



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto de Investigación previo a la
obtención del título Ingeniera en
Gestión Ambiental.

TEMA:

**“RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS DEL CANTÓN
VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**

AUTORA:

NELLY JOHANNA VACA CHANATASIG

DIRECTOR:

BLGO. JUAN PABLO URDANIGO

Quevedo– Los Ríos - Ecuador.

2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Nelly Johanna Vaca Chanatasig, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. _____

Nelly Johanna Vaca Chanatasig

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, Blgo. Juan Pablo Urdanigo Zambrano, M.Sc,Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la egresada:Nelly Johanna Vaca Chanatasig, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado **“RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS DEL CANTÓN VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**, previo a la obtención del título de **INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con la disposición reglamentaria establecida para el efecto.

Blgo. Juan Pablo Urdanigo Zambrano, M.Sc

TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICACIÓN DE REPORTE URKUND

El suscrito, Blgo. **JUAN PABLO URDANIGO ZAMBRANO, M.SC**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el proyecto de investigación de la estudiante NELLY JOHANNA VACA CHANATASIG con el tema de: **“RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS DEL CANTÓN VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**, fue ingresado al sistema URKUND y presentó el 4% de similitud, considerando el Reglamento e Instructivos de Proyectos de Investigación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Blgo. Juan Pablo Urdanigo Zambrano, M.Sc

TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACION

TÍTULO:

**“RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS DEL CANTÓN
VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de:
INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL.

Aprobado por:

ING. JOSÉ PEDRO SUATUNCE
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

ING. MARIELA DÍAZ P.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING. ÁNGEL YÉPEZ
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2017

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y preparación.

Agradezco a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo por haberme acogido en sus aulas y de manera especial a la Facultad de Ciencias Ambientales en la que he podido culminar un eslabón más, y uno de los más importantes de mi vida.

A mis padres por darme la fuerza necesaria para seguir forjándome en mi educación académica, servir a la sociedad y valorar el esfuerzo de cada uno. Le doy gracias a mi familia, amigos y compañeros por darme el apoyo necesario para alcanzar lo propuesto.

A mi director de tesis, Biólogo. Juan Pablo Urdánigo por su dedicación e interés en ayudarme en la elaboración de este trabajo.

Nelly Johanna Vaca Chanatasig.

DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por darme la fuerza necesaria para lograr salir adelante en cada momento.

Con todo el amor del mundo dedico este proyecto de investigación. A mi madre María Nelly Chanatasig, que gracias a ella sé que la responsabilidad se la debe vivir como un compromiso de amor dedicación y esfuerzo.

A mis hermanos Verónica, Cristina, Eduardo por su apoyo moral; y a mis amigos y compañeros de clases, en especial a Paola Gabriela Peña por su ayuda prestada en nuestro día a día en la formación académica. A Jaime Reinaldo Guilcapi con quien comparto triunfos y fracasos, tanto en lo académico como en lo personal, a mis amigas Mariela y Karoll quienes con su confianza fueron un pilar fundamental en esta etapa de mi vida.

Nelly Johanna Vaca Chanatasig.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación pretende contribuir con el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, mediante una gestión integrada de los desechos, para de esta manera, fomentar la conciencia ecológica, prevención de la contaminación y disminución el impacto ambiental generado por la inadecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios urbanos. Para el desarrollo del presente trabajo investigativo, fue necesario describir y analizar los procesos, programas, procedimientos, técnicas, políticas y criterios sobre los residuos sólidos en el cantón Valencia. El propósito de esta investigación es presentar un análisis en forma estratégica resaltando la necesidad de identificar la caracterización de residuos sólidos, para crear sensibilidad del riesgo ambiental que se produce y las consecuencias irreparables en el medio ambiente y la vulnerabilidad freática que se observa en la zona urbana del cantón Valencia. La caracterización de los RSU, permitió determinar el análisis de la generación de residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, demostró que cartón, papel y plástico obtuvieron las mayores generaciones medias de 14,69, 11,74 y 11,59 Kg respectivamente; no obstante, la materia orgánica una generación media de 46,92 Kg valores superiores a lo identificado en el barrio Las Palmas, cantón Mocache, donde se determinó que se concibe 0.670 kg de residuos orgánicos. Se estableció que el sector de la parroquia Valencia, representa el 33% de toda el área investigada, o sea, el sector La Nueva Unión con un total de 503,75 kg de composición física de los residuos sólidos domiciliarios. La cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el sector La Nueva Unión, se encuentra establecido en los cuadros respectivos en los anexos. De acuerdo a la disposición final que realiza el GAD de Valencia se la realiza a cielo abierto sin ningún tipo de tratamiento o separación de los residuos la cual afecta gravemente la salud de la población y a su vez a la calidad ambiental ya que en sitio que se dispone los RSU se encuentra un estero a pocos metros del sitio, por lo tanto se acepta la hipótesis planteada. Se recomienda la aplicación de un plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia, beneficiando a sus moradores y al medio ambiente.

Palabras Claves: Desechos sólidos, control ambiental, reciclaje

ABSTRACT

The present research aims to contribute to the proper management of solid household waste in the Valencia canton, which allows an integrated management of wastes, in order to promote ecological awareness, prevention of pollution and reduction of environmental impact generated for the inadequate management of urban solid household waste. For the development of this research work, the processes, programs, procedures, techniques, policies and criteria on solid waste in the Valencia canton were described and analyzed. The purpose of this research is to present a strategic analysis highlighting the need to identify solid waste characterization, to create sensitivity of the environmental risk that occurs and the irreparable consequences on the environment and the phreatic vulnerability observed in the area Urban area of Valencia. The analysis of solid household waste generation in Valencia, showed that paperboard, paper and plastic obtained the highest average generations of 14.69, 11.74 and 11.59 kg respectively; However, the organic matter an average generation of 46.92 kg higher values than that identified in the neighborhood Las Palmas, Mocache, where it was determined that 0.670 kg of organic waste is conceived. It was established that the Valencia parish sector represents 33% of the total area investigated, that is, the La Nueva Union sector with a total of 503.75 kg of physical composition of solid household waste. The amount of per capita generation of urban solid waste in the La Nueva Union sector is set out in the respective tables in the annexes. According to the final disposition that the GAD of Valencia performs it is done in open air without any type of treatment or separation of the residues which seriously affects the health of the population and in turn to the environmental quality since in place that is The RSU is located an estuary a few meters from the site, therefore the hypothesis is accepted. It is recommended the application of an environmental education plan for solid urban residential waste in Valencia, benefiting residents and the environment.

Keywords: solid waste, environmental control, recycling

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMA:.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iv
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO	¡Error! Marcador no definido.
TÍTULO:	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	x
ÍNDICE DE CUADROS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
CÓDIGO DUBLIN	xviii
Introducción.....	xix
CAPÍTULO I.....	1
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Problema de investigación.....	2
1.1.1. Planteamiento del problema.	2
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Sistematización del problema	4
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. General.	5
1.2.2. Específicos.....	5
1.3. Justificación.	5

CAPÍTULO II.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	7
2. Fundamentación Teórica	8
2.1. Gestión de residuos sólidos.	8
2.1.1.1. Los residuos.....	8
2.1.1.2. Generación de residuos.....	9
2.1.2. Manejo de Residuos Domiciliarios.	9
2.1.2.1. La prevención de Residuo.	10
2.1.2.2. Residuos orgánicos.....	10
2.1.2.3. Residuos sólidos.	10
2.1.2.4. Residuos reciclables.	11
2.1.2.5. Residuos no reciclables.	11
2.1.2.6. Residuos no peligrosos.	12
2.1.2.7. Reúso	12
2.1.2.8. Desecho	13
2.1.2.9. Reciclaje	13
2.1.2.10. Tratamiento.....	13
2.1.3. Los residuos domésticos y de los jardines de mercado.....	14
2.1.3.1. Mercados de comercio de residuos	14
2.1.4. Tipos doradores	14
2.1.4.1. Residuos sólidos / líquidos.....	14
2.1.4.2. Los residuos degradables / no degradable.....	14
2.1.4.3. Los residuos reutilizables / no reutilizable	15
Reciclables residuos plásticos:.....	15
Los residuos de vidrio reciclado:.....	15
El papel de los residuos reciclables:.....	15
Los residuos reciclables en metal:.....	16

2.1.4.4. Residuos reciclables / no reciclable	16
2.1.4.5.El control y evacuación de la basura	16
2.1.4.6. Recogida y transferencia de basura	17
2.1.4.7. La recolección individual (de casa en casa)	17
2.1.4.8. El bloque de recogida por el bloque (el método del borde de la acera)	18
2.1.4.9. Vertedero de basura	18
2.1.5. Recuperación	19
2.1.5.1. Los sistemas de recuperación	19
2.1.6. Revender / reutilización / reciclaje	20
2.1.6.1. Recuperar y reciclar	20
2.1.6.1.1. Los beneficios del reciclaje	21
2.1.6.2. Centros de acopio	22
2.1.6.3. Distribuidores en la recuperación	22
2.1.6.4. Eliminación de la basura	22
2.1.7. Métodos de eliminación	23
2.1.7.1. Los terraplenes	23
2.1.7.2. El método a cielo	23
2.1.7.3. El método para el piso	23
2.1.7.4. El método de la pendiente	24
2.1.7.5. La eliminación mediante incineración	24
2.1.8. Compostaje	25
2.1.9. Los impactos sobre la salud	26
2.1.10Funciones de la Educación Ambiental	26
2.1.10.1 Importancia de la Educación Ambiental para el Manejo de los Residuos Sólidos	27
2.1.10.2 Plan de Educación Ambiental	27
2.1.10.3 Elaboración y diseño de planes ambientales	27

2.1. Marco referencial.....	28
CAPÍTULO III	29
MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.1. Ubicación del área de estudio.....	30
3.2. Recursos humanos y materiales.....	31
3.2.1. Materiales	31
3.2.2. Materiales de Oficina.....	31
3.2.3. Recursos humanos	31
3.3. Tipo de Investigación	32
3.3.2. Bibliográfica	32
3.3.3. Método deductivo	32
3.3.4. Método analítico y sintético	32
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
3.4.1. Diagnosticar las fases del manejo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón. .	32
1) Encuestas	33
3.4.1.1. Tamaño de la Muestra	33
3.4.1.2. Encuesta.....	34
3.4.2. Identificar el tipo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.	37
3.4.2.1. Población y Muestra	37
3.4.2.2. Asignación óptima.....	38
3.4.2.3. Tamaño de la Muestra	38
3.4.2.4. La caracterización de los residuos sólidos urbanos	38
3.4.3. Determinar la generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.	39
CAPITULO IV	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1 Diagnóstico de las fases del manejo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón... 42	42

1.- ¿Toma usted las medidas adecuadas para reducir la