligrosos (pilas, baterías, medicamentos vencidos, insecticidas, hospitalarios)

Negro: Para los residuos no reciclables (comida quemada, desechos de carnes, aceites minerales, lubricantes, desechos de madera pintada, pañales desechables, cenizas, fósforos usados, desechos de barrido, desechos químicos, detergentes)

Aspectos legales: (10)(12)

En Guatemala, la gestión de residuos sólidos ha cobrado relevancia en varios sectores, lo que ha llevado a que se establezca un Marco Legal para regular dicha actividad.

Entre los Artículos y Decretos que versan sobre dicho tema encontramos:

LEY	DECRETO- ACUERDO	RESPONSABLE APLICAR	APLICACIÓN
Código Civil	Decreto ley 106 del Congreso de la República	De general observancia	Sanciona por arrojar basura, animales muertos, sustancias fétidas, insalubres o peligrosas o bien escombros en las calles, sitios públicos

			o fuentes y abrevaderos
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	Decreto 68-86 del 19 de diciembre de 1986	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Exige las evaluaciones de impacto ambiental para las actividades productivas y vela por localidad ambiental a nivel Nacional
Código Municipal	Decreto 12-2002 del 9 de mayo de 2002	Municipalidades del país	Asigna la principal responsabilidad por la buena gestión de los residuos sólidos a las Municipalidades
Consejo Nacional Para el Manejo de los Residuos Sólidos CONADESCO	Acuerdo Gubernativo 700-97 del 10 de septiembre de 1997	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública, INFOM, ANAM, CACIF, ERIS, USAC, INGUAT, AMSA Y SEGEPLAN	Comisión interinstitucional de carácter de asesor al Ministerio en materia de gestión de residuos sólidos
Decreto 1004 del Congreso de la República	Decreto 1004 del Congreso de la República	Ministerio de Agricultura	Prohibición de descargar aguas servidas, sustancias vegetales o químicas y residuos en los ríos y lagos.

Código de Salud	Decreto 90-97	Ministerio de Salud	En la sección IV capítulo IV regula todo lo relativo al manejo de los residuos sólidos
Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos para el Municipio de Guatemala	Aprobado por el Concejo Municipal el 26 de septiembre de 2002	Municipalidad de Guatemala	El reglamento se emite en cumplimiento de lo preceptuado en la Constitución de la República, Código de Salud, Código Municipal y Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Municipales	En discusión en Consejo Nacional para el Manejo de los Residuos Sólidos CONADESCO	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública	El reglamento tiene como objetivo dar cumplimiento al Código de Salud y Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
Reglamento para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios	Acuerdo Gubernativo 509-2001 del 20 de diciembre de 2001	Ministerio de Salud Pública	El reglamento tiene como objetivo cumplir con el Artículo 106 del Código de Salud y de otras leyes de la Materia

Reglamento de Gestión de Residuos Radiactivos	Acuerdo Gubernativo 559-98 del 4 de septiembre de 1998	Ministerio de Energía y Minas	Regula las obligaciones de toda persona natural o jurídica sobre el uso y aplicación de radioisótopos y radiaciones ionizantes
Convenio Centroamericano sobre los Movimientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos	Decreto 6-94 del Congreso de la República	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública	Vigilar el cumplimiento del Convenio
Convenio Mundial sobre el Control Internacional de Movimientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos	Decreto 3-95 del Congreso de la República.	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública	Vigilar el cumplimiento del Convenio

Fuente: Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable, citado en Proyecto sistemas integrados de gestión y calidad ambiental- SIGA- componente Guatemala, 2001.

Beneficios (12)

Los beneficios de contar con un adecuado sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios son bastante amplios, a continuación se mencionan algunos de los más relevantes:

- Eliminación de focos generadores de vectores
- Reducción de enfermedades respiratorias, gastrointestinales, nutricionales, etc.
- Mejoramiento del ornato
- Conservación de recursos

- El manejo apropiados de materias primas y residuos generados
- La minimización de residuos
- Aprovechamiento de material reciclable

IV. ANTECEDENTES

El municipio de San Andrés Itzapa, según la división regional vigente en Guatemala, corresponde a la región V o región central, localizado en la posición Sureste del departamento de Chimaltenango. Se ubica a 7 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango y a 59 kilómetros de la Ciudad Capital. Su extensión territorial es de 83 kilómetros cuadrados, su altitud de 1,850 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con Zaragoza y Chimaltenango cabecera, al sur con San Antonio Aguas Calientes, Sacatepéquez y Acatenango Chimaltenango, al este con San Antonio Aguas Calientes, Sacatepéquez y Parramos, Chimaltenango y al Oeste con Acatenango y Patzicia, Chimaltenango. Debido a su altura sobre el nivel del mar, posee generalmente clima templado o frío. La temperatura anual es de diecisiete grados centígrados en la parte alta y veintitrés grados centígrados en la cabecera municipal. La precipitación pluvial va desde 1229 mm/año a 1323 mm/año. La principal cuenca hidrográfica de este municipio está constituida por el río Guacalate que abarca la mayor parte del territorio del mismo, sus principales afluentes son varios ríos de bajo caudal como “La Virgen”, “Xipacay” y “Río Negro”. Su suelo se caracteriza por las pendientes mayores de 10% con presencia de barrancos profundos de paredes perpendiculares, erosionadas (desarrollados sobre cenizas volcánicas), la génesis de los suelos se ha conformado a partir de cenizas volcánicas de grano grueso en la parte más alta, cenizas volcánicas endurecidas con talpetate, en la parte media y cenizas volcánicas transportadas por el agua y depositadas en la parte baja. El principal problema del suelo lo constituye la erosión que provoca la lluvia.

Según datos del Instituto de Investigación Agronómica, el 32% de la tierra es utilizado para el cultivo, el 45% es apto para la producción forestal, pastos, agrofestería y construcción de ecosistema y el 23% es ocupada por población urbana y rural. Cuenta con varias zonas de bosques mixtos, sobresaliendo el pino, el encino, el roble, el ciprés común, el eucalipto, canaque, casuarina, conacaste, hormigo, grabilea y palo blanco. Dentro de la fauna se encuentran, el coyote, armado, gato de monte, pizote, tigrillo, goyoy, micoleón, puercoespín, ardilla, taltuza, coche de monte, paloma, cayayas, pajuil y faisán.

La población del municipio según censo de CONALFA es de 26,043 habitantes, de los cuales 13,416 son mujeres y 12,627 son hombres; 19,314 corresponden a la población urbana y 6,729 a la población rural. La población de 0-14 años es de 8,845; la de 15-64 años es de 9,701; la de 65 y más años es de 768. La población económicamente activa agropecuaria es de 16,927, industrial 5,729 y de otros servicios 1,302. La población indígena perteneciente al grupo étnico kaqchiquel, es de 14,877 y la no indígena es de 6,274. La población analfabeta del área urbana es de 2,995 y del área rural es de 4,358.

La cabecera departamental es Chimaltenango, está dividido en seis cantones: San Cristóbal, San Pedro y San Pablo, Santísima Trinidad, San Antonio, San Lorenzo Norte y San Lorenzo Sur. Tiene además nueve colonias: El Edén, La Primavera, Las Conchas, Colinas de San Andrés, Canadá, Navideña, La Cuchilla, La Pinada, Los Encinos. Cuenta con 8 aldeas y 1 caserío. Tiene dos vías de acceso, una por la Antigua Guatemala por carretera asfaltada y la otra por la carretera Interamericana, también asfaltada. El 77% de las viviendas cuentan con energía eléctrica domiciliar, el 23% restante utiliza otros medios de alumbrado.

