

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES



“EZEQUIEL ZAMORA”

UNELLEZ

BISCUCUY – PORTUGUESA

**CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN
EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO SUCRE DEL ESTADO
PORTUGUESA**

Biscucuy, 2022

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES



“EZEQUIEL ZAMORA”

UNELLEZ

BISCUCUY – PORTUGUESA

**CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN
EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO SUCRE DEL ESTADO
PORTUGUESA**

Autor: Thayly Daza

C.I. 26.301.659

Tutor(a). Ana González

Biscucuy, 2022

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES

"EZEQUIEL ZAMORA"

UNELLEZ

BISCUCUY - PORTUGUESA



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ana González, titular de la C.I.V- 21.255.403, en mi carácter de tutor del proyecto de Trabajo de Grado, presentado por la ciudadana: Thayly Daza, C.I. 26.301.659, para optar al título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, cuyo título es **CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO SUCRE DEL ESTADO PORTUGUESA**, por medio de la presente hago constar que he leído y revisado el informe final de Trabajo de Grado presentado y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Biscucuy a los 11 días del mes de 12 del año 2022.

Tutor del Trabajo de Grado

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES



"EZEQUIEL ZAMORA"

UNELLEZ

BISCUCUY – PORTUGUESA

CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO SUCRE DEL ESTADO PORTUGUESA

VEREDICTO DEL JURADO

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, aprobado en nombre de la Universidad Nacional Experimental De los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" Unellez, por el siguiente jurado, en la ciudad de Biscucuy a los 11 del mes de 12 del 2022

Manuel C. Rosales
38471101
Jurado

Fredy M. Rangel
9.578.597
Jurado

Amalia
8242478
Jurado

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, y por hacer puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mi amado e inolvidable PAPÁ, gracias por guiarme y protegerme, estés donde estés, tu presencia cada día crece más en mi alma. A ti te debo lo que soy.

A ti, insuperable preciosa, guerrera y bella MAMÁ, por darme tu cariño, amor, apoyo, consejos y sobre todo valor para seguir adelante, que nunca me vayas a faltar.

A mi hermosa hija (Anna Isabella) por ser luz en mi vida, la dicha más grande que Dios me ha dado, esto es para ti, para que veas en mí un ejemplo. Te Amo hija.

A mis hermanas quienes con su calor humano me motivan cada día.

A mi compañero incondicional, por estar conmigo, por brindarme su amor y sobre todo por creer en mí.

A todos quienes me han apoyado moralmente en bienestar de mi profesión.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme el don de la vida.

A mis profesores, quienes con paciencia y dedicación contribuyeron en mi formación académica.

Mi más sincero reconocimiento a quien me dio la vida, por el apoyo incondicional en todas y cada una de mis decisiones, por inculcarme los valores que le dan sentido a la vida, por demostrarme que el deseo de superación permite salir adelante pesar de los obstáculos que se presente, por brindarme la oportunidad de tener una formación integra. MAMÁ te dedico con mucho cariño mis logros.

A mi PAPÁ quien desde allá arriba cuida de mi e ilumina el camino que debo seguir.

A mis compañeras Elizabeth, Yerliana y María por haber compartido los mejores momentos, gracias por su amistad.

A todos y cada uno de ellos, gracias por compartir conmigo uno de mis grandes logros.

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
VEREDICTO DEL JURADO	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
General:	5
Específicos:	5
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
Antecedentes	18
Normativa legal.....	22
MATERIALES Y MÉTODOS	26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	33
ANEXOS.....	36

ÍNDICE DE CUADROS

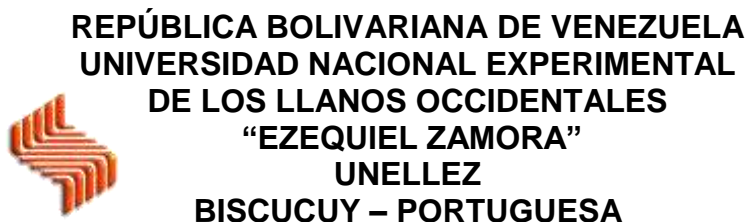
Cuadro N° 1. Plan de Acción.....	28
Cuadro N° 2. Instrumento.....	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N°1. Resultados instrumento.....	30
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Mapa de Biscucuy	6
Figura N° 2. Casco urbano del Municipio Sucre	7
Figura N° 3. Caracterización de los desechos solidos	31



**CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN
EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO SUCRE DEL ESTADO
PORTUGUESA**

Autor: Thayly Daza

C.I. 26.301.659

Tutor(a). Ana González

RESUMEN

El estudio presentado tiene como finalidad formular un plan para la caracterización de los de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa. Los materiales utilizados en la presente investigación fueron: el instrumento de recolección de datos (guía de entrevista), lápices, cámara fotográfica, bolsas de plástico, guantes, recogedor. En cuanto a los métodos el estudio se inserta en la investigación de campo, y documental debido a que el estudio utilizó la revisión documental en la cual se aplicó la estrategia, cuya fuente principal de información estuvo constituida por documentos escritos, la población objeto de estudio la conforman 225 familias que conforman el casco urbano de la población de Biscucuy (Sector el Centro); y la muestra por 45 familias a quien se les aplicó el instrumento de recolección de datos, el cual fue una entrevista conformada por 8 ítems dicotómicos con alternativas de respuesta Si – No. En conclusión, de los resultados anteriores puede argumentarse que los encuestados consideran que deberían existir otras formas de manejar los desechos sólidos, no solo la disposición final que se les da actualmente, ellos señalan que el reciclaje podría ser una forma de aprovechamiento de los mismos y así se evitaría la contaminación.

Descriptores: caracterización, residuos, sólidos.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”
UNELLEZ
BISCUCUY – PORTUGUESA**

**CHARACTERIZATION OF HOUSEHOLD SOLID WASTE IN THE URBAN
AREA OF THE SUCRE MUNICIPALITY OF THE PORTUGUESA STATE**

Autor: Thayly Daza

C.I. 26.301.659

Tutor(a). Ana Gonzalez

ABSTRACT

The purpose of the study presented is to formulate a plan for the characterization of household solid waste in the urban area of the Sucre Municipality of the Portuguesa State. The materials used in this research were: the data collection instrument (interview guide), pencils, camera, plastic bags, gloves, dustpan. Regarding the methods, the study is inserted in the field research, and documentary because the study used the documentary review in which the strategy was applied, whose main source of information was constituted by written documents, the population under study It is made up of 225 families that make up the urban area of the population of Biscucuy (El Centro Sector); and the sample of 45 families to whom the data collection instrument was applied, which was an interview made up of 8 dichotomous items with answer alternatives Yes - No. In conclusion, from the previous results it can be argued that the respondents consider that There should be other ways to manage solid waste, not only the final disposal that is currently given, they point out that recycling could be a way of using it and thus avoiding contamination.

Descriptors: characterization, residues, solids.

INTRODUCCIÓN

Los residuos generados por la humanidad siempre existieron; sin embargo, su problemática ambiental es reciente (Guzmán Chávez & Macías Manzanares, 2012), dándose esta situación específicamente a finales del siglo XX por varios factores íntimamente relacionados que son: crecimiento demográfico, cambios en los hábitos de consumo, deficiente educación, entre otros; según (Sáenz & Urdaneta, 2014) “la generación de residuos sólidos han venido incrementándose en los varios pueblos y ciudades y por ende se da una gestión y manejo incorrecto de los mismos” (p.121).

