

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DIAGNOSTICO DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL DE LOS
BARRIOS DEL SECTOR NORTE DE CATACAMAS**

POR:

LOURDES ISAMAR DELARCA HERNANDEZ

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE**

Lic. EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO 2016

**DIAGNOSTICO DE LA VULNERABILIDAD AMBIENTAL EN LOS
BARRIOS DEL SECTOR NORTE DE CATACAMAS**

**POR:
LOURDES ISAMAR DELARCA HERNANDEZ**

Asesor Principal

JUAN ALBERTO CHAVARRIA M. Sc.

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE**

LICENCIADA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO 2016

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por darme la fortaleza y el entendimiento para culminar una etapa más de mi formación profesional.

A mis padres Ramón Augusto Delarca y Lourdes Yamilet Hernández por estar para mí en todo momento presente cuando más necesité de su apoyo.

A mis hermanos por su apoyo incondicional y moral en cada momento que lo necesite.

AGRADECIMIENTO

Agradecer primeramente a Dios por guiarme por el buen camino, por darme sabiduría e inteligencia para culminar esta etapa en mi vida.

Agradecerles a mis padres por su apoyo moral y espiritual y por ser mi inspiración para poder lograr mi meta, a mis hermanos por su apoyo moral. Que juntos hemos logrado muchos sueños.

Agradecerle a mi asesor principal Juan Alberto Chavarría y demás asesores por su paciencia, por sus consejos y tiempo que dedicaron muchas gracias.

CONTENIDO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE TABLAS	vi
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 General:.....	3
2.2 Específicos:	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3.1 Contaminación ambiental	5
3.2. Residuos solidos.....	6
3.3 Contaminación por residuos sólidos	7
3.3.1 Contaminación del agua	7
3.3.2. Contaminación del suelo	7
3.3.3. Contaminación del aire.....	7
3.4. Los residuos se clasifican en.....	7
3.4.1. Residuos orgánicos.....	7
3.4.2. Residuos inorgánicos.....	8
3.5. Reciclaje.....	8
3.5.1. Beneficios de reciclar	8
3.6. Ventajas del reciclaje	9
3.6.1. Aluminio.....	9
3.6.2. Papel	9
3.6.3. Neumáticos.....	9
3.6.4. Vidrio	10
3.6.5. Restos de comida.....	10
IV. METODOLOGIA	11
4.1 ubicación del área de trabajo.....	11

4.2. Materiales y Equipo	12
4.3. Reconocimiento del sector	12
4.4. Procesamiento de la información	12
4.5. Capacitación ambiental	12
4.6. Clasificación y cuantificación	13
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	14
5.1 Identificación de puntos de acopio	14
5.2 Determinación de la generación de residuos sólidos por día	14
5.4 Estado de conservación de los depósitos finales (botadero)	22
5.5 Manejo de desechos	22
5.6 Ubicación de los depósitos	23
5.7 Niveles de organización	23
VI. CONCLUSIONES	24
VII. RECOMENDACIONES	25
VIII. BIBLIOGRAFIA	26
ANEXOS	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Conocimiento de la población sobre los Residuos Sólidos y su manejo	15
Figura 2. Conocimiento de la población sobre los efectos Ambientales por el manejo inadecuado de los Residuos Sólidos.	16
Figura 3. Desechos sólidos que se generan en los hogares.	17
Figura 4 Cantidad de veces que pasa el sistema recolector de residuos sólidos por los diferentes barrios	18
Figura 5 Cantidad de residuos sólidos generados en puntos de acopio en la zona norte de la ciudad de Catacamas.	19

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz De Vulnerabilidad De Los Sistemas de Recolección y Manejo de Residuos Sólidos	20
Tabla 2. Indicadores de medición de los componentes del sistema de recolección de residuos sólidos según de la matriz de vulnerabilidad.	21

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Fotos del actual crematorio de la ciudad de Catacamas.	30
Anexo 2 Acumulación de Basura en la ciudad.....	31
Anexo 3. Fotos de la recolección de residuos solidos	31

Delarca Hernández, L.I.2016. Diagnóstico de la vulnerabilidad ambiental en los barrios del sector norte de Catacamas Diagnostico Lic. Universidad Nacional de Agricultura. Olancho. 42 p.

RESUMEN

El sector Norte de la ciudad de Catacamas no cuenta con un número adecuado de dispositivos para la recolección y separación de residuos sólidos, al igual las rutas del tren de aseo no son las indicadas para la recolección de estos. Es ahí donde la problemática existente en ese sector. Para ejecutar el diagnóstico se realizaron giras en los sitios de acopio las observaciones fueron in situ con el objetivo de identificar los sectores con mayor contaminación existente se determinó que los centros educativos y el mercado municipal es donde más residuos se generan. Para reducir la contaminación que se genera a diario en ese sector, se aplicaron estrategias eficientes que permitieron afrontar la problemática como lo el pesaje de los residuos sólidos. Según los resultados obtenidos, se determinó que el sitio con un mayor grado de generación de residuos sólidos fue el mercado municipal a causa de ser punto de recolección; por ser el centro comercial popular de la ciudad y visitado por compradores y vendedores vecinos del municipio y otros lugares del país.

Conforme a los resultados obtenidos en el análisis de vulnerabilidad el sistema de manejo de residuos sólidos presenta una alta vulnerabilidad por la falta de organización manejo y tratado de los residuos sólidos.