El municipio por su ubicación geográfica cuenta con buen abastecimiento de fuentes surgentes y manantiales, ubicados en puntos cercanos a la población. Siendo brindado el servicio de agua potable en un 90% por la municipalidad y el 10% por empresas privadas. En cuanto a alcantarillado sanitario, el 68.90% de las viviendas cuenta con este servicio, mientras que el 31.30% carece del mismo, utilizando otro medio de drenaje como fosa séptica, excusado lavable, letrina o pozo ciego. Las aguas servidas se desfogan sin ningún tipo de tratamiento a los ríos Negros y de la Virgen.

En cuanto a educación, San Andrés Itzapa cuenta por el Sector Oficial, con 3 centros de preprimaria bilingüe, 6 escuelas preprimarias, 18 establecimientos primarios, 2 establecimientos de ciclo básico. Mientras que por el Sector Privado cuenta con 8 establecimientos pre primarios, 8 establecimientos primarios, 8 establecimientos de ciclo básico y 2 establecimientos diversificados. Por el Sector Cooperativa cuenta con 2 establecimientos del ciclo básico y por el Sector Municipal cuenta con 1 establecimiento de diversificado.

Los servicios de salud están a cargo del Centro de Salud en la cabecera municipal, y cuenta con dos Puestos de Salud en las aldeas Chimachoy y Calderas, los cuales son atendidos por la misma enfermera profesional. Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en un informe de 2006, las principales enfermedades en la población son, resfrío común, amigdalitis, infecciones de la piel, neumonía, diarrea, anemia, enfermedad péptica, amebiasis, infecciones urinarias y neuralgias. En cuanto a la mortalidad, la neumonía es la primera causa de muerte infantil.

Se ha identificado que existen problemas de deforestación, especialmente en la montaña “El Soco”, siendo talados de 30 a 35 árboles diarios. Entre las causas identificadas se encuentran el avance de la frontera agrícola, la extracción de leña y las talas ilícitas. En el municipio existen muy pocas áreas verdes.

La Corporación Municipal se encuentra dividida en las siguientes comisiones: Educación, Cultura y Deportes; Salud y Asistencia Social; Servicio, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Vivienda; Fomento Económico Turismo, Ambiente y Recursos Naturales; Finanzas; Probidad; Descentralización, Fortalecimiento Municipal y Participación Ciudadana; Derechos Humanos y de la Paz; de la Familia, La Mujer y La Niñez. (13)

La generación de basura en el departamento de Chimaltenango en general es de 75.10 toneladas diarias, existiendo únicamente un 18.98% de cobertura urbana del servicio de recolección de basura, de los cuales 5,202.70 toneladas anuales tienen como destino el basurero municipal, mientras que 22,208.80 toneladas anuales tienen como destino basureros clandestinos.

La generación de basura domiciliar urbana en el departamento de Chimaltenango es de 86.44 toneladas diarias, constituyendo el 72%, y la del área rural es de 32.88 toneladas diarias, constituyendo un 28%, en ambos sectores se genera en total 119.32 toneladas diarias.

Existe identificados 103 basureros en total en el departamento de Chimaltenango, de los cuales 7 son de propiedad municipal, 96 son clandestinos, 73 son de origen insignificante, 20 son sobre vertiente de agua, 10 sobre río o lago. (14)(15)

Al parecer el problema de la mala gestión de residuos sólidos domiciliarios se ha evidenciado a nivel Nacional, por lo que en varios departamentos se han realizado estudios al respecto, tal es el caso de Chiquimula, donde se realizó un estudio, en el cual se determinó que el manejo indiscriminado de los residuos sólidos se basa en la oferta de los servicios de recolección y transporte de los mismos, desde la fuente de generación hacia un sitio de disposición final. (7)

En esa región, existen dos modelos de gestión de los servicios de recolección, transporte y disposición final. El modelo predominante es el municipal, pero son deficitarios e irregulares, y sirven a un 50% de la población únicamente. Asimismo, los sitios de disposición final no han sido diseñados considerando los criterios técnicos para evitar la contaminación de los suelos y en su operación en vertido incontrolado es la norma.

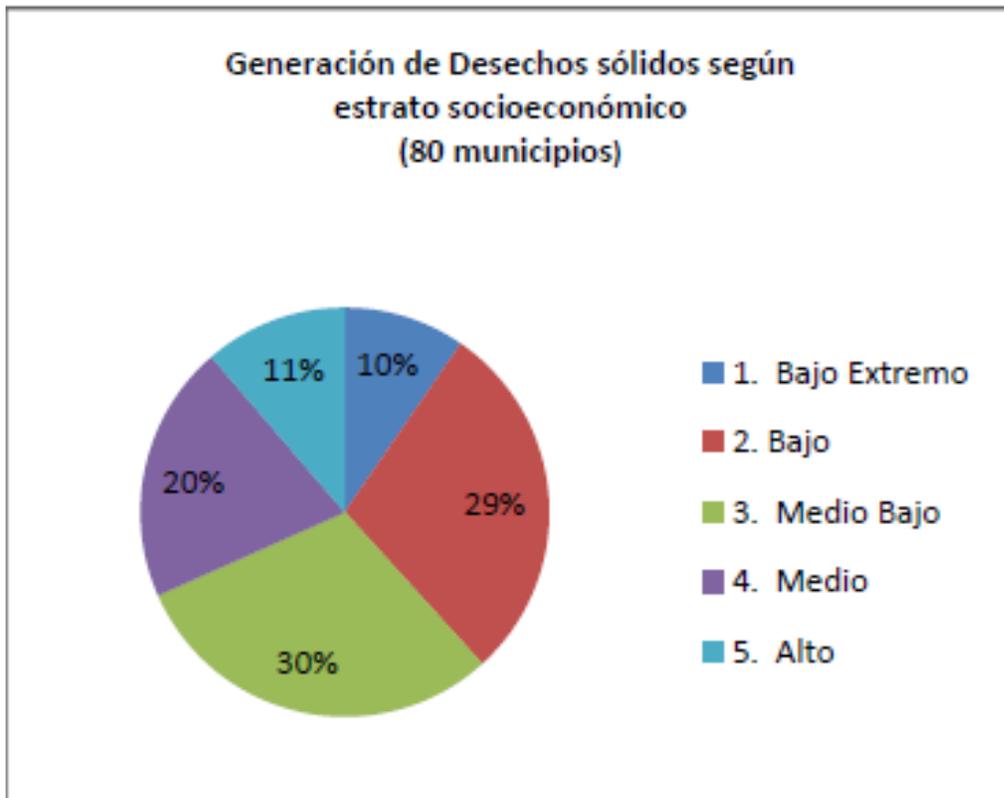
El segundo modelo, es el privado cuya forma de organización es la pequeña y mediana empresas, siempre dentro del manejo indiscriminado; aunque poseen mayor capacidad de cobertura y flexibilidad de operación, generan empleo, elimina las distorsiones en las tarifas pues no subsidian sus servicios, este modelo rige principalmente en la cabecera departamental. (3)

En Chiquimula en una encuesta de la OPS en 2007 en la que se trataba de conocer qué tipo de sistema de disposición de residuos sólidos utilizaba la población, se evidencia que el 11% utiliza el tren de aseo, el 54% basureros clandestinos y el 35% basureros municipales.

En Zacapa se realizó un estudio en el año 2000 que consistía en caracterizar los residuos sólidos producidos en los estratos bajo, medio y alto, dando como resultado que el estrato medio es el que más basura per cápita genera, seguido por el estrato alto y quedando al último el estrato bajo.

El mismo estudio se realizó en el Área Central de Petén, en donde se determinó que el estrato social que más basura domiciliar genera per cápita es el alto, seguido por el bajo y por último el medio.

En el siguiente cuadro se puede observar de forma gráfica la Generación de desechos sólidos según estrato socioeconómico en 80 municipios de Guatemala.



FUENTE: Proyecto cuenta con ambiente. Primer informe sobre desechos sólidos domiciliarios, 2007

V. JUSTIFICACIÓN

En el Municipio de San Andrés Itzapa Chimaltenango, se ha detectado que existe al menos cuatro vertederos clandestinos, los cuales son utilizados tanto por personas particulares como por diferentes empresas que generan semanalmente toneladas de residuos, los cuales son vertidos en ríos y zonas aledañas, tanto por adultos como por niños que se dedican por instrucciones de sus padres a la recolección clandestina de basura a cambio de alguna recompensa económica que les brindan las personas que prefieren utilizar sus servicios en lugar de pagar el servicio formal de recolección de basura.

Estos vertederos se encuentran en las zonas más urbanas del municipio, muy cerca de viviendas, centros de estudios, carnicerías, comedores, mercados, Centro de Salud, incluso la Municipalidad, sin que nadie regule o penalice esta actividad.

En este estudio se describe a través de las respuestas obtenidas de un cuestionario aplicado a una muestra de la población de San Andrés Itzapa y a una muestra de las autoridades municipales y civiles, los conocimientos y prácticas habituales de los pobladores en cuanto a disposición final de residuos sólidos domiciliarios, su percepción sobre el impacto en la salud y el ambiente de dichas prácticas; además los conocimientos de las autoridades municipales sobre la gestión de residuos sólidos y la interiorización de su papel como autoridades en esta problemática. Así mismo da a conocer la disposición que tienen ambas partes de trabajar en conjunto para la implementación de un plan de gestión de residuos sólidos adecuado.

La falta de una adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa constituye un serio problema de Salud Pública, que pone en riesgo no solo la salud de la población, sino agrede al medio ambiente y al ornato, por lo que es de importancia indagar al respecto con el fin de buscar posibles soluciones.

VI. OBJETIVOS

General:

- Describir la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa, Municipio de Chimaltenango.

Específicos:

- Describir las formas más frecuentes en que se realiza la disposición de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa, Chimaltenango.
- Describir las creencias de la población sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa Chimaltenango.
- Describir los conocimientos sobre los planes municipales existentes y aspectos legales que poseen las diferentes autoridades municipales sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa Chimaltenango.
- Describir cuál es el papel que las autoridades municipales consideran tener en la gestión de residuos sólidos domiciliarios.
- Describir las acciones que las autoridades municipales han implementado previamente para contrarrestar la problemática de la gestión de residuos sólidos domiciliarios

VII. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio

El estudio es de tipo descriptivo transversal.

Unidad de análisis del estudio

Habitantes de San Andrés Itzapa Chimaltenango y autoridades municipales y civiles de la población.

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Disposición final	Forma de disposición actual de residuos domiciliarios	-La queman -La entierran -Paga extracción a) municipal b) privado c) informal -La tira en cualquier lugar a) calle b) río c) puente -Recicla a) en cuántos tipos? -Otra:	Cualitativa	Nominal

Creencias de riesgos	Descripción de los efectos negativos que el mal manejo de los residuos sólidos domiciliarios puede ocasionar	-Contaminación ambiental -Contaminación del agua -Enfermedades respiratorias -Enfermedades gastrointestinales -Daño al ornato -Ninguno	Cualitativa	Nominal
Creencias de la población sobre responsabilidad	Quién cree la población que es el responsable de disponer adecuadamente de los residuos sólidos domiciliarios	-Población -Empresa privada -Autoridades municipales -Todos	Cualitativa	Nominal
Disposición a ser parte del cambio	Disposición a participar de actividades para colocar la basura en su lugar	-Si -No	Cualitativa	Dicotómica
Aceptación de las autoridades locales de su papel	A quién responsabilizan las autoridades municipales de la gestión de residuos sólidos domiciliarios	-Población -Empresas privadas -Autoridades municipales -Todos	Cualitativa	Nominal
Conocimientos de autoridades locales	Conocimiento de las autoridades sobre las bases legales	-Si -No	Cualitativa	Dicotómica

VIII. METODOLOGÍA

Población

- Personas adultas responsables del hogar al momento de la entrevista.
- La corporación municipal y organizaciones de sociedad civil.

Muestra

- De una población de 3,219 hogares, la siguiente fórmula arrojó una muestra significativa de 201 hogares:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
 - $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)
 - p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
 - q = 1 - p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
 - d = precisión (en este caso deseamos un 3%).
- Fueron entrevistadas en total 21 autoridades municipales y civiles.

El método para seleccionar a los hogares participantes fue escogiendo al azar la siguiente cantidad de hogares por cantón o colonia:

NÚMERO DE FAMILIAS	CANTÓN O COLONIA
16	Cantón San Cristóbal
16	Cantón San Pedro y San Pablo
16	Cantón Santísima Trinidad
15	Cantón San Antonio
15	Cantón San Lorenzo Norte
15	Cantón San Lorenzo Sur
12	Colonia El Edén

12	Colonia La Primavera
12	Colonia Las Conchas
12	Colonia Colinas de San Andrés
12	Colonia Canadá
12	Colonia Navideña
12	Colonia La Pinada
12	Colonia La Cuchilla
12	Colonia Los Encinos
201	Total muestra de hogares

Las autoridades municipales y de sociedad civil entrevistadas fueron:

NÚMERO	AUTORIDAD
1	Alcalde Municipal
3	Concejales
2	Síndicos
1	Financiero municipal
1	Director Municipal de Planificación
1	Secretario Municipal
1	Alcalde Indígena
10	Presidentes de Comités Municipales
1	Presidente de COCODE casco urbano
21	Total de muestra de autoridades

Los Comités Municipales participantes fueron; Educación, Cultura y Deportes; Salud y Asistencia Social; Servicio, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Vivienda; Fomento Económico y Turismo; Ambiente y Recursos Naturales; Finanzas; Fortalecimiento Municipal y Participación Ciudadana; Derechos Humanos y de la Paz; de la Familia, la Mujer y la Niñez; Descentralización.

Criterios de inclusión:

- Toda persona mayor de 18 años de edad, que actualmente resida en San Andrés Itzapa, Chimaltenango que producto de sus actividades cotidianas genere residuos sólidos considerados domiciliarios.
- Personas que actualmente ocupen los cargos de autoridad municipal dentro de la comunidad de San Andrés Itzapa, mencionados en la muestra.
- Personas que actualmente ocupen un cargo de autoridad de organizaciones civiles dentro de la comunidad de San Andrés Itzapa, mencionados en la muestra.

Criterios de exclusión:

- Personas que actualmente habiten en San Andrés Itzapa que producto de sus actividades cotidianas generen residuos de tipo industrial, agropecuario, minero, forestal, peligroso, de construcción, institucionales o comerciales.
- Personas que producto de sus actividades cotidianas generen residuos de tipo domiciliario, pero que no habitan actualmente en San Andrés Itzapa.
- Personas que no se encuentren en uso adecuado de sus facultades mentales.