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2017), indica que “en América Latina y el Caribe el volumen de residuos sólidos urbanos (RSU) es de aproximadamente 540.000 toneladas diarias”; es decir que el promedio regional de generación per cápita es de 0.6 kg/Hab/día y 0.9 kg/Hab/día, en donde los residuos sólidos domiciliarios (RSD) representan en promedio 67% de los RSU generados en la región (Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2015).

Se debe reconocer, que el inadecuado manejo de los residuos sólidos que existe actualmente representa uno de los problemas de contaminación ambiental que más aqueja a las zonas de asentamientos humanos, situación que prevalece al no tener una cultura de minimización en la producción, como tampoco una disposición final adecuada de residuos en algunos centros urbanos, sin importar su extensión y población. En general, la generación de residuos sólidos se ha convertido en un problema de gran dimensión debido a la disminución de áreas disponibles para la construcción de rellenos sanitarios, así como también por los controles exigidos por las autoridades de medio ambiente para procurar una protección cada vez mayor del agua, el aire y el suelo.

Es importante mencionar que, la región de América Latina y el Caribe es la más urbanizada de los países en desarrollo, con alrededor de un 80% de su población viviendo en áreas urbanas. La región continuará urbanizándose alrededor de las próximas décadas, y en ese sentido la generación de residuos sólidos urbanos es, según Rondón et al. (2016):

El indicador más importante para dimensionar la escala que deberán tener los distintos servicios de manejo de dichos residuos y prever las dificultades que se encontrarán en los procesos (especialmente es un parámetro muy importante para la toma de decisiones en lo que se refiere a proyección y diseño de los sistemas de recolección y disposición final). Su cuantía varía entre las distintas localidades de acuerdo con una serie de factores que influyen en su determinación, tales como desarrollo económico, nivel de ingreso, sectores de actividad predominantes, patrones de consumo, cantidad de población de la localidad, grado de urbanización y densidad poblacional entre otros (p. 23).

Debido a esto, los estudios de caracterización de los residuos sólidos urbanos son fundamentales para obtener la información que permita planificar y optimizar la gestión de los mismos. De acuerdo con el objetivo para el cual se plantee el desarrollo de un estudio de caracterización, se hace necesario el diseño de una metodología en la cual se definan los requerimientos de datos y el alcance de la precisión que amerite el estudio (Runfola y Gallardo, 2009).

Según Munizaga y Lobo (2013), los residuos domésticos presentan mayor dificultad para su adecuada gestión, con respecto a residuos de origen no doméstico, debido a su mayor complejidad producto de la diversidad de sus componentes, su variabilidad estacional, y las diferencias en la intensidad de producción y dispersión de los sitios de generación.

Es indispensable conocer la realidad en cuanto a la generación de estos residuos y su composición, para de esta manera mejorar su gestión con un trabajo planificado y constante, haciendo uso potencial de estos residuos mediante su reducción, reciclaje, reúso, aprovechamiento y transformación.

Con respecto a Venezuela, se puede señalar que el crecimiento de los niveles de urbanización en el país y la formación de grandes áreas metropolitanas, tales como, la Gran Caracas, Barcelona- Puerto La Cruz, Acarigua-Araure, entre otras, en donde se concentra una gran cantidad de población trae como consecuencia la generación de grandes volúmenes de residuos sólidos en espacios relativamente pequeños, aunado a los cambios de patrones de consumo, en especial el uso de productos de carácter desechables; cabe destacar, entonces que la generación de desechos está íntimamente relacionada con las condiciones económicas (niveles de ingresos), sociológicas (hábitos de consumo), desarrollo tecnológico, culturales y estándares de calidad de vida de los habitantes de cada país.

En este sentido, Vitalis (2017) señala que, en Venezuela la contaminación ambiental causada por la inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU), se ha convertido en uno de los problemas más serios, porque genera deterioro de la calidad de vida de la población, sobre todo en las zonas de alta concentración demográfica, ya que aproximadamente el 80% de los residuos sólidos que se generan permanecen expuestos en las ciudades. Esta problemática del tratamiento y disposición de RSU es consecuencia de la ausencia de un sistema de gestión, del crecimiento no planificado de la población, la falta de educación ambiental, la poca participación ciudadana y el uso de productos no biodegradables, entre otros. Como consecuencia, la gestión integral de los residuos sólidos (GIRSU), se convierte en un área de acción prioritaria a ser considerada para el país. En relación a la disposición final de los residuos sólidos generados en 276 de los 335 municipios de Venezuela para el año 2018, se tiene que: 107 (38,77%) utilizan rellenos

sanitarios, 119 (43,12%) usan vertederos, 50 (18,12 %) disponen Residuos Sólidos Urbanos en botaderos.

En el estado Portuguesa, el manejo de los residuos y desechos sólido presenta muchas deficiencias, entre las cuales se pueden mencionar: muchos de los rellenos sanitario no están culminados en su totalidad, o sea que les falta construir la segunda fosa y la laguna de lixiviados, así como, también no se cuenta con la maquinaria necesaria para el arrime y la compactación de los RDS en la fosa. El parque automotor no es suficiente para establecer un cronograma de servicio por rutas que sea realmente efectivo ya que en las comunidades más distantes del relleno sanitario a veces no pasa en el horario establecido por déficit de vehículos para la recolección. Los contenedores existentes son destapados, ocasionando esto la proliferación de moscas, roedores y malos olores en el sitio de ubicación de los mismos; tampoco existe la cultura de la reutilización de los RDS orgánicos sobretodo (Compostaje). En la parte Legislativa, la ordenanza existente no se adapta a las exigencias tanto de las tarifas como de regularización del servicio de aseo urbano.

De lo anterior se puede deducir que el estado Portuguesa la generación de residuos y desechos sólidos domiciliarios, en conjunción con una inadecuada gestión en el manejo, recolección, transferencia y disposición final de los desechos deriva grandes efectos ambientales; y el Municipio Sucre no escapa de esta situación, a diario puede observarse en el casco urbano de la capital del Municipio (Biscucuy), la generación de grandes cantidades de residuos sólidos, provenientes de los domicilios y del área comercial de la ciudad, los cuales en muchas oportunidades se quedan sin recolección porque el transporte dispuesto para tal fin en ocasiones se encuentra inoperativo. Frente a esta problemática, se hace necesario la caracterización de dichos desechos, para una posterior propuesta de una adecuada gestión y disposición de los mismos. Frente a esta problemática, una alternativa viable sería el reciclaje, ya que esta práctica puede representar no sólo una disminución en el impacto

de la producción de residuos, sino también representa un conjunto de alternativas para su utilización e incorporación de diversos materiales a la cadena de producción.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

General:

Formular un plan para la caracterización de los de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Específicos:

Describir la situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Clasificar y cuantificar los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Diseñar estrategias para la adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Descripción del área de estudio

Casco urbano de Biscucuy Municipio Sucre del Estado Portuguesa

Biscucuy es una ciudad venezolana y la capital del municipio Sucre, ubicada en el occidente del estado Portuguesa.

Ubicación geográfica

La localidad de Biscucuy, como capital del Municipio Sucre, está anclada al piedemonte andino, específicamente en la Sierra de Portuguesa de la Cordillera de Mérida, en la zona alta del noroeste del Estado Portuguesa.

El pueblo se localiza en un valle formado por tres ríos: Chabasquén, Saguáz y Biscucuisito, todos afluentes del río Guanare.