Palabras claves: Residuos sólidos, Manejo de los residuos sólidos, Diagnostico

I. INTRODUCCION

A nivel mundial la contaminación ambiental es actualmente uno de los más graves problemas que enfrentan a nivel mundial y sobre todo los países en vías de desarrollo, teniendo impactos sobre la salud pública. Hoy en día debido a la producción masiva de químicos y plásticos, la quema o incineración de desechos, lo convierte en un método de eliminación complejo, costoso y altamente contaminante. Se considera contaminación ambiental a la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes en cantidades superiores a los límites tolerados por el ser humano, combinados de tal manera que en mayor o menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre (Giovanna Flores)

Los residuos sólidos han ocasionado impactos ambientales y de salud pública negativos por su disposición incorrecta y porque cada día estos aumentan y se encuentran asociados al incremento de la población humana, el consumo es una de las mayores distracciones de la sociedad, y esto se ve representado en que cada familia que trata de satisfacer sus necesidades en su mayoría de la forma más práctica posible; conjuntamente se le agrega que a la medida en que a la sociedad se le brinde los productos, entonces las exigencias en los procesos se representan en la explotación de los recursos naturales y la generación de grandes cantidades de residuos con diferentes composiciones (Consuelo Benavides, Álvaro Miranda, 2011).

La generación de los RSU (Residuos sólidos urbanos) forma parte de la realidad diaria. Lo dicho, define a los Residuos Sólidos, como los generados por cualquier actividad en los centros urbanos o en sus zonas de influencia. Esto implica que son algo más que los residuos producidos a nivel domésticos, ya que se contempla el conjunto de otras actividades generadoras de residuos en la ciudad. Los problemas que provoca la basura generada se pueden agrupar de la siguiente forma: sanitarios, estéticos, de seguridad, de

incidencia sobre la actividad humana y los causados por el deterioro del desplazamiento vial urbano (Leydis Palacio, José Chacín, 2011).

El crecimiento poblacional y el desarrollo municipal en cuanto al comercio, industria, concentración en áreas urbanas y cambios en los hábitos de consumo, que se evidencian en Honduras y en otros países de América Latina y el Caribe, han generado un incremento considerable en cantidad y variedad de los residuos sólidos (Jaramillo, 1991).

El desarrollo de cualquier región, viene acompañado de una mayor producción de residuos sólidos, manifestando la necesidad de contar con tecnologías apropiadas para la disposición final de éstos, de manera que permitan garantizar eficiencia, seguridad a la salud humana, interacciones amigables con el ambiente y un bajo costo (Trejo, 1994).

Conforme al código de salud y leyes del ambiente y de municipalidades de Honduras, corresponde a las municipalidades asumir la responsabilidad de los servicios de limpieza, recolección, tratamiento y disposición final de las basuras. Así, en uso de sus atribuciones legales, deberán adoptar medidas específicas de prevención y control de la contaminación, además de las técnicas y tecnologías adecuadas a sus intereses locales, condiciones naturales, sociales y económicas imperantes (SERNA, 2001).

II. OBJETIVOS

2.1 General:

Realizar un diagnóstico de la vulnerabilidad ambiental sobre residuos sólidos en los barrios del Sector Norte de Catacamas.

2.2 Específicos:

- Analizar y valorar el grado de vulnerabilidad ambiental con respecto a los desechos sólidos, en la ciudad de Catacamas.
- Analizar los efectos que ocasionan la contaminación ambiental generada de los residuos sólidos, en el sector Norte de la Ciudad de Catacamas.
- Describir y analizar la disposición final de los residuos sólidos.
- Analizar el uso de los depósitos debidamente identificados y clasificados según el origen de los residuos generados en los diferentes sectores.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

En Honduras no existe una política unificada para el manejo y disposición de los desechos sólidos ni de los impactos que por la descomposición que genera contaminación en suelos, agua y aire tanto por los lixiviados como por las emisiones atmosféricas. Esta situación puede y ha ocasionado impactos ambientales a la salud, con costos asociados extremadamente altos. Los sitios contaminados provocados por una disposición inadecuada de residuos (López et, al 2007).

Para un adecuado manejo de los residuos se deben cumplir las etapas de generación, manipulación, recolección, acondicionamiento, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final, de manera segura, sin causar impactos negativos al ambiente y con un costo reducido (HONDUPALMA, 2011)

Con el apoyo de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo para el medio Ambiente Mundial (GEF) y La Alcaldía Municipal, se lleva a cabo el Taller “Fortalecimiento de las capacidades Nacionales para la gestión y reducción de las emisiones de contaminantes orgánicos persistentes en Honduras (COPS)” financiado por la Cooperación Suiza Uno de los objetivos que se plantea es el poder iniciar un proceso de planificación y Formulación del Plan para el manejo de los Residuos Sólidos (SEMARNAP, 1999; INE, 1999; SEMARNAT, 2001).

La composición de los desechos urbanos depende básicamente de factores como el nivel de vida de la población, actividad de la población y climatología general de la zona. En función de estos, se consumirán y se utilizarán ciertos productos, originando los correspondientes desechos (Seoáñez, 2000).

Los principales factores que han dado lugar a esta situación en cuanto a la generación masiva de residuo, es el crecimiento demográfico, la concentración de la población en centros urbanos, la utilización de bienes materiales de rápido envejecimiento y el uso, cada vez más frecuente, de envases sin retorno fabricados con materiales poco o nada degradables (Castillo et al, 2011)

El manejo de los residuos sólidos se ha convertido más que un deber, en una preocupación para las comunidades en general, siendo producto del consumo de diferentes productos en una comunidad, que como se sabe tanto su crecimiento como evolución en las actividades que se desarrollen en la región, son causas de que esta generación sea cada vez mayor y deba manejarse de acuerdo a las características de la comunidad a tratar para no convertirlo en un problema sino ser una oportunidad económica, social y ambiental (Leidy marcela,2012)

3.1 Contaminación ambiental

La contaminación ambiental por años viene siendo un factor determinante en la salud pública de las personas; a consecuencias de los gases contaminantes, residuos sólidos y aguas sucias, se ha incrementado enormemente debido a una falta de atención por parte de las autoridades y concientización por parte de los pobladores. Se considera contaminación ambiental a la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes en cantidades superiores a los límites tolerados por el ser humano (Giovanna flores)

Millones de toneladas de basura cubren los suelos y esto es resultado de los deficientes sistemas de recolección existentes, han convertido a las zonas vecinas en botaderos la basura urbana producida de los desperdicios de la comida, del reciclado y de los desechos familiares son los que más inciden con la contaminación, la sociedad humana siempre ha producido residuos, pero es ahora en la sociedad de consumo cuando el volumen de las

basuras ha crecido debido al aumento de la población y a la demanda de productos para consumo.

Es en las zonas marginales donde la basura no se recoge se lanza a los ríos o al botadero más cercano, dando lugar a focos de infecciones, ocasionando terribles enfermedades infecto contagiosas en la comunidad, los cuales sin necesidad de migrar a zonas urbanas poseen enfermedades en la piel, gastrointestinales entre otras, lo que perjudica gravemente en el desarrollo físico, intelectual de sus niños (Giovanna flores).

Los procesos migratorios intensivos de poblaciones carentes de las zonas rurales hacia mediana y grandes ciudades han generado la creación de cinturones de pobreza periféricos, los cuales en su mayoría carecen de la infraestructura de servicios públicos adecuados y casi en su totalidad han crecido en forma desordenada sin ninguna planificación urbana. A eso se suma la marginalidad económica y social presentes en estos asentamientos, que lleva a muchas familias, principalmente mujeres y niños, a encontrar en la basura, tanto en las calles como en los sitios de disposición final, su único medio de subsistencia. (Robles et, al 2009)

El manejo inadecuado de los desechos sólidos tiene serias consecuencias en el ambiente y la salud de las personas, principalmente las que están más en contacto con los desechos, como es el caso del personal operativo del sector que en su mayoría no cuenta con las medidas mínimas de prevención y seguridad ocupacional. La situación es más crítica para los individuos que trabajan y viven de la recuperación de materiales de la basura. (Robles et al 2009)

3.2. Residuos solidos

Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indispensables o desechables, pero pueden tener utilidad para otras personas. En pocas palabras es la basura que genera una persona. Los residuos sólidos tienen varias fuentes de

generación tales como: hogares, mercados, centros educativos, comercios, vías públicas, restaurantes entre muchos más (Santos Arévalo)

3.3 Contaminación por residuos sólidos

Según (HONDUPALMA, 2011) La incorrecta disposición o manejo de los residuos sólidos contamina tres recursos básicos para la vida

3.3.1 Contaminación del agua

El agua superficial se contamina cuando tiramos basura a los ríos y arroyos; y el agua subterránea se contamina, por ejemplo, cuando el líquido de la basura descompuesta se filtra en el suelo de los botaderos a cielo abierto.

3.3.2. Contaminación del suelo

Uno de los efectos es lo desagradable que resultan a la vista los lugares donde hay acumulación de basura sin ningún control (el deterioro estético de los lugares). Aparte está el envenenamiento del suelo por las descargas de sustancias tóxicas en los botaderos.

3.3.3. Contaminación del aire

El uso irresponsable de calderas en las fábricas o la quema a cielo abierto de los residuos en los botaderos afectan la calidad del aire.

3.4. Los residuos se clasifican en

3.4.1. Residuos orgánicos

Los residuos orgánicos son todos aquellos desechos que tienen origen animal o vegetal. Estos residuos se descomponen fácilmente ejemplo: las frutas, restos de comidas, vegetales, cascara de huevo etc. Los residuos orgánicos en general constituyen el 50% de las basuras que se generan a diario.

Residuos orgánicos	Tiempo de degradación
Restos de comida	1 a 3 días
Cascaras de naranja	6 meses
Cascaras de plátano o de banano	2 a 10 días

3.4.2. Residuos inorgánicos

Los residuos inorgánicos son todos aquellos materiales de origen industrial. Este material se descompone muy lentamente como:

Residuos inorgánicos	Tiempo de degradación
Papel	2-4 semanas
Tela de algodón	1-5 meses
Ramas pequeñas	1-2 años
Maderas grandes	10-13 años
Hojalata	100 años
Plásticos(bolsas y botellas)	Más de 100 años

3.5. Reciclaje

El reciclaje es una de las alternativas utilizadas para reducir el volumen de los residuos sólidos. Este proceso consiste en recuperar materiales que fueron descartados y que pueden utilizarse para elaborar otros productos o el mismo (cruz peña, 2011).

3.5.1. Beneficios de reciclar

Recuperar los materiales reciclables disminuye la cantidad de residuos sólidos que se depositan en los sistemas de relleno sanitario, y que prolonga la vida útil de estas facilidades. Al disminuir el volumen de los residuos sólidos destinados a los sistemas de relleno sanitario, los costos de recolección y disposición final son menores. El uso de materiales reciclables como materia prima en la manufactura de nuevos productos ayuda a conservar recursos naturales renovables y no renovables. (Cruz peña, 2011).

3.6. Ventajas del reciclaje

3.6.1. Aluminio

38% de recuperación El reciclar aluminio, se ahorra hasta un 90% de la energía necesaria para producirlo utilizando como materia prima el mineral bauxita.

3.6.2. Papel

54% La recuperación de una tonelada de papel evita el corte aproximadamente de 17 árboles medianos el reciclado se consigue utilizando el desecho de papel como materia prima se tritura el papel usado, se añade agua, se aplican los diferentes sistemas de depuración, se blanquea, se pasa, se separa por rodillos, se seca y se corta.

3.6.3. Neumáticos

12% Durante el proceso de reciclado, se aísla gran parte del alambre de acero que contiene por medio de electroimanes, mientras que la fibra textil se retira por aspiración. Entre sus aplicaciones se destacan la creación de betunes y asfaltos para carreteras también pueden emplearse en campos de fútbol de césped artificial, pistas deportivas o parques infantiles.

3.6.4. Vidrio

20% En la recuperación del vidrio para reciclar es necesario eliminar los materiales extraños, tales como tapas de metal. La mezcla de vidrio derretido se vierte en moldes y, por medio de aire comprimido o presión, adquiere su forma. En algunos países se utiliza el vidrio como un sustituto de agregado de asfalto, concreto y otros materiales de construcción.

3.6.5. Restos de comida

42% Una forma cada vez más popular de tratar los desperdicios de los Jardines, como hojas y hierbas, y los restos de comida es la preparación del compost (humus) que sirve como fertilizante orgánico o para formar el suelo.

En resumen las ventajas que se obtienen del reciclaje son:

- Se ahorra energía
- Se reducen los costos de recolección.
- Se reduce el volumen de los residuos sólidos.
- Se conserva el ambiente y se reduce la contaminación.
- Se alarga la vida útil de los sistemas de relleno sanitario.
- Hay remuneración económica en la venta de reciclajes.
- Se protegen los recursos naturales renovables y no renovables.

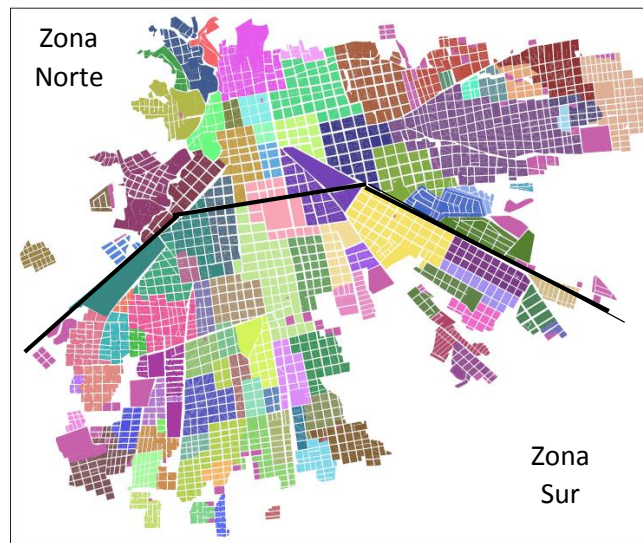
Se ahorra materia prima en la manufactura de productos nuevos con materiales reciclables.

IV. METODOLOGIA

4.1 ubicación del área de trabajo

El proyecto se realizó en los barrios del sector Norte de la ciudad de Catacamas ubicada en el departamento de Olancho localizada en el valle a una altura de 450 msnm, con una extensión de 7.228,5 km²

La ciudad de Catacamas cuenta con 96 barrios de los cuales 37 forman parte del sector norte y una población aproximada de 112,909 habitantes en la ciudad, se estima que el 30% (28,792) residen en el sector norte de la ciudad un 15% habita fuera del límite de urbanización.



4.2. Materiales y Equipo

Libreta

Cámara

Balanza

Lápiz

Papel bond

Bolsas plásticas

Guantes

4.3. Reconocimiento del sector

Este se hizo mediante una gira para conocer el sector en el que se realizó el estudio sobre la vulnerabilidad de los residuos sólidos y así identificar las causas y puntos con mayor incidencia de contaminación que es generada en grandes cantidades de residuos sólidos dispersos en el sector y para determinar una serie de componentes (recolección. Punto de acopio, generación de residuos) siendo medidos cada uno de ellos por indicadores los cuales se evaluaron en el estudio sobre la vulnerabilidad de residuos sólidos en el sector, estos mismos se utilizaron para la matriz de vulnerabilidad.

4.4. Procesamiento de la información

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta realizadas, para la estimación en porcentaje de conocimiento de los temas tratados en la encuesta. Con lo anterior se buscaba establecer las rutas de recolección y disposición final que la comunidad le proporciona a los residuos sólidos.

4.5. Capacitación ambiental

En las viviendas encuesta, también se les proporciono la información necesaria sobre la temática del reciclaje y las afectaciones causadas por la mala disposición de los residuos, todo con el fin de generar una cultura ambiental sostenible y minimizar los riesgos epidemiológicos causados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU).

4.6. Clasificación y cuantificación

Una vez ya identificados los puntos macros de acopio del sector se procedió a la clasificación y pesaje de los residuos sólidos.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para reducir la contaminación que se genera cada día en la Ciudad, por causa del manejo inadecuado de los residuos sólidos, se realizaron estrategias de trabajo y capacitación con el propósito de mejorar las costumbres y hábitos referentes al manejo de los mismos.

5.1 Identificación de puntos de acopio

Se realizaron giras por el sector para identificar los puntos con mayor incidencia de contaminación que es generada en grandes cantidades de residuos sólidos dispersos.

5.2 Determinación de la generación de residuos sólidos por día

Se tomaron en cuenta los tres puntos de mayor referencia de contaminación generada dentro de la parte norte de la ciudad para generar medidas de prevención mitigación y reducción a la vulnerabilidad existente.

- Mercado
- Colegios (San Francisco, Instituto de Oriente, Instituto IHER, INTEC)
- Escuelas (Concepción Amador, Policarpo)

La disposición final que se les da a los residuos sólidos, no tiene un manejo adecuado ya que estos tienen destino a lo que es el botadero Municipal donde son quemados por igual ya que este no cuenta con ningún tratamiento para los residuos sólidos según su nivel de peligrosidad y toxicidad y este requiere de acciones que faciliten procesos de mejoramiento del manejo adecuado de los residuos sólidos en ámbito ambiental y sanitario en el depósito final.

5.3 Resultados de la encuesta realizada

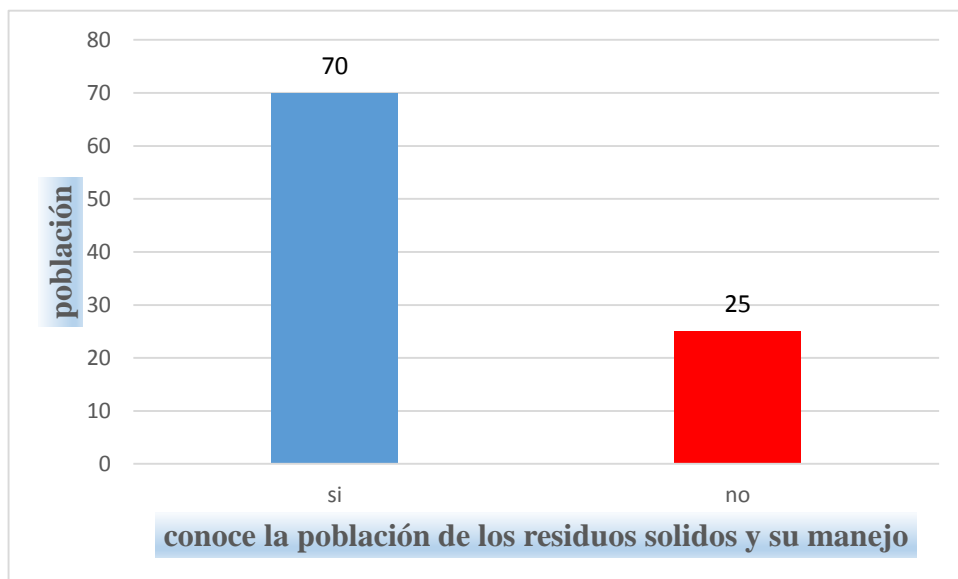


Figura 1. Conoce la población sobre los residuos sólidos y su manejo.

En el siguiente grafico se puede observar que la mayor parte de la población tiene gran conocimiento sobre lo que son los residuos sólidos y el manejo de los mismos.

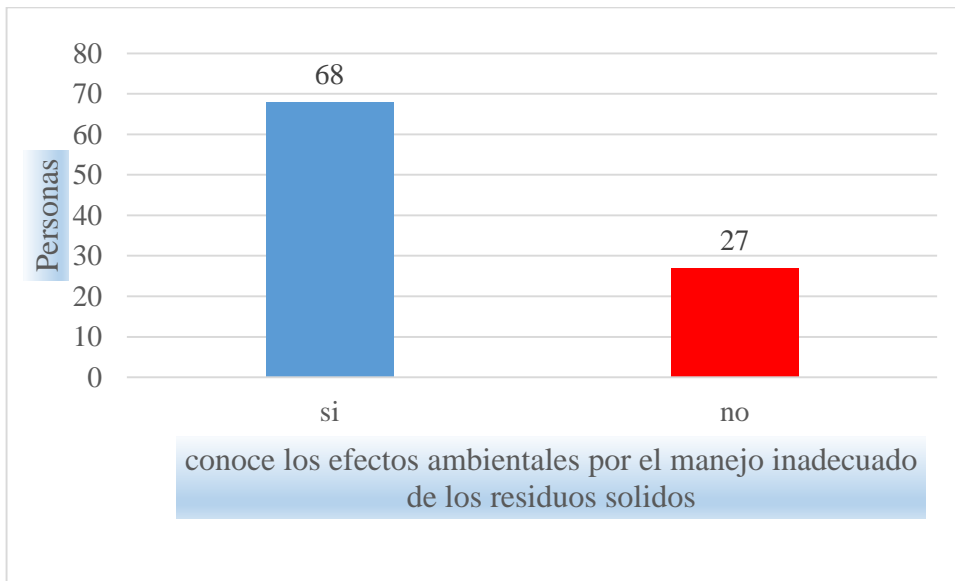


Figura 2. Conoce los efectos Ambientales por el manejo inadecuado de los Residuos Sólidos.

Se puede apreciar que la población sabe los efectos que conlleva el manejo inadecuado de la basura entre ellos se mencionaron la contaminación del agua, aire y suelos.

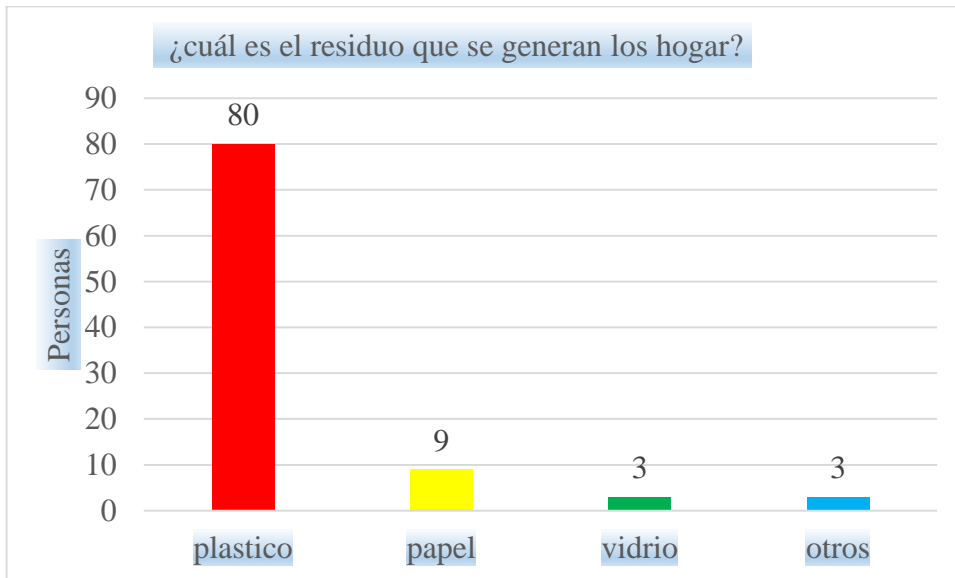


Figura 3. Desechos que se generan en los hogares.

En esta figura se puede ver que los residuos que más se genera en el hogar es el plástico y esto es preocupante ya que no se hace nada para reducir la acumulación de los mismos, en segundo lugar está el papel seguido del vidrio y por ultimo de otros que podrían ser aluminio, metales etc.

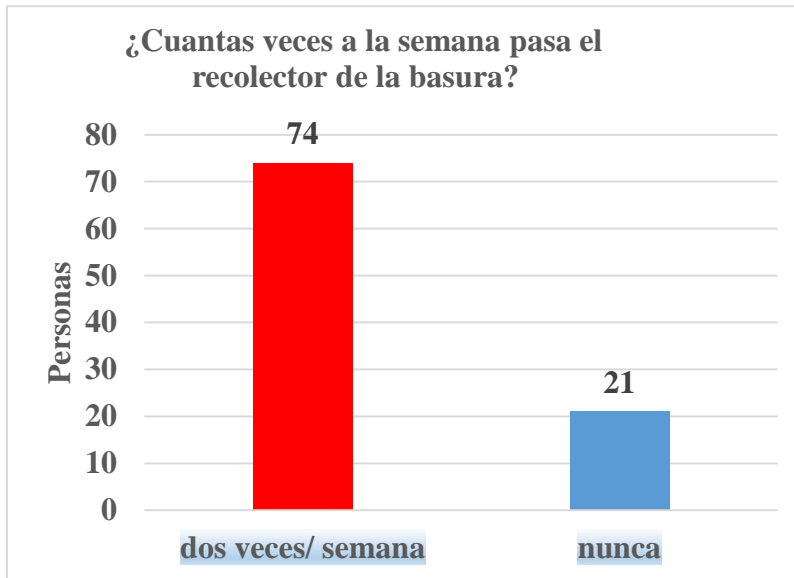


Figura 4. Frecuencia de veces por semana del sistema recolector de residuos sólidos por los diferentes barrios

En esta grafica se puede ver que la mayor cantidad de la población cuenta con el servicio de recolección y el resto no lo recibe y esto se podría deber a varios factores como ser: mal estado de las calles, pocos carros recolectores de residuos o mala distribución de las rutas de recolección.

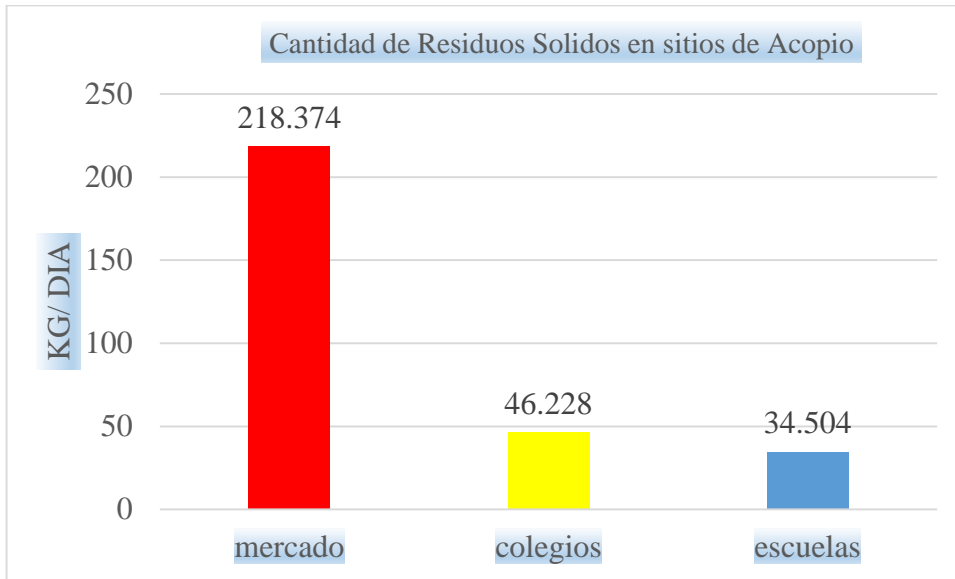


Figura 5. Cantidad de residuos sólidos generados en puntos de acopio en la zona norte de la ciudad de Catacamas.

En la siguiente grafica podemos observar los tres sitios muestreados en la ciudad de Catacamas y sus respectivas generaciones de desechos sólidos. Si bien observamos de los tres sitios muestreados, el mercado es el que presenta el mayor volumen de desechos comparado con los otros sitios. Esto ocurre ya que en el mercado es donde existe la mayor concentración poblacional atendida diariamente y ahí también se deposita la basura de los negocios que lo rodean.

Tabla 1 Matriz De Vulnerabilidad Del Sistema de Recolección y Manejo de Residuos Solidos

Indicadores	Componentes indicadores del sistema de manejo y tratado de residuos solidos				
	Generación	Punto de acopio	Ruta de recolección	Disposición final	Total
Estado de conservación de los dispositivos	2	2	2	2	8
Manejo de desechos	3	2	3	3	11
Ubicación de los dispositivos	2	2	1	1	6
Mantenimiento de los dispositivo	2	3	3	2	10
Obras de protección	3	2	3	2	10
Niveles de organización	3	2	2	3	10
TOTAL	15	13	14	13	55

Tabla 2. Indicadores de medición de los componentes del sistema de recolección de residuos sólidos según la matriz de vulnerabilidad.

INDICADORES DE MEDICIÓN						
Peso	Estado de conservación	Manejo de desechos	Ubicación de los dispositivos	Mantenimiento de los dispositivos	Obra de protección	Nivel de organización
1	Bueno <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Bueno <input type="checkbox"/>	Con obras de protección <input type="checkbox"/>	Organizados <input type="checkbox"/>
2	Regular <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Con obras insuficientes <input type="checkbox"/>	Poco organizados <input type="checkbox"/>
3	Malo <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>	No cuenta con obras <input type="checkbox"/>	Nada organizado <input type="checkbox"/>

POR COMPONENTE		
	CALIFICACIÓN	VALORACIÓN
I	Alta Vulnerabilidad	+ 13
II	Mediana Vulnerabilidad	7 – 12
III	Baja Vulnerabilidad	0 – 6

POR SISTEMA		
	CALIFICACIÓN	VALORACIÓN
I	Alta Vulnerabilidad	+ 49
II	Mediana Vulnerabilidad	25 - 48
III	Baja Vulnerabilidad	0 - 24

Los resultados obtenidos de la matriz de vulnerabilidad que representa la zona norte de la ciudad de Catacamas se puede observar que todos los sistemas son altamente vulnerables, por lo que la ciudad tiene un problema serio con la acumulación de residuos ya que los componentes no están en las condiciones para cumplir con las normas de eficiencia que requiere la población, porque no se les da la atención ni el mantenimiento adecuado de parte de las autoridades competentes para que estos puedan cumplir con su objetivo de la manera correcta.

5.4 Estado de conservación de los depósitos finales (botadero).

El estado de conservación del depósito final (botadero), disponible en la ciudad no tiene un manejo adecuado por la cual genera problemas ambientales y fitosanitarios, la municipalidad debe tomar medidas restringidas para poder darle manejo preciso y adecuado a los desechos sólidos que se generan en la ciudad. Por lo antes mencionado se obtuvo una valoración de 8 puntos en la matriz de vulnerabilidad. Que es una calificación baja, debido a que es un botadero a cielo abierto, sin control de operación y mantenimiento.

5.5 Manejo de desechos

Para el componente del manejo de desechos la ciudad no cuenta con un manejo integrado adecuado que pueda solucionar los problemas ambientales y de sanitarios que existen en la zona. Es por ello que resulta con 11 puntos como valoración en la matriz de vulnerabilidad, puesto no se da ni un tipo de manejo a los desechos que son recolectados, mismos solamente son depositados en el crematorio, sin importar el grado de complejidad ni peligrosidad de estos.

5.6 Ubicación de los depósitos

El componente de ubicación de dispositivos de desechos sólidos ya que la ciudad carece de dispositivos o recipientes recolectores es por ello que la municipalidad debe implementar proyectos para ubicar recolectores de basura en lugares de recurrencia de personas.

5.7 Niveles de organización

La falta de organización entre la población y las autoridades competentes con respecto a este tema conlleva a muchos problemas del mal manejo de los desechos sólidos de la ciudad. Por ejemplo, hay barrios en donde no pasa el tren de aseo, los habitantes de estos barrios buscan lugares donde depositar la basura que ellos generan.

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos de la matriz de vulnerabilidad pudo observar que todos los sistemas son altamente vulnerables, el cual el sector norte de la ciudad de Catacamas tiene un problema serio con la acumulación de los residuos sólidos

De acuerdo con los resultados obtenidos del estudio se pudo constatar que no se realiza el manejo adecuado de los residuos sólidos se presenta acumulación de estos en cualquier área pública de la ciudad.

Los problemas ambientales generan, malos olores y esto se da por el manejo inadecuado de los residuos sólidos y la falta de conocimiento que la población tiene sobre estos

Las rutas de recolección no son las adecuadas debido a que el sistema de recolección no logra cubrir con toda la zona, de manera que hay lugares que nunca reciben el servicio.

La población no utiliza depósitos ya instalados o sitios de acopio establecidos para los residuos generados.

VII. RECOMENDACIONES

Para mejorar los componentes evaluados según la matriz de vulnerabilidad, que presentan vulnerabilidad alta, es necesario que el personal encargado de la atención, operación y mantenimiento adecuado del sistema de manejo de los residuos sólidos.

Se requiere establecer dispositivos en las zonas más transitadas de la ciudad con rotulación para mejorar el mantenimiento de las áreas de recreación, evitando la contaminación.

Se necesita contar con un plan de manejo y mantenimiento para los dispositivos de recolección ubicados.

Se sugiere socializar con la población estudiantil de la ciudad sobre el manejo de los residuos sólidos y que ellos constituyan en un efecto multiplicador.

Se sugiere a SERMUCAT mejorar las rutas y horarios de recolección de los residuos sólidos de la ciudad.

Se sugiere implementar un plan de mercadeo sobre la venta y aprovechamiento de plásticos, cobre, aluminio, bronce, hierro y otros. Analizar las oportunidades del reciclaje o compra-venta del cartón así se disminuiría la cantidad de residuos en el botadero municipal.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Aravelo.S. 2009. Residuos Sólidos. Todo sobre el medio ambiente. Consultado 28 octubre 2015. Disponible en www.todosobreelmedioambiente.jimdo.com
- Flores, G. contaminación ambiental por residuos sólidos. Consultado 2 noviembre2015 disponible en www.m.monografias.com>ecologia
- Jaramillo, J. 1991. Residuos sólidos municipales: guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Ed. Zepeda F. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Washington, Estados Unidos, Serie Técnica 28:214 p.
- Trejo, R. 1994. Procesamiento de la basura urbana. Editorial Trillas. México, México, Roto diseño y Color. 283 p.
- Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA). 2001. Ley General del Ambiente Decreto Número 104-93: Reglamento General de la Ley del Ambiente. Tegucigalpa, Honduras, Diagrafix. 211 p.
- López, R; Padilla, A.2007.Manejo de residuos sólidos humanos. Consultado 28 octubre y. Disponible en www.buenastardes.com/ensayo/estudiodeen/2319353.html
- Benavides, C. Miralda, A.2001. Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios. Consultado el 25 octubre 2015. Disponible en www.redisa.uji.es.artSim2011
- SNV y HONDUPALMA. 2011. Manejo de residuos sólidos. Una guía para socios y personal de HONDUPALMA 1ra.edicion. 36p' consultado 01 noviembre 2015 disponible en <https://es.scribd.com/doc/.../Guia-Manejo-de-Residuos-Hondupalma>

ANEXOS

ENTREVISTA APLICADA A LOS POBLADORES DE LA CIUDAD

1. ¿Usted sabe que son residuos sólidos?
Sí No
2. ¿Tiene alguna idea o sabe del manejo de residuos sólidos?
Sí No
3. ¿Sabes para que nos puede servir la basura?
Sí No

Si su respuesta es sí, diga para que _____

4. ¿Deposita los residuos sólidos en el sitio adecuado?
Siempre Nunca Algunas veces
5. ¿Cree usted que existen suficientes recipientes para depositar los residuos sólidos?
Sí No
6. ¿Cuántas veces a la semana pasa el carro recolector de la basura?
Una vez Dos veces nunca
7. ¿Conoce donde se depositan los residuos actualmente?
Sí No
8. ¿Conoce los efectos ambientales que ocasiona el manejo inadecuado de los residuos sólidos?
Sí No

9. ¿Le parecería complicado separar los residuos en plásticos, metales o residuos vegetales?

Sí No

Porque

10. ¿cuál es el residuo que más se genera en su hogar?

Plástico

vidrio

papel

otros

Anexo 1.Fotos del actual crematorio de la ciudad de Catacamas.



Anexo 2 Acumulación de Basura en la ciudad



Anexo 3. Fotos de la recolección de residuos solidos



Continuación