Instrumentos de recolección

El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario denominado “Conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios en la localidad”. (Anexo 1)

Consta de las siguientes secciones:

Parte I:

Es una sección donde se recolecta información de tipo general, aplicable tanto para la población como para las autoridades municipales y civiles.

Parte II:

Es una sección de aplicación exclusiva para la población de San Andrés Itzapa.

Parte III:

Es la sección reservada para las autoridades municipales y civiles únicamente.

El instrumento fue aplicado por encuestadores previamente capacitados.

Validación:

Se realizó la validación de dicho material con pobladores que cumplieron con todos los criterios de inclusión, siendo la única diferencia el lugar de residencia, el sitio elegido fue Parramos, Chimaltenango, por su cercanía, similitud en cuanto a sus pobladores y con problemas de gestión de residuos sólidos domiciliarios.

Procesamiento de datos:

Los datos obtenidos a través del cuestionario, fueron ingresados en el software PASW Statistics 18, donde se procesaron para obtener el porcentaje en cada respuesta. Posteriormente los datos fueron colocados en tablas y gráficas

Aspectos éticos:

Para la realización de este estudio se conversó con las autoridades locales, para explicarles el propósito del mismo, haciendo de su conocimiento que los datos consignados serían manejados con estricta confidencialidad y que no era el objetivo juzgar o señalar a nadie, sino, su fin fue únicamente de estudio. Así mismo se tomó en cuenta tres aspectos éticos básicos: respeto a las personas, beneficencia y justicia.

La participación de las familias y autoridades en esta entrevista fue de forma voluntaria. Se contó con su consentimiento para participar y se garantizó que los datos obtenidos a través de este estudio serían utilizados de forma confidencial y únicamente con fines de estudio.

Cada participante firmó la hoja del cuestionario a manera de confirmar su participación voluntaria y la aceptación de los términos.

IX. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

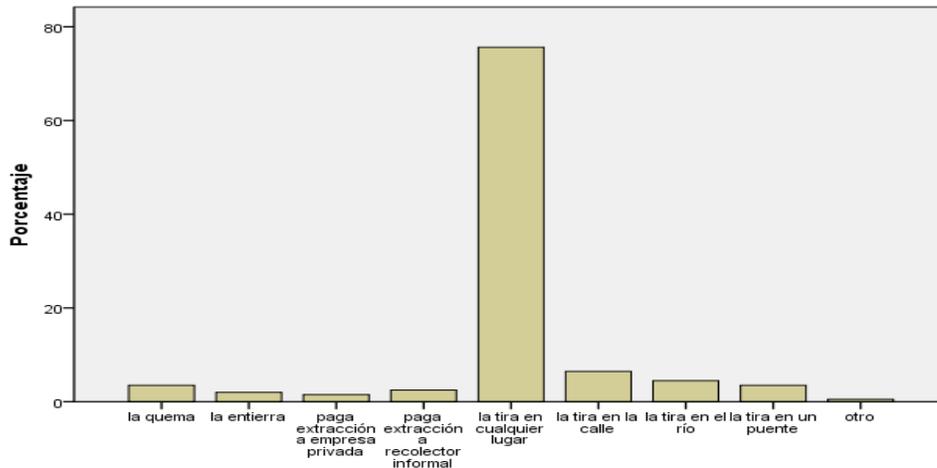
Se realizó el estudio tomando como muestra 201 familias residentes de San Andrés Itzapa Chimaltenango, buscando que la distribución de familias fuera lo más equitativa posible según la cantidad de colonias y cantones existentes; en cuanto a las autoridades municipales y civiles, fueron entrevistados 21, siendo el objetivo incluir personajes como el Alcalde Municipal y el Alcalde Indígena, Presidentes de los diferentes Comités Municipales, y demás integrantes de la Corporación Municipal.

La población entrevistada se encontró predominantemente entre los 40 y 50 años de edad; mayormente fueron personas de sexo femenino; el nivel educacional predominante de las personas entrevistadas fue el nivel primario, seguido por el nivel básico; mostrando la ocupación actual de éstas personas, una inclinación hacia las amas de casa; más del 80 por ciento de los entrevistados refirieron que su tiempo de residencia en San Andrés Itzapa es mayor a 16 años; y el total de las personas entrevistadas indicaron que el desecho domiciliario más frecuente en su hogar son los restos de comida.

En cuanto a las autoridades municipales y civiles, la edad predominante es de 18 a 28 años; con predominio del sexo masculino; el nivel educacional predominante entre ellos es el secundario, seguido por el universitario; y la mayoría de ellos tiene más de 16 años de residir en San Andrés Itzapa.

A. Formas más frecuentes en que se realiza la disposición de los residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa Chimaltenango

Gráfica 1. Formas más frecuentes de disposición de residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa Chimaltenango



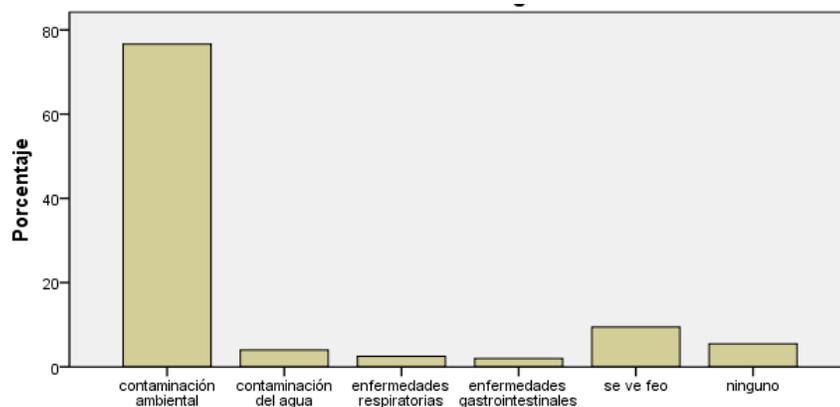
Fuente: Aplicación de cuestionario “Conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios” a cargo de Dra. Ivette Vásquez

La mayoría de la población (73.1%) respondió que tira sus residuos sólidos en cualquier lugar, existiendo una distancia muy grande en cuanto a frecuencia con la siguiente forma de disposición de los mismos, que es que la tiran en la calle. La siguiente forma de disposición más frecuente es que las personas tiran la basura en el río y la queman; existe un pequeño porcentaje de la población que ha evitado utilizar esas formas de disposición final y han optado por pagar a recolectores informales para que retiren de sus hogares dichos residuos, sin embargo, se ha comprobado que la mayoría de estos recolectores optan por botar los residuos recolectados en cualquiera de las tres formas más frecuentes mencionadas con anterioridad, con lo cual aunque las personas estén pagando por un servicio y tratando de generar un cambio, el mismo no sucede; existen quienes entierran sus residuos, lo cual no es del todo beneficioso para el ecosistema, ya que como se indicó anteriormente, hay materiales que requieren del paso de muchísimos años para poder degradarse; un porcentaje muy pequeño de la población paga extracción a empresa privada, quienes disponen de los residuos en vertederos privados, siendo ésta la opción más favorable y recomendada para la población, pero la menos utilizada.

Se puede afirmar que las formas más frecuentes de disposición de residuos sólidos domiciliarios en la población de San Andrés Itzapa son incorrectas y sumamente contaminantes tanto para el ambiente, agua, ornato y riesgo para la salud de los pobladores de adquirir enfermedades de todo tipo a consecuencia de los múltiples vectores que se generan con estas acciones.

B. Conocimientos y creencias de la población sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios

Gráfica 2. Creencias de la población de San Andrés Itzapa sobre las consecuencias de una mala gestión de residuos sólidos domiciliarios

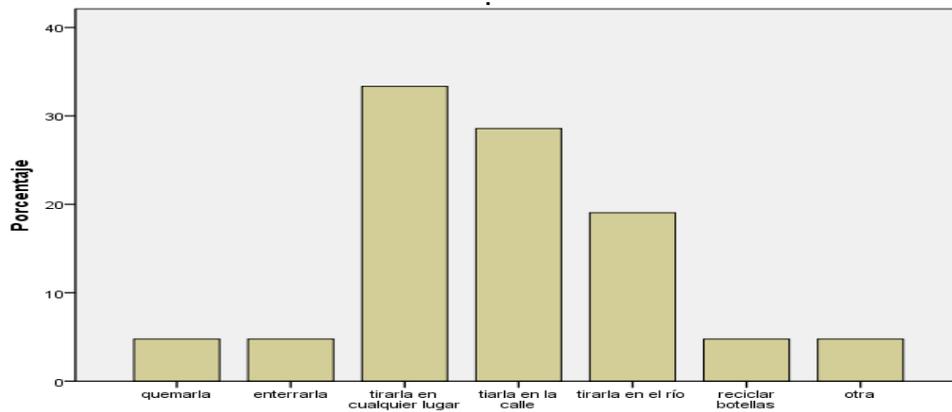


Fuente: Aplicación de cuestionario “Conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios” a cargo de Dra. Ivette Vásquez

El cien por ciento de la población considera que la mala disposición de basura no es correcta, y son conscientes que debido a esa mala disposición final se desencadenan daños tales como contaminación ambiental y al agua, daño al ornato y enfermedades de tipo respiratoria y gastrointestinales, siendo preocupante que un 5.3% de la muestra considere que no existen consecuencias negativas.

C. Creencias de las autoridades locales respecto a las prácticas de la población respecto a disposición de residuos sólidos

Gráfica 3. Creencias de las autoridades respecto a disposición final de residuos sólidos de la población

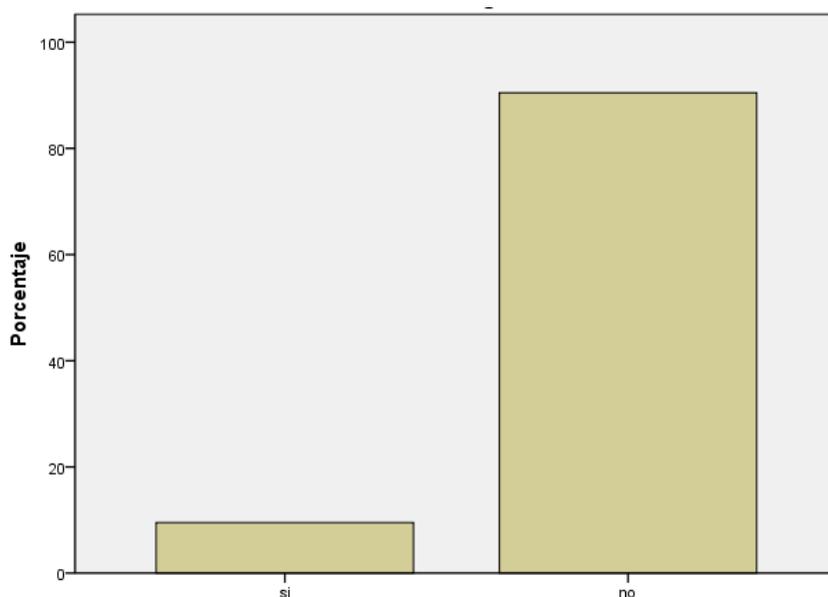


Fuente: Aplicación de cuestionario “Conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios” a cargo de Dra. Ivette Vásquez

Las autoridades creen que la población toma tres rutas para disponer de sus residuos sólidos domiciliarios, siendo éstas: tirlarla en cualquier lugar, tirlarla en la calle y tirlarla en el río; el cien por ciento de las autoridades entrevistadas coinciden en que estas acciones no son correctas. Ninguna de las autoridades cree que la población paga a una tercera persona para que retire sus residuos sólidos de sus domicilios. Las autoridades municipales y civiles tienen conocimiento de que hay una deficiente gestión de residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa. Es decir, las autoridades municipales están conscientes que en San Andrés Itzapa existe una deficiente gestión de los residuos sólidos domiciliarios.

D. Conocimientos en cuanto a aspectos legales que tienen las autoridades municipales sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios

Gráfica 4. Autoridades de San Andrés Itzapa que tienen conocimiento sobre la existencia de bases legales relativas a la gestión de residuos sólidos



Fuente: Aplicación de cuestionario “conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios” a cargo de Dra. Ivette Vásquez

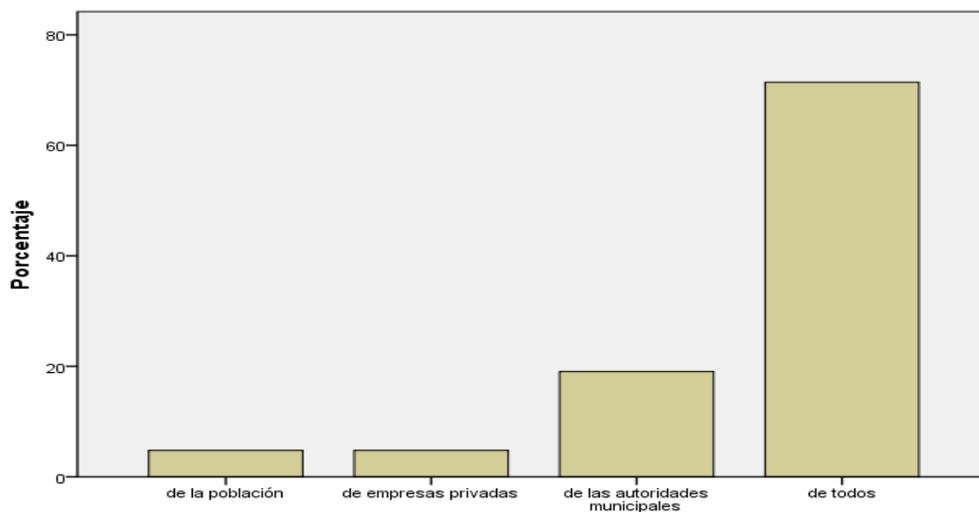
El 90.5 por ciento de las autoridades entrevistadas refirió que desconoce que en Guatemala existen bases legales relativas a la disposición de residuos sólidos pero que por ser ellos parte de las autoridades actuales, les involucra; un escaso 9.5 por ciento de dichas autoridades refirieron que si tenían conocimiento que existe un reglamento legal al respecto, sin embargo, al preguntarles cuáles leyes específicamente conocían, no supieron hacer referencia a alguna en particular.

Si bien es cierto que mantener un pueblo limpio es responsabilidad de todos los habitantes del mismo, debe considerarse, que es obligación de las autoridades conocer la fundamentación legal que les involucra directamente en la generación de cambios que repercutan favorablemente en la

resolución del problema de la mala gestión de los residuos sólidos domiciliarios, para que a partir de esta base legal puedan surgir planes, proyectos y programas para poder alcanzar los objetivos.

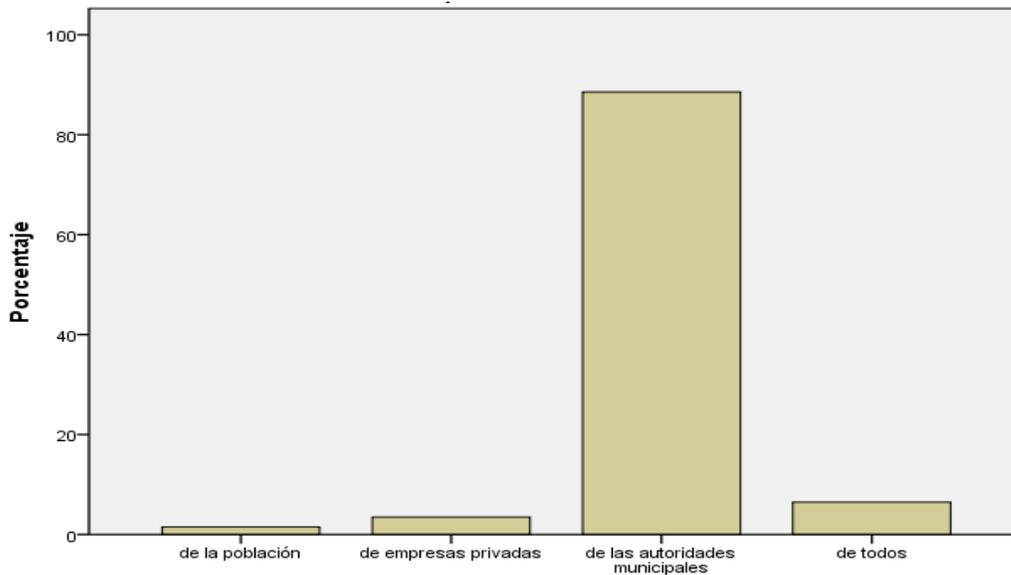
E. El papel que consideran tener las autoridades municipales en la gestión de residuos sólidos domiciliarios

Gráfica 5. De quién consideran las autoridades municipales de San Andrés Itzapa, es la responsabilidad de que exista una adecuada gestión de residuos sólidos domiciliarios



Fuente: Aplicación de cuestionario “conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios” a cargo de Dra. Ivette Vásquez

Gráfica 6. De quién considera la población de San Andrés Itzapa, es la responsabilidad de que exista una adecuada gestión de residuos sólidos domiciliarios



Fuente: Aplicación de cuestionario “conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios” a cargo de Dra. Ivette Vásquez

La mayor parte de las autoridades consideran que el contar con una adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios es responsabilidad de todos, tanto de la población como de las autoridades, justificando su respuesta como que todas las personas deben velar por el mantenimiento del medio ambiente del lugar en el que habitan; un pequeño porcentaje considera que esta responsabilidad debe ser de las autoridades municipales.

Se realizó esta misma pregunta a la población y el 85.6 por ciento de los entrevistados consideran que la responsabilidad de velar porque exista una adecuada gestión de los residuos sólidos es de las autoridades municipales y solamente el 6.3 por ciento considera que todos deben participar en este proceso.

Llama la atención que hubo un pequeño porcentaje de autoridades municipales que considera que la responsabilidad de que exista una adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios, corresponde a las empresas privadas.

F. Acciones que las autoridades municipales han llevado a cabo para intentar contrarrestar la problemática de la gestión de residuos sólidos domiciliarios

Se obtuvo una amplia gama de respuestas a esta interrogante, en esencia las autoridades respondieron que las acciones que se han llevado a cabo son:

1. Brindar capacitaciones y talleres, tanto a la población en general como a los diferentes grupos de poder.
2. Se ha conformado una comisión para buscarle solución a esta problemática, que pretende involucrar a todos los sectores.
3. Limpiar y pagar a personas para que barran las calles, colocar rótulos indicando que es prohibido botar la basura en las calles, colocar toneles para que las personas depositen la basura.
4. Nada, porque los pobladores ni apoyan ni colaboran.

G. Factibilidad de implementar un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios en San Andrés Itzapa, Chimaltenango que involucre a las autoridades municipales y la participación ciudadana

El cien por ciento de la población entrevistada refirió que se encuentran en la disposición de participar en actividades y programas para que la basura pueda ser colocada en su lugar y contribuir a la disminución de esta problemática.

Es de resaltar que a pesar que la población considera que la responsabilidad de una adecuada gestión de residuos sólidos en el municipio es de las autoridades municipales, se encuentran en la mejor disposición de ser partícipes de los planes que dichas autoridades puedan implementar para beneficiar su comunidad.

X. CONCLUSIONES

- En San Andrés Itzapa Chimaltenango la forma más frecuente de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios es botar la basura en cualquier sitio.
- La población está consciente que las formas más frecuentes de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios no son correctas y que conllevan serias consecuencias al medio ambiente, a la salud y el ornato.
- Las autoridades municipales y civiles están conscientes que las prácticas de la población en cuanto a la gestión de los residuos sólidos domiciliarios son incorrectas y que ponen en riesgo al medio ambiente, a la salud de los pobladores y el ornato del municipio.
- Las autoridades municipales y civiles desconocen la fundamentación legal referente a la gestión de residuos sólidos domiciliarios vigente.
- Las autoridades municipales consideran que es responsabilidad de toda la población o incluso de empresas privadas dar una solución a la mala gestión de residuos sólidos domiciliarios.
- La población considera que es responsabilidad de las autoridades municipales dar una solución a la mala gestión de residuos sólidos domiciliarios.
- Las autoridades municipales han implementado acciones que no han sido efectivas para la resolución de dicha problemática.
- La población se encuentra en la disposición de ser parte de una solución a la problemática de la mala gestión de residuos sólidos domiciliarios.

XI. RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones a todo el personal municipal en cuanto a bases e implicaciones legales respecto a la gestión de residuos sólidos.
- Crear un comité que involucre a la sociedad civil y brindarle capacitaciones tanto en el ámbito legal como práctico referente a la gestión de residuos sólidos domiciliarios.
- Incluir en los establecimientos educativos, formación respecto a la gestión de residuos sólidos domiciliarios.
- Realizar actividades de recuperación del ornato que involucren a las autoridades municipales y población en general.
- Crear jornadas de trabajo voluntario para hacer partícipe a la población de la recuperación de las áreas dañadas debido a que han sido utilizadas como vertederos clandestinos.
- Fomentar en las instituciones educativas la cultura de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) para que los niños crezcan con esos hábitos y sean portadores del cambio de conducta.
- Crear en la sede municipal un centro de acopio de material reciclable, tratado adecuadamente, para que sea en este punto donde las empresas recolectoras de material reciclable puedan realizar la compra de los mismos.
- Brindar a la población un informe transparente de lo obtenido a través de la venta de los materiales reciclables y utilizar ese dinero para adquirir algún bien público de beneficio para la población en general, por ejemplo, juegos para los niños, gimnasio al aire libre, remozamiento de escuelas públicas, jardinería u otros que la población considere necesario.

- Sancionar a las personas individuales o empresas que continúen realizando una mala gestión de los residuos sólidos domiciliarios.
- Buscar soluciones a través de la planificación participativa.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Generando consciencia, entre todos, podemos! [En línea] 4 de noviembre de 2010. [Citado el: 7 de septiembre de 2014.] <http://consciencia-global.blogspot.com> .
2. Panorama del medio ambiente en Guatemala. *Capítulo II.Desechos Sólidos*. [En línea] [Citado el: 11 de junio de 2014.] www.infoiarna.org.gt.
3. Estudio desechos sólidos de Chiquimula. *Infoambiental*. [En línea] febrero de 2007. [Citado el: 12 de junio de 2014.] www.infoambiental.org.
4. Arq. Leonardo García A.; Ing. Alberto Aburto A. Manuales Elementales de Servicios Municipales. *Recolección y Tratamiento de Desechos Sólidos*. Managua, Nicaragua : IMPRMATUR, artes gráficas, julio de 2001.
5. Ecociudad. [En línea] [Citado el: 12 de junio de 2014.] www.ecociudadesa.com.
6. Montejo, José Alberto Domingo. Importancia de la implementación de una legislación y política integral en el manejo de desechos sólidos en Guatemala. [En línea] febrero de 2010. [Citado el: 11 de junio de 2014.] www.biblioteca.usac.edu.gt.
7. Díaz, José Roberto Hernández. Manejo de los desechos sólidos en el municipio de Jocotán. *Facultad de Ingeniería Civil*. [En línea] septiembre de 2004. [Citado el: 12 de junio de 2014.] www.infoambiental.org.
8. Recolección y disposición de desechos sólidos. *BVSDE*. [En línea] www.bvsde.paho.org.
9. Carlos Barrios Napurí, Ricardo Torres Ruiz, Teresa Cristina, Lampoglia, Roger Agüero Pittman. Guía de orientación en saneamiento básico para alcaldías de municipios rurales y pequeñas comunidades. [En línea] Asociación Servicios Educativos Rurales, 2009. [Citado el: 7 de septiembre de 2014.] <http://www.ser.org.pe/>.
10. Leyes y Normas relacionadas con los Establecimientos que regula DRACES. [En línea] www.mspas.gob.gt.
11. *Política nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Acuerdo Gubernativo 111-2005*. s.l. : Presidencia de la República de Guatemala, 2005.

12. **Beneficios del manejo adecuado de residuos. [En línea] www.sites.google.com.**
13. **Chocón, Reyna Isabel Siquinajay. [En línea] 2006. [Citado el: 05 de septiembre de 2014.] <http://serproic.atwebpages.com/SAN%20ANDRES%20ITZAPA.htm>.**
14. **Ambiental, Instituto de Incidencia. Generación y manejo de desechos sólidos en Guatemala. [En línea] Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Agrícolas. [Citado el: 07 de septiembre de 2014.]**
15. **PhD, Ing. Jorge Enrique Vargas Mantilla. *Proyecto cuenta con ambiente. Primer informe sobre desechos sólidos domiciliarios*. 2007.**
16. **Naturaleza, Defensores de la. Defensores de la Naturaleza. [En línea] [Citado el: 11 de junio de 2014.] www.defensores.org.gt.**

XIII. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para evaluar los conocimientos y creencias de la población y autoridades municipales y civiles



Conocimientos y creencias de la población y autoridades de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, sobre la recolección de residuos sólidos domiciliarios

Encargada: Dra. Ivette Vásquez Rodas

OBJETIVO: El presente instrumento será utilizado con la población y autoridades municipales y civiles de San Andrés Itzapa, Chimaltenango y tiene como objetivo recoger información precisa acerca de las formas de recolección y disposición final de residuos domiciliarios utilizadas actualmente, de las creencias y conocimientos de la población en general y las autoridades al respecto, conocer la percepción de las consecuencias relacionadas con las formas utilizadas actualmente para la recolección y disposición final de basura, así como conocer la disposición de ambas partes a la introducción y participación de un plan de gestión de residuos sólidos en la comunidad.

El cuestionario consiste en una serie de preguntas con sus respectivas posibles respuestas.

El entrevistador deberá leer claramente las preguntas a la persona entrevistada y al obtener la respuesta, debe colocar en el recuadro grande, el número correspondiente a la respuesta que haya sido seleccionada. / En caso de no existir entrevistador, y se utilice el auto llenado, por favor colocar su respuesta en el recuadro grande.

El tiempo aproximado que se requiere para responder este cuestionario es de 15 minutos.

La información recolectada tendrá carácter confidencial y será utilizada única y exclusivamente con fines de elaboración de Tesis para obtener el grado de Maestría en Salud Pública en la Universidad Rafael Landívar; dichos datos se utilizarán en conjunto y nunca de manera individual.

Firma de autorización del entrevistado: _____

PARTE I.

Al realizar las preguntas, asegúrese que el tono de su voz sea amable y que sus palabras sean claras y entendibles.

1. ¿Qué edad tiene?:

1. 18-28 años
2. 29-39 años
3. 40-50 años
4. Mayor de 51 años

2. ¿A qué género pertenece?:

1. Femenino
2. Masculino

3. ¿Qué nivel de educación tiene?:

1. Ninguno
2. Primaria
3. Básica
4. Secundaria
5. Universitaria
6. Otro: _____

4. ¿A qué se dedica?:

1. Ama de casa
2. Agricultor/a
3. Empleado municipal
4. Empleado empresa privada

5. Maestro/a
6. Comerciante
7. Profesional
8. Otro: _____

5. ¿Cuánto tiempo tiene de residir en San Andrés Itzapa?

1. Menos de 1 año
2. De 1 a 5 años
3. De 6 a 10 años
4. De 11 a 15 años
5. Más de 16 años



PARTE II.

Esta sección se debe realizar solamente a la población, quedan excluidas las autoridades municipales y civiles.

Aquí se encuentran preguntas que son fundamentales para el trabajo que estamos realizando, por favor léalas despacio y claramente para que puedan ser entendidas con facilidad, si es necesario repetir la pregunta, hágalo amablemente. Coloque en el recuadro, el número que corresponda con la respuesta obtenida.

6. ¿Qué es lo que generalmente contiene la basura que se genera en su casa?

1. Restos de comida
2. Latas
3. Vidrio
4. Madera
5. Ropa
6. Otro: _____

7. ¿De qué forma se deshace de la basura que se genera en su casa?

1. La quema
2. La entierra
3. Paga extracción municipal
4. Paga extracción a empresa privada
5. Paga extracción a recolector informal
6. La tira en cualquier lugar
7. La tira en la calle
8. La tira en el río
9. La tira en el puente
10. Clasifica material reciclable
11. Otra: _____

8. ¿Cree que lo que las personas en San Andrés Itzapa hacen con la basura que se genera en sus casas es correcto?

1. Si
2. No
3. ¿Por qué?_____

9. ¿Qué cree que puede suceder si se tira en lugares incorrectos la basura que se genera en la casa?

1. Contaminación ambiental
2. Contaminación del agua
3. Enfermedades respiratorias
4. Enfermedades gastrointestinales
5. Se ve feo
6. Ninguno
7. Otro:_____

10. ¿De quién cree que es la responsabilidad de colocar la basura en el lugar correcto?

1. De la población
2. De empresas privadas
3. De las autoridades municipales
4. De todos
5. ¿Por qué?_____

11. ¿Estaría dispuesto a participar de actividades para que la basura sea colocada en la forma y el lugar que corresponde?

1. Si
2. No
3. ¿Por qué?_____

12. ¿Hay algo que le gustaría agregar o algún comentario que quiera hacer al respecto?

PARTE III.

Esta sección es para realizarla exclusivamente con las autoridades municipales y de sociedad civil. Por favor sea claro y amable al momento de realizar las preguntas.

13. ¿Qué cree que es lo que la mayor parte de las familias en San Andrés Itzapa hace con la basura que genera en sus hogares?

1. Quemarla
2. Enterrarla
3. Pagar extracción a municipalidad
4. Pagar extracción a empresa privada
5. Pagar extracción a recolector informal
6. Tirarla en cualquier lugar
7. Tirarla en la calle
8. Tirarla en el río
9. Tirarla en el puente
10. Clasifica material reciclable
11. Otra

14. ¿Cree que es correcto lo que la mayoría de familias de San Andrés Itzapa hace con la basura genera en sus hogares?

1. Si
2. No
3. ¿Por qué? _____

15. ¿De quién cree que es la responsabilidad de hacer que en el pueblo la basura sea depositada en el lugar correcto?

1. De la población
2. De empresas privadas
3. De las autoridades municipales
4. De todos
5. ¿Por qué?_____

16. ¿Conoce si está contenido en el Código Municipal o si hay algunas leyes o reglamentos sobre la disposición de la basura que se genera en las casas?

1. Si
2. No
3. ¿Cuáles?_____

17. ¿Qué medidas ha tomado la Municipalidad para mejorar la disposición de la basura que se genera en las casas?

!! LE AGRADECEMOS HABER ACEPTADO PARTICIPAR DE NUESTRA ENCUESTA!!

Anexo 2. Guía de aplicación del cuestionario



GUÍA DE APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

“CONOCIMIENTOS Y CREENCIAS DE LA POBLACIÓN Y AUTORIDADES DE SAN ANDRÉS ITZAPA, CHIMALTENANGO, SOBRE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA LOCALIDAD”

OBJETIVO

El presente instrumento será utilizado con la población de San Andrés Itzapa, Chimaltenango y tiene como objetivo, recoger información precisa acerca de las formas de recolección y disposición final de residuos domiciliarios utilizadas actualmente, creencias y conocimientos de la población en general y las autoridades al respecto, conocer la percepción de las consecuencias relacionadas con las formas utilizadas actualmente para la recolección y disposición final de basura, así como conocer la disposición de ambas partes a la introducción y participación de un plan de gestión de residuos sólidos en la comunidad.

INSTRUCCIONES:

Para la adecuada selección de la persona entrevistada, en primer lugar debemos realizar las encuestas limitándonos a las casas de habitación, excluyendo los comercios, centros de trabajo, escuelas, etc.; en segundo lugar, debemos saludar y proceder a preguntar a la persona que atienda a la puerta, si es la persona que vive actualmente en esa casa, si la respuesta es negativa, preguntamos si se encuentra en casa alguna persona mayor de edad que viva ahí actualmente, en caso de que no se encuentre nadie mayor de edad que viva en esa casa actualmente, agradecemos por el tiempo brindado y buscamos otra casa, en caso de que se encuentre alguien mayor de edad que viva ahí, pedimos hablar con ella y continuamos con el paso siguiente; pero si la respuesta es

afirmativa, le preguntamos si vive ahí con su familia y si ella o él es jefe de hogar y si puede ayudarnos a responder unas preguntas.

Ahora ya podemos iniciar nuestro cuestionario, diciéndole a la persona entrevistada: “Ya que usted y su familia habitan en San Andrés Itzapa, que es el municipio que estamos estudiando, la información que usted nos brinde será muy valiosa para el desarrollo de nuestro trabajo, por lo que le pedimos que conteste con la mayor sinceridad posible, aclarando, que no hay respuestas buenas ni malas, se trata únicamente de conocer diferentes puntos de vista”.

El cuestionario consiste en una serie de preguntas con sus respectivas posibles respuestas, el entrevistador deberá leer claramente cada pregunta a la persona entrevistada y al obtener la respuesta, debe colocar en el recuadro grande, el número correspondiente a la respuesta que haya sido seleccionada.

Por favor escriba de manera clara, limpia y legible, tanto las letras como los números correspondientes a las respuestas obtenidas en el presente cuestionario.

El cuestionario consta de 3 partes, la parte I y II son aplicables a la población, y las partes I y III son aplicables a las autoridades locales.

GUÍA PARA APLICACIÓN DE PARTE I DEL CUESTIONARIO:

Esta primera parte, tiene como objetivo romper el hielo entre el entrevistador y el entrevistado, por lo que se tratan de preguntas generales, asegúrese que el tono de su voz sea amable.

Pregunta 1.

Al obtener la respuesta, se debe colocar en el recuadro grande, el número correspondiente al rango en el cual esté comprendida la edad que refiera la persona encuestada.

Nota: Si la edad de la persona entrevistada no coincide con ningún rango presentado, es porque la persona no es apta para realizar la encuesta, por lo que debemos buscar otra persona para ser encuestada.

Pregunta 2.

Esta pregunta, ya que la respuesta será obvia, no es necesaria que el encuestador la realice a la persona encuestada, simplemente deberá colocar en el recuadro grande el género al que pertenece la persona encuestada.

Pregunta 3.

Al obtener la respuesta, el encuestador deberá colocar en el recuadro grande, el nivel educativo que la persona encuestada haya completado. Por ejemplo si la persona estudió hasta 2° básico, entonces elegimos la respuesta PRIMARIA, no podemos elegir, BÁSICOS, ya que la persona no completó ese ciclo.

Pregunta 4.

Si después de agotar las posibilidades de encuadrar la respuesta que nos brinde la persona encuestada con las opciones existentes como posible respuesta, no encontramos ninguna que coincide o se asemeje, colocamos en el recuadro el número correspondiente a la opción: OTRO y escribimos en el espacio que hay en dicha opción, la ocupación de la persona entrevistada.

GUÍA PARA APLICACIÓN DE PARTE II DEL CUESTIONARIO:

En esta sección se encuentran las preguntas que son fundamentales para el trabajo que estamos realizando, por su importancia, le pedimos por favor que lea despacio y claramente para que puedan ser entendidas con facilidad, si es necesario repetir la pregunta, hágalo amablemente las veces que sea requerido, recuerde que no todas las personas tienen la misma velocidad para entender una pregunta y dar una respuesta.

De la misma forma que lo hizo en la primera parte del cuestionario, deberá escribir en el recuadro grande, el número correspondiente a la respuesta que brinde la persona encuestada.

Preguntas 6, 7, 8, 10, 11, 14 y 16

Estas preguntas, tienen una posibilidad de respuesta denominada OTRO/OTRA, en caso sea necesario elegir esa respuesta, después de colocar en el recuadro grande el número correspondiente a esta respuesta, por favor escriba en el espacio junto a la palabra OTRO/OTRA, la respuesta que haya dado la persona.

Preguntas 9,12, 15 y 17.

Estas preguntas, solamente admiten como respuesta, SI o NO, por favor trate de conseguir una respuesta precisa para que pueda encajar con las dos posibles respuestas. Posteriormente escriba en el recuadro grande, el número correspondiente a la respuesta obtenida.

Pregunta 13.

Esta pregunta da la posibilidad para que la persona realice algún comentario u observación respecto a la encuesta o al tema, por favor permita que responda tranquilamente y escriba dicha respuesta, con letra clara, en el espacio destinado para tal fin.

Si la persona refiere que no tiene ningún comentario, escriba la palabra “NINGUNO”

Pregunta 18.

Esta pregunta da la posibilidad para que las autoridades locales respondan abiertamente. Por favor escriba cuidadosamente lo que le respondan.

Al finalizar el cuestionario, no olvide agradecer amablemente a la persona el haber aceptado participar.