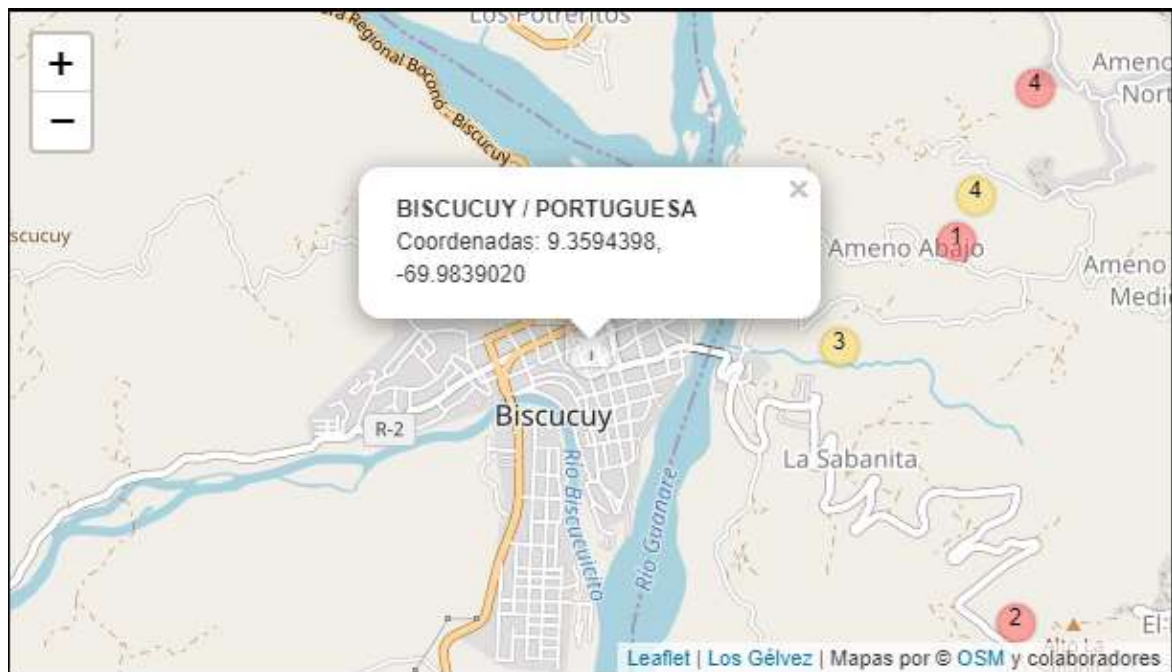
Limites

- Por el norte con el Municipio Monseñor José Vicente de Unda.
- Por el sur con los Municipios San Genaro de Boconoito.
- Por el este con el Municipio Guanare.
- Por el oeste con el Municipio Campo Elías del Estado Trujillo.

Coordenadas geográficas:

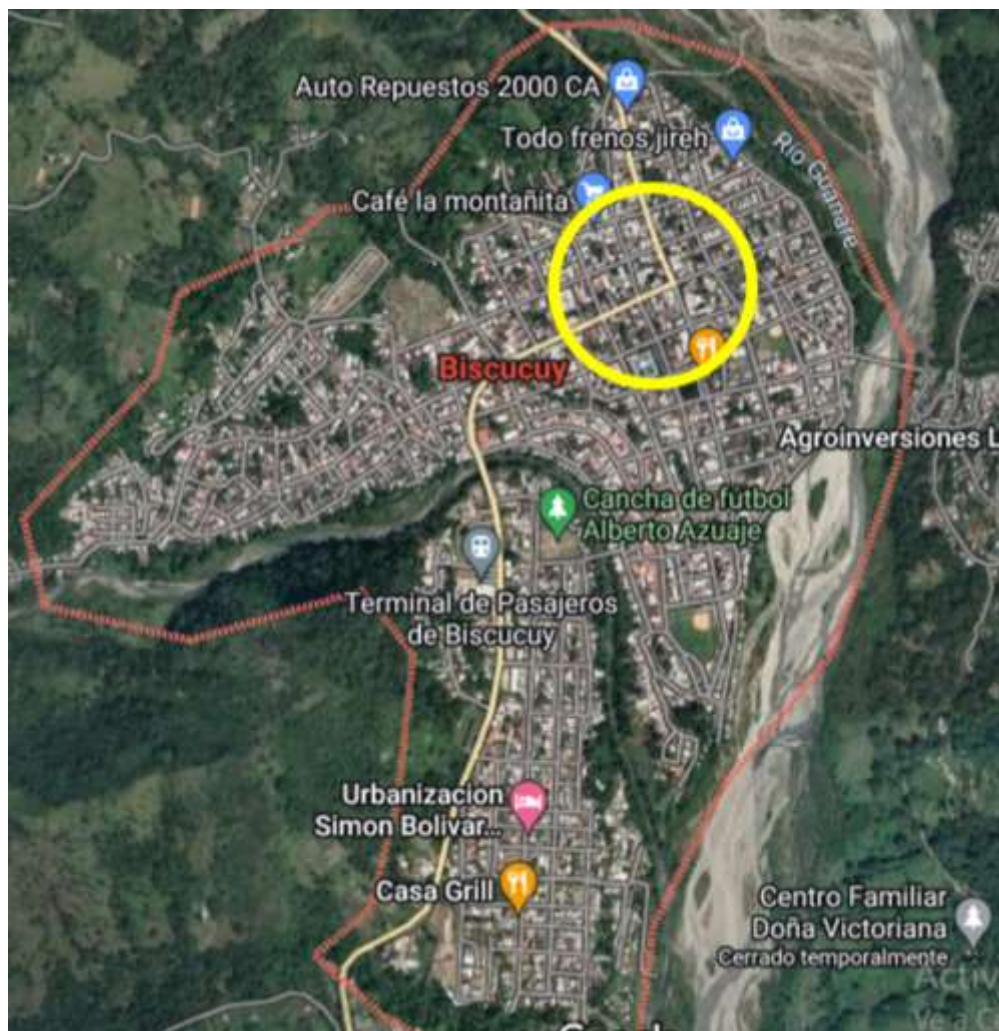
- Latitud: 9° 21' 34"
- Longitud: -69° 59' 2"
- Altura: 520 msnm.

Figura N° 1. Mapa de Biscucuy



Fuente. Google maps (2022)

Figura N° 2. Casco urbano del Municipio Sucre



Fuente: google maps 2022)

Residuo

La palabra residuo (con origen en el latín residuum) describe a la pérdida de utilidad de un material tras haber cumplido su ciclo al realizar un determinado trabajo y puede generarse por una actividad doméstica y comercial (Prieto Saralegui, 2016). Por otro lado, según (Elías Castells, 2014) menciona que

“residuo es aquella sustancia generada principalmente por una actividad productiva o de consumo”.

Residuos Sólidos

CELEC EP, (2019) manifiesta que “los residuos sólidos son aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce” (p.7). Pero se le puede dar un valor agregado mediante su aprovechamiento y transformación (INEN, 2014).

El Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial definió el término residuo como “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, semisólido o líquido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales de servicios o de salud”. Este concepto le otorga un valor agregado a lo que la mayor parte de la población denomina “basura”, el cual paradójicamente le resta importancia y lo convierte en algo inservible, insignificante y en ocasiones desagradable que debe ser retirado del contexto diario en el menor tiempo posible; es por esto que, para Barradas, (2009)

“Los residuos sólidos urbanos (RSU), llamados “basuras”, que producen las poblaciones, se convierten en un problema, desde el momento en que su producción alcanza grandes cantidades de volúmenes y, como resultado, empiezan a invadir su espacio vital o de esparcimiento”. (p.12)

Siendo la principal problemática el relacionado con la forma de eliminación, el cual se agrava fundamentalmente al ir creciendo los núcleos de población y no disponer de sistemas de recogida ni de lugares adecuados para su almacenamiento y disposición final.

Según Aquino et al (1999):

“En cualquier ciudad, ya sea grande o pequeña, es esencial conocer la cantidad de basura generada y evaluar sus características tales como

densidad, composición, porcentaje de producción y otros con el fin de diseñar técnicamente los sistemas de disposición final". (p.45)

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Decreto 1713 de 2002).

La mayor parte de los residuos que se generan en las residencias son susceptibles de ser aprovechados nuevamente; cada día se inventan nuevas formas para hacerlo como una estrategia para proteger el medio ambiente. Por esta razón, es importante que las familias aprendan a manejar los residuos bien sea para su disminución o para su aprovechamiento. De todas maneras, hay algunos residuos que, aunque son aprovechables, no existen formas generalizadas para lograr su aprovechamiento, y por lo tanto debemos enviarlos al relleno sanitario, que es el lugar adecuado para su disposición final de manera segura para el medio ambiente y la salud. Secretariat de Medio Ambiente y Desarrollo Rural (2014)

Clasificación de los residuos sólidos

Por su origen

- Residuo Domiciliario: Son el resultado de las actividades domésticas, entre ellos tenemos: restos de preparación de alimentos, revistas, periódicos, botellas plásticas, envases de vidrio, latas, entre otros (Ministerio del Ambiente, 2016).
- Residuo Comercial Se definen como aquellos residuos generados por las actividades desarrolladas en establecimientos comerciales. Se constituyen mayormente por: plástico, papel, residuos de aseo

personal, embalajes diversos, latas, entre otros (Ministerio del Ambiente, 2016).

- Residuo de limpieza de espacio público De acuerdo al (Ministerio del Ambiente, 2016) “son aquellos que se generan por los servicios de barrido y limpieza de parques, aceras, calles y otras áreas públicas” (p.9). Entre estos residuos tenemos: fundas, papeles, plásticos, restos de poda, etc.
- Residuo de las actividades de construcción Son los residuos que se generan a partir de actividades de construcción y demolición de edificaciones e infraestructuras. Entre estos residuos constan: bloques, piedras, maderas, entre otros (Ministerio del Ambiente, 2016).
- Residuo agropecuario El (Ministerio del Ambiente, 2016) define como “aquellos residuos que se generan a partir de actividades agrícolas y pecuarias” (p.9). Dentro de este grupo se consideran los envases de plaguicidas, fertilizantes, agroquímicos, etc.

En función a su gestión o manejo

- Residuo de ámbito municipal: Son los residuos que se generan en domicilios, comercios, aseo urbano y generados por otras actividades similares a estos y su gestión debe ser responsabilidad del municipio (OEFA, 2014).
- Residuos de gestión no municipal Según (OEFA, 2014) “son aquellos que se generados en actividades que no son competencia del municipio” (p.13). Poseen características que pueden ser riesgosas para la salud o el ambiente.

Según su peligrosidad

- Residuos sólidos peligrosos: Tienen características infecciosas y presentan un riesgo significativo para la salud pública y el ambiente si no son manejados correctamente (OEFA, 2014).

- Residuos sólidos no peligrosos. No tienen características infecciosas, es decir son los residuos comunes generados por cualquier persona y no presenta riesgo alguno para la salud o el ambiente (Ministerio del Ambiente, 2016).

Por su naturaleza

- Orgánicos Estos pueden ser de origen vegetal o animal, de descomposición natural y generan gases como metano y CO₂, además de lixiviados en los lugares en donde se realiza el tratamiento y disposición final. Del mismo modo, con un tratamiento adecuado se pueden reaprovechar para la elaboración de humus, compost, abono, entre otros. (OEFA, 2014).
- Inorgánicos: Son aquellos residuos de origen mineral o producidos por industrias y no se degradan fácilmente. Sin embargo, se pueden aprovechar mediante fomentando el reciclaje (OEFA, 2014).

Caracterización de residuos sólidos domiciliarios

La caracterización de los residuos sólidos domiciliarios (RSD), viene a ser el análisis de la cantidad y características de los residuos que se generan en las viviendas y es un dato técnico sumamente importante que nos genera la suficiente información para mejorar la operatividad de cualquier sistema de gestión de residuos sólidos municipales (ALCAS et al., 2005).

La caracterización es necesaria para obtener información relacionada a las características físicas de los residuos sólidos, especialmente de los municipales a través de un estudio; dichas características son: cantidad, humedad, composición y densidad de los residuos de un determinado lugar. Con estos datos se puede planificar técnicamente el manejo de los residuos sólidos; así mismo se consigue elaborar proyectos de inversión que contribuya en la toma de decisiones para su gestión ya sea a corto, mediano y largo plazo (Ministerio del Ambiente, 2019).

Composición de residuos sólidos

Permite identificar los componentes que tienen los residuos sólidos; es decir el valor de porcentaje en masa de materia orgánica, plásticos, textiles, vidrio, metales, papel, cartón etc. Con la composición se puede tener un criterio técnico para establecer estudios de factibilidad para su correcto manejo (Yagua Sanca , 2008).

Manejo de residuos solidos

Según lo establece (Ministerio del Ambiente, 2015): “el manejo de los residuos sólidos es un conjunto de actividades técnicas y operativas de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos” (p.27). Las actividades relacionadas al manejo de RS van desde la minimización en la generación hasta la disposición final.

- **Minimización en la generación:** Es la responsabilidad que tiene el generador de reducir al mínimo posible sus residuos hasta el momento que se entregan al servicio de recolección. Es necesario aplicar estrategias o técnicas utilizadas en la actividad generadora según lo establece el (Ministerio del Ambiente, 2016), entre ellas están:
 - Reducir: Disminución de la cantidad de residuos generados.
 - Reusar: Nuevo uso a un artículo o elemento.
 - Reciclar: Transformación de un residuo para que pueda ser reaprovechado.
- **Separación en la fuente** El generador de RS está obligado a clasificar sus residuos sólidos. Es decir, se deben agrupar determinados componentes para que puedan ser manejados de manera especial (Ministerio del Ambiente, 2016).

- **Almacenamiento:** Acumulación temporal en recipientes o contenedores cerrados, los cuales deben estar identificados, clasificados y guardados en una funda hasta el momento de su disposición final (Ministerio del Ambiente, 2015).
- **Recolección:** Es la acción de recoger los RS para que sean transferidos haciendo uso de un medio de locomoción adecuado al medio y actividad para luego continuar con su posterior manejo (OEFA, 2014).
- **Transporte:** Es el traslado de RS desde la fuente hacia un centro de acopio (Ministerio del Ambiente, 2015).
- **Transferencia:** Se realiza en un lugar con condiciones sanitarias y ambientales adecuadas en donde se descargan y almacenan temporalmente los RS de los vehículos recolectores para posteriormente continuar con su transportación en vehículos de mayor capacidad (OEFA, 2014).
- **Aprovechamiento** Según él (Ministerio del Ambiente, 2015) “es la minimización de la cantidad de RS a disponer finalmente para reducir costos y aumentar la vida útil de los sitios de disposición final” (p.27).
- **Tratamiento** Es el proceso que permite la modificación de características físicas, químicas y biológicas de los RS con el objetivo de mitigar su potencial con el peligro de provocar daños sanitarios o ambientales (Ministerio del Ambiente, 2016).
- **Disposición final:** Es la etapa final, en donde se realizan operaciones o procesos para disponer los RS en un lugar de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura (Ministerio del Ambiente, 2016).

Residuos Municipales

Según Estrada (s.f) la ley de Residuos define los residuos urbanos o municipales como aquellos generados en los domicilios particulares,

comercios, oficinas y servicios, así como todos los que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición pueden asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Para Estrada (s.f) también considerados residuos urbanos o municipales los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Según el autor el manejo para el aprovechamiento de residuos sólidos

- Reciclaje: significa volver a usar como materia prima elementos utilizados y descartados anteriormente para producir otros nuevos. Esa tarea permite una sensible disminución de los residuos, a la vez que ahorra enormes cantidades de agua y energía. Este proceso es bastante importante, ya que se pueden reutilizar desde papeles, cartones, plásticos hasta pilas. Las pilas usadas no son un residuo cualquiera. Las baterías y aceites sucios son un residuo especial, tóxico y peligroso.
- Compostaje: Proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura. (Estada, s.f, p.3). Es una alternativa que se ha desarrollado, de manera incipiente, en algunos

lugares y regiones, y de manera más completa, en otras regiones de Latinoamérica y del mundo.

Tal solución se propone como una medida altamente eficiente. Este procedimiento se hace para aprovechar las fracciones orgánicas de los residuos sólidos. El compost o mantillo se define como el resultado de un proceso de humificación de la materia orgánica bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo. El compost es un nutriente para el suelo, que mejora la estructura, ayuda a reducir la erosión y la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas. El compost es una alternativa viable que depende de la cantidad, calidad y buena gestión de sus promotores. Puede aprovecharse entre el 50 y 60% de los residuos sólidos ordinarios en este producto.

El Reciclaje como estrategia para el manejo de los desechos sólidos domiciliarios

El reciclaje significa volver a usar, como materia prima, elementos utilizados y descartados anteriormente, para producir otros nuevos. Esa tarea permite una sensible disminución de los residuos, a la vez que ahorra enormes cantidades de agua y energía. Este proceso es bastante importante, ya que se pueden reutilizar desde papeles,

La Ley de gestión integral de la basura, (2010), en su artículo 60 señala que es “Proceso mediante el cual los materiales aprovechables segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo”.

Técnica de las R

Cuando se habla de las ventajas que tiene el aprovechamiento de residuos, mencionamos algunas etapas según lo expresa REPAVECA en el 2011:

Reutilizar. Está destinado a someter los materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados. Dicho pues que, reutilizar es la acción por la cual el residuo sólido con una previa limpieza, es utilizado directamente para su función original o para alguna relacionada, sin adicionarle procesos de transformación. No siempre es posible recuperar todos los residuos que se quiere puesto que no se cuenta con tecnología apropiada. La participación en campañas para la separación de residuos, lleva en aumentar la cantidad de material recuperable y reducir el volumen de los desechos. Y se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Utilizar envases de vidrio, es 100% reciclable sin perder su calidad. Además, no se necesitan químicos para su elaboración.
- Al usar el papel para escribir o imprimir, aprovechar las dos caras. También es posible fabricar pequeños blocks de notas con papel sobrante.
- Utilizar filtros de café no descartables que pueden ser lavados y reutilizados.

Reducir: Consiste en minimizar la cantidad de residuos sólidos generados para disminuir los impactos ambientales y los costos asociados a su manipulación.

La reducción de residuos sólidos puede realizarse en las viviendas, las instalaciones comerciales e industriales a través de compras selectivas y del aprovechamiento de productos y materiales. Reducir es lo primero que se tiene que tratar porque es la mejor forma de prevenir y no curar. Esto quiere decir que hay que evitar que se genere la basura comprando más sabiamente y utilizando los productos de la manera correcta. Por ejemplo:

- Comprando siempre productos con la menor cantidad de envases

- Evitando comprar cosas que contengan sustancias peligrosas y si son necesarias, asegurarse de tener justo lo que se requiere.

- Procurando no desperdiciar alimentos.

- No comprando productos desechables que son el enemigo del ambiente.

Reciclar: Éste también es conocido como reciclamiento de materiales de desechos, y que separa y clasifica los componentes de basura, procesando cada material con un procedimiento específico.

Es aprovechar y transformar los residuos sólidos urbanos que se han recuperado para utilizarlos en la elaboración de nuevos productos. Por ejemplo, el plástico se puede transformar para hacer mangueras, bolsas o incluso juguetes; el papel reciclado se utiliza para hacer nuevos utensilios de papel como las bolsas.

Los materiales que se seleccionan en los lugares de origen (casas, edificios, colegios, universidades, industrias, entre otros) se entregan al recuperador libres de grasa y limpios para que puedan ser reutilizados y reciclados. Las botellas o frascos en los que se haya envasado químicos, insecticidas o venenos, deben separarse en otra bolsa o recipiente. No se pueden mezclar con los otros materiales que se le entreguen al recuperador, ellos saben qué hacer con ellos porque conocen el peligro que estos representan para la salud.

Teniendo en cuenta que:

- El reciclado de los materiales es el último paso antes del pre-tratamiento y la eliminación de los residuos. Reciclar significa utilizar un residuo para obtener un producto similar al originario.

- El reciclado permite reintroducir los distintos materiales en los ciclos de la producción, ahorrando materias primas y disminuyendo el flujo de residuos que van a parar a los tratamientos de disposición final.

- Para residuos de carácter orgánico: pueden ser usado el “compostaje” como abono de uso domiciliario o rural.
- Los cartones, el papel, los vidrios, los metales, pueden ser de utilidad para algunas empresas o cooperativas que los reciclan.

Antecedentes

A nivel internacional se tiene a Suarez (2016), que ejecutó un estudio titulado caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano de la ciudad de Tunja – Colombia y propuesta de sensibilización para su separación en la fuente, la misma se basó en un diseño metodológico mixto entre lo cuantitativo y cualitativo, como instrumentos se implementó una encuesta para analizar la cantidad y las características de los residuos sólidos domésticos urbanos producidos en la ciudad de Tunja, a través de una muestra aleatoria representativa de viviendas de dos estratos socio-económicos, (estratos uno y dos). A lo largo del proceso investigativo coexistieron tres grandes componentes: la investigación (referente teórico) la implementación (diseño metodológico) y la propuesta (resultados), los cuales pueden tenerse en cuenta para la caracterización de los residuos sólidos en la ciudad y la propuesta que surgió como resultado del proceso investigativo.

Finalmente, como valor agregado al proceso de investigación se propone generar información para la elaboración de un material visual que ayude a la sensibilización y orientación de la población en cuanto a la separación de los residuos sólidos en la fuente, así como en el uso adecuado de los métodos de recolección, transporte y disposición final de los mismos.

Se observa en el antecedente anterior que el mismo proponen la elaboración de material visual que sirva como recurso para informar a la colectividad en

cuando a la separación de los residuos sólidos; idea que puede aplicarse en la presente investigación.

Alvarado y Mendoza (2018), llevaron a cabo un estudio denominado tratamientos aplicados y posible aprovechamiento de los residuos sólidos, Barrio La Amistad, Guanare, Estado Portuguesa, Venezuela, con el objeto de identificar tratamientos de los residuos sólidos (RS) cónsonos con el bienestar de los habitantes del Barrio La Amistad, municipio Guanare, estado Portuguesa, Venezuela, se realizó el análisis de la situación actual de manejo en su generación, tratamientos actuales, disposición de la población a participar en programas de aprovechamiento, y caracterización de los RS. Para ello, se empleó un enfoque cuantitativo y descriptivo, a través de la encuesta (cuestionario), la observación directa (lista de chequeo), y procedimientos de caracterización.

El estudio se realizó en una muestra de 38 viviendas (fuente residencial), 6 comercios y 4 industrias. Los datos fueron analizados con el uso de la estadística descriptiva, para luego en un taller participativo conformar una matriz FODA, cuya jerarquización permitió identificar estrategias de mayor prioridad. Algunos resultados fueron: 71,67 y 34% de los encuestados a nivel residencial, comercial e industrial, respectivamente, reusan RS como medida ahorrativa que no trasciende a ser rentable. En 65% de las viviendas visitadas se observó la quema de los residuos y desechos sólidos, y en 66% de todos los casos su disposición al aire libre. Se encontró que más del 80% de los RS residenciales y comerciales son comercializables localmente. Entre las estrategias identificadas, tenemos: 1. Concientizar a la comunidad para minimizar las quemas; 2. Incentivar el aprovechamiento de los residuos orgánicos, papel, cartón, PEBD y PEAD; 3. Crear una recuperadora en el sector. El actual manejo de los RS responde a factores económicos y culturales, que pueden además impulsar estrategias de aprovechamiento.

El estudio anterior se considera importante para esta investigación, porque en la misma aplicaron estrategias para el manejo de residuos sólidos de los hogares y es lo que se pretende hacer en la presente investigación.

Asimismo, Martínez (2018), realizó una investigación titulada propuesta de sensibilización para fortalecer una cultura de reciclaje de desechos sólidos en el personal administrativo de la Universidad Fermín Toro, a través del mismo se pretende evidenciar como a través de talleres de sensibilización podemos comenzar ese proceso de cambio de actitud de los seres humanos hacia el deterioro ambiental. La misma estuvo enmarcada en la modalidad de Investigación Tecnológica Aplicada, pues proporcionó lineamientos para mejorar la situación presentada; de igual forma n, se enmarcó en una investigación descriptiva, ya que se caracterizan los hechos a partir de una realidad concreta. Se pudo concluir que: Existe la necesidad de hacer un estudio a profundidad con todas las personas que hacen vida en la escuela de Educación de la UFT (personal administrativo, obrero, profesores y estudiantes) para desarrollar una propuesta de reciclaje de desechos sólidos en la misma, que conlleve a una valoración de los espacios comunes para su conservación. La carencia de Educación Ambiental es un problema que afecta a toda la población. Se considera positiva la participación e integración del personal administrativo de la escuela de educación de la UFT, en esta investigación ya que para muchos de ellos la información dada fue muy amena e interesante en su vida laboral y personal.

Este estudio guarda una importante relación con la presente investigación porque se puede utilizar el reciclaje como estrategia para realizar un buen manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del municipio Sucre estado Portuguesa, así como lo utilizaron en el estudio anterior.

Po su parte, Villalba y otros (2019), realizaron un estudio denominado importancia de caracterizar residuos domésticos en la fuente: caso de una comunidad de El Consejo, Venezuela; el Consejo fueron evaluadas mediante

la metodología de muestreo en la fuente, recomendada por la Organización Panamericana de la Salud. Se consideraron dos tipos de viviendas, que reflejan condiciones socioeconómicas distintas de sus moradores: casas y ranchos. La tasa promedio de producción de residuos per cápita en las casas (110,4 g/persona/día) fue el doble que la correspondiente a los ranchos (53,2 g/persona/día). Ambas tasas son drásticamente menores que las registradas en el municipio en 2007 (800 g/persona/día) y en otros estudios de esta naturaleza (300-650 g/persona/día), posiblemente debido a un menor poder adquisitivo de las familias dada la hiperinflación que experimenta el país. La producción en días no laborables del fin de semana para las casas fue de 144,6 g/persona/día y desciende a 89,9 g/persona/día en los días laborables.

Esto confirma la necesidad de considerar una semana completa de muestreo diario continuo, como mínimo, al corroborarse una significativa variación en la tasa de producción de residuos en este lapso. Se concluyó que las casas generan una mayor gama de componentes (15 categorías) que los ranchos (6 categorías). Los restos de alimentos representan más del 60% del total de componentes generados, en ambos tipos de vivienda, siendo materiales aprovechables por medio del compostaje. Las bondades del muestreo en la fuente son resaltadas pues permite obtener patrones de difícil detección mediante otros tipos de muestreo, y conocimiento útil para la elaboración de campañas educativas de aprovechamiento de los residuos a nivel de familia.

Como puede apreciarse en el estudio anterior se caracterizaron los desechos sólidos en los hogares de una comunidad para determinar cuánto se generaba; y esto es lo que se quiere realizar con la presente investigación a fin de buscar una mejor solución a la disposición final de los mismos.

Normativa legal

En Venezuela existe todo un ordenamiento jurídico que respalda las acciones del manejo de los desechos sólidos, como también una política educativa tendente a formar un ciudadano que viva en armonía con el ambiente. Con la finalidad de atenuar un poco los problemas ambientales, el estado ha implementado normas descritas en las citadas leyes y Otras de carácter ambiental.

En primer lugar, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), consagra la orientación del país hacia el desarrollo sostenible:

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y 78 monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que refiera a los principios bioéticos regulará la materia. Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geológicas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Asimismo, la Ley Penal del Ambiente (2012), cuyo objetivo es establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y el sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad.

Artículo 10. Son objetivos de la gestión del ambiente, bajo la rectoría y coordinación de la Autoridad Nacional Ambiental: Numeral 5. Fomentar y estimular la educación ambiental y la participación protagónica de la sociedad. Numeral 6. Prevenir, regular y controlar las actividades capaces de degradar el ambiente. Numeral 7. Reducir o eliminar las fuentes de contaminación que sean o puedan ocasionar perjuicio a los seres vivos. Numeral 8. Asegurar la conservación de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado. Numeral 9. Estimular la creación de mecanismos que promuevan y fomenten la investigación y la generación de información básica. Numeral 11. Promover la adopción de estudios e incentivos económicos y fiscales, en función de la utilización de tecnologías limpias y la reducción de parámetros de contaminación, así como la reutilización de elementos residuales provenientes de procesos productivos y el aprovechamiento integral de los recursos naturales.

Ley de Residuos y Desechos Sólidos (2004), cuyo objetivo es establecer y aplicar un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción 80 de los desperdicios al mínimo, y evitará situaciones de riesgo para la salud humana y calidad ambiental

Artículo 8. El estado asegurará a los ciudadanos el acceso a la información, educará sobre el manejo integral de los residuos y desechos sólidos, y su incidencia en la salud y el ambiente. Artículo 9. El manejo integral de los

residuos y desechos sólidos deberá ser sanitario y ambientalmente adecuado, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y a la salud, conforme a las disposiciones establecidas en esta ley y a la reglamentación técnica sobre la misma.

Artículo 10. El Estado, en ejecución de la presente Ley, velará porque la gestión integral de los residuos y desechos sólidos se realice conforme a los principios de integridad, participación comunitaria, información, educación y sin discriminación, debiendo ser eficiente, sustentable y sostenible, a fin de garantizar un adecuado manejo de los mismos.

Artículo 11. A los efectos de esta Ley, la gestión integral de los residuos y desechos sólidos comprende tanto los procesos como los agentes que intervienen en la generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento, y aprovechamiento, hasta la disposición final y cualquier otra operación que los involucre.

Artículo 55. Se consideran como sistema de aprovechamiento: el reciclaje, la recuperación, la reducción, el compostaje, la lombricultura y otros que la ciencia y la tecnología desarrollen teniendo el aval de las autoridades competentes.

Ley de Gestión Integral de la Basura (2010), cuyo objetivo es establecer las disposiciones regulatorias para la gestión integral de la basura, con el fin de reducir su generación y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada de forma sanitaria y ambientalmente segura.

Artículo 29. Las personas naturales y jurídicas concurrirán, dentro de los límites de su responsabilidad, en el manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos, a los fines de: Numeral 4 Valorizar los residuos sólidos generados, mediante programas que garanticen su recuperación, reutilización,

reciclaje, transformación o cualquier otra acción dirigida a obtener materiales aprovechables o energía.

Artículo 34. Deberes de los generadores. La persona natural y jurídica, que genere o posea residuos y desechos sólidos, debe:

1. Realizar el manejo de residuos y desechos sólidos de manera segura, con el fin de evitar daños a la salud y al ambiente.
2. Realizar la segregación inicial de los mismos conforme se indique en el Plan Municipal de Gestión y Manejo Integral de Residuos y Desechos Sólidos y la normativa técnica.
3. Realizar el acopio de los residuos y desechos sólidos mediante el uso de un depósito temporal, contenedores o recipientes adecuados para los tipos de residuos y desechos sólidos y colocarlos en los sitios, días y horarios definidos comunalmente para facilitar el servicio de recolección, conforme indique el Plan Municipal de Gestión y Manejo Integral de Residuos y Desechos Sólidos y la normativa técnica.
4. Facilitar la recuperación de materiales aprovechables acopiados en la forma, sitio, días y horarios definidos comunalmente y permitir su libre recolección.
5. Permitir el acceso a los sitios o instalaciones donde se acumulen y acopien residuos y desechos sólidos dentro del inmueble y prestar facilidades a los organismos competentes con competencia en materia de ambiente y salud, para que realicen labores de inspección, control y profilaxia en caso de ser requerido.

6. Adoptar medidas para reducir la generación de residuos y desechos sólidos, a través de procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo establecido en la presente Ley, su reglamento y la normativa técnica.

Artículo 42. Los generadores de grandes volúmenes de residuos y desechos sólidos deberán contar con programas de minimización y segregación en el origen convenidos con la autoridad municipal competente, para insertarlos en los programas y proyectos de retorno y reciclaje.

Artículo 53. El aprovechamiento de residuos es el proceso mediante el cual se obtiene un beneficio de los residuos sólidos, como un todo o parte de él. Se consideran sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos, el reciclaje, la recuperación, la reutilización y otros que la ciencia y la tecnología desarrollen.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales utilizados en la presente investigación fueron: el instrumento de recolección de datos (guía de entrevista), lápices, cámara fotográfica, bolsas de plástico, guantes, recogedor.

Tamayo y Tamayo (2003) define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados. (p.37).

El presente estudio se inserta en la investigación de campo, ya que los datos requeridos para proceder al análisis se obtuvieron en el ambiente de la población estudiada. De acuerdo con Finol y Nava (1996), la investigación de campo “Es aquella donde se extrae información de fuentes primarias en el lugar, espacio donde ocurre el fenómeno” (p.36).

Asimismo, es documental debido a que el estudio utilizó la revisión documental en la cual se aplicó la estrategia, cuya fuente principal de información estuvo constituida por documentos escritos, por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999, así como otras leyes, libros, revistas, páginas web, tesis entre otros. En tal sentido Risquez et al. (1999), señala que la investigación documental “Tiene como propósito la revisión de fuentes documentales, recolectando, evaluando, verificando y utilizando evidencias de lo que se investigará, con el fin de establecer conclusiones relacionadas con los objetivos de la investigación”. (p. 40). De acuerdo al método de investigación, (Arias 2006) señala que es de tipo explicativo “se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa efectos”. (p. 26).

En cuanto a la población, se refiere a la totalidad de los individuos que constituye el grupo de investigación, sus elementos poseen características comunes que dan origen a la investigación, estas características comunes delimitan el estudio en torno a las variables que se van a medir o estudiar. En tal sentido, Tamayo y Tamayo (2000), señalan que la población está determinada por sus propiedades definitorias y por tanto conforman un conjunto de unidades que forman parte usuario al reunir sus características comunes”. Para efectos de este estudio la población objeto de estudio la conforman 225 familias que conforman el casco urbano de la población de Biscucuy (Sector el Centro).

Por su parte, la muestra según Arias (2006), “Es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible (p.18). en esta investigación estuvo conformada por 45 familias a quien se les aplicó el instrumento de recolección de datos, el cual fue una entrevista conformada por 8 ítems dicotómicos con alternativas de respuesta Si – No. Los resultados obtenidos fueron tabulados, graficados y analizados respectivamente.

Cuadro N° 1. Plan de Acción

Objetivo General: formular un plan para la caracterización de los de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Objetivos específicos	Actividades	Materiales	Método
Describir la situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.	Visita a los hogares Aplicación del instrumento	Guía de entrevista	Observación
Clasificar y cuantificar los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.	Fotografiado de los desechos sólidos de los hogares Clasificación de los desechos sólidos según su origen (orgánico, papel, plástico, vidrio)	Cámara fotográfica, bolsas, guantes, recogedor.	Observación Experimentación
Diseñar estrategias para la adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.	Conversatorio con la comunidad objeto de estudio Entrega de material informativo sobre el reciclaje y el compostaje	Folletos, laminas para el taller	Demostración

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Objetivo 1. Describir la situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Se visitaron hogares (muestra) y se aplicó la entrevista; luego se tabularon y analizaron los siguientes resultados:

Cuadro N° 2. Instrumento

Ítems	Si	%	No	%
1. ¿Cuenta con servicio de aseo urbano?	45	100	0	0
2. ¿Considera que el servicio de aseo urbano es bueno?	25	55,5	20	44,5
3. ¿Separa los desechos sólidos según su tipo?	3	6,7	42	93,3
4. ¿Utiliza el reciclaje de objetos considerados basura?	40	88,9	5	11,1
5. ¿Considera que debería existir un mecanismo para separar los desechos sólidos y aprovecharlos al máximo?	45	100	0	0
6. ¿Conoce algún método de procesamiento de desechos orgánicos para su aprovechamiento?	40	88,9	5	11,1
7. ¿Ha escuchado del abono orgánico o compostaje?	40	88,9	5	11,1
8. ¿Le gustaría recibir información acerca del reciclaje y compostaje?	45	100	0	0

Fuente: Autor (2022)

Gráfico N°1. Resultados instrumento

Fuente: Autor (2022)

Análisis: de acuerdo a los resultados obtenidos después de aplicar el instrumento de recolección de datos se puede señalar que en el ítem 1 el 100% de los encuestados afirmaron que cuentan con el servicio de aseo urbano; en el ítem 2 el 55,5% dijeron que el servicio es bueno mientras que el 44,5% restantes dijeron que es regular; en el ítem 3 solo el 6,7% separan los desechos sólidos según su tipo (orgánico, papel, plástico, vidrio) y el 93,3% restantes no lo hacen; en la interrogante 4 el 88,9% utiliza el reciclaje de objetos considerados basura y el 11,1% no lo hacen; en la 5 el 100% consideran que debería existir un mecanismo para separar los desechos sólidos y aprovecharlos al máximo; por su parte en el 6 el 88,9% conocen algunos método de procesamiento de desechos orgánicos para su aprovechamiento, asimismo en el ítem 7 el 88,9% han escuchado del abono

orgánico y por último en el ítem 8 el 100% les gustaría participar en talleres de reciclaje y compostaje.

En conclusión, de los resultados anteriores puede argumentarse que los encuestados consideran que deberían existir otras formas de manejar los desechos sólidos, no solo la disposición final que se les da actualmente, ellos señalan que el reciclaje podría ser una forma de aprovechamiento de los mismos y así se evitaría la contaminación.

Objetivo 2. Clasificar y cuantificar los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Fotografiado de los desechos sólidos de los hogares, clasificación y caracterización de los desechos sólidos según su origen (orgánico, papel, plástico, vidrio).

En esta segunda fase se llevó a cabo la caracterización de los desechos sólidos de

algunas viviendas del sector objeto de estudio, el mismo se realizó a través de fotografías de la



Figura N° 3. Caracterización de los desechos sólidos

basura que había en ese momento en los hogares; luego se procedió a clasificarla según su origen (orgánica, papel, plástico, y vidrio) utilizando para ello guantes y cubre-bocas, para evitar manipularla sin protección.

Como puede observarse en las imágenes, en la mayoría de los hogares, los desechos sólidos generados en mayor proporción son: desechos orgánicos provenientes de la cocina como cascaras de verduras, frutas y hortalizas; plásticos y papel; y en menor cantidad vidrio.

Objetivo 3. Diseñar estrategias para la adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa.

Entrega de material informativo

Luego de haber realizado la entrevista y la caracterización de los desechos sólidos domiciliarios en el casco urbano de Biscucuy específicamente en el sector El Centro de dicha ciudad, se dedujo que en la mayoría de los hogares se generan en mayor cantidad desechos sólidos que pueden ser reciclados y utilizados para hacer abono orgánico; y por ende la importancia de informar a la colectividad acerca del reciclaje y el compostaje.

Eso se realiza a través de entrega de material informativo (tríptico) a los habitantes del sector el Centro. (Anexo B).

CONCLUSIONES

Desde el punto de vista de la investigadora, se considera de vital importancia la caracterización y el tratamiento adecuado de los desechos sólidos domiciliarios, porque a través de este proceso se disminuye la contaminación ambiental que ocasionan los mismos. Uno de los propósitos de la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios es determinar la composición física y la generación de residuos sólidos domiciliarios, estimando así la cantidad de material actualmente destinado al vertedero, que se podría reciclar potencialmente.

En tal sentido, puede argumentarse que los objetivos propuestos se lograron sin obstáculo alguno.

En cuanto a la descripción de la situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa; puede señalarse que casi ninguna persona realiza una separación de los desechos que se generan en sus hogares de acuerdo a su tipo, la mayoría disponen la basura en bolsas que se lleva el aseo los días dispuestos para tal fin.

En relación a clasificar y cuantificar los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa; se llevó a cabo realizando un estudio fotográfico de los mismos, constatando en su gran mayoría los desechos que se generan en mayor proporción son los de origen orgánico, plástico y papel; de lo que puede inferirse que son desechos que pueden reciclarse y reutilizarse, por ejemplo, a través del compostaje y el reciclaje de plásticos para otros fines.

Y, por último, en el diseño de estrategias para la adecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el casco urbano del Municipio Sucre del Estado Portuguesa, se puede señalar que se realizó la entrega de material

informativo a los habitantes del casco central de Biscucuy en el cual se especificó el manejo de los mismos.

REFERENCIAS

Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5ta ed.). Caracas: Editorial Episteme.

Barradas, A. (2009). Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales, Minatitlán, Veracruz, México.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial N° 5453 Extraordinario. 24 de Marzo de 1999.

Guzmán Chávez , M., & Macías Manzanares, C. H. (2012). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. Colegio de San Luis, A.C. Hermosillo: ISSN 0188-4557. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572012000100009

Munizaga, J.; Lobo, A. (2013). Generación de residuos domésticos y su variabilidad en comunidades de tamaño intermedio. Rev. Int. Contam. Ambie. 29(3):9-17

ONU. (21 de 11 de 2017). ONU-programa para el Medio Ambiente. (UNEP, Editor) Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/aumenta-la-generacion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>

Rondón, E.; Szantó, M.; Pacheco, J.; Contreras, E.; Gálvez, A. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Manuales de la Cepal. Publicación de las Naciones Unidas. Santiago, Chile.

Runfola, J.; Gallardo, A. (2009). Análisis comparativo de los diferentes métodos de caracterización de residuos urbanos para su recolección selectiva en comunidades urbanas. II Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos. Barranquilla, Colombia.

ANEXOS

Anexo A
Instrumento de Recolección de datos

A continuación, se presentan una serie de interrogantes relacionadas con los desechos sólidos domiciliarios, se les agradece responder cada uno de ellas de la manera más objetiva posible.

Ítems	Si	No
1. ¿Cuenta con servicio de aseo urbano?		
2. ¿Considera que el servicio de aseo urbano es bueno?		
3. ¿Separa los desechos sólidos según su tipo?		
4. ¿Utiliza el reciclaje de objetos considerados basura?		
5. ¿Considera que debería existir un mecanismo para separar los desechos sólidos y aprovecharlos al máximo?		
6. ¿Conoce algún método de procesamiento de desechos orgánicos para su aprovechamiento?		
7. ¿Ha escuchado del abono orgánico o compostaje?		
8. ¿Le gustaría recibir información acerca del reciclaje y compostaje?		

ANEXO B
TRÍPTICO ENTREGADO

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
 DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
 "EZEQUEL ZAMORA"
 URELEZ
 BISCUCUY - PORTUGUESA

¿Qué puedes hacer tú?

1 Recopilar:
Clasifica los residuos sólidos según sus composiciones.

2 Reducir:
Disminuye la cantidad de residuos que generes todos los días.

3 Reciclar:
Utiliza el residuo como materia prima para ser transformada en otro producto.

4 Reutilizar:
Disminuye la cantidad de residuos que generes todos los días.

¡Para Empezar! ¿Qué es un residuo y un RSU?

Un residuo
Es el material cuyo poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso contenidos en recipientes.

Los Residuos Sólidos Urbanos
Son los generados en casas y otras actividades en la vía pública con características domiciliarias.

¿Conoces las 4 R's?

 **Reciclar**  **Reducir**
 **Reusar**  **Rechazar**

MANEJO RESPONSABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BISCUCUY

Autor: Thayly Daza
Tutor(a). Ana González

Iniciativa de separación de residuos orgánicos

Residuos sólidos domiciliarios (RSD): residuos de todo tipo generados en los domicilios: restos de frutas, verduras, hojas, vidrio, plástico, envases de todo tipo, vajilla, cartones, papeles, residuos de barrido de casas, de edificios, de aceras y frontis de las viviendas.

Relevo Sanitario
Lugar de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios.

Separación en Origen
Recuperación de recursos a través de la reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.

Recolección Diferenciada de Vegetales
Retiro separado de las fracciones de residuos vegetales ya separados en origen por el generador.

Valorización
Planta de tratamiento de reciclaje, donde la fracción vegetal, es procesada biológicamente. El accionar de microorganismos (bacterias aeróbicas), descompone la materia dejando un producto final llamado "Compost", (mejorador de suelos).

Mejoras ambientales en la comuna

Vivero Municipal: Generación de Nuevos Insumos

Chipiadora

RECUERDE

- ✓ Deja tus desechos en bolsas o contenedores correctamente cerrado en el horario establecido.
- ✓ Deja tus desechos a una altura suficiente impidiendo el acceso a ellos de niños y de animales domésticos.
- ✓ La basura en las calles genera la propagación de vectores infectocontagiosos.
- ✓ Ayúdanos a mantener limpio y saludable nuestra ciudad.
- ✓ Mantener la ciudad limpia, cuidar el ornato y tener cultura ambientalista.

¡POR UNA CIUDAD LIMPIA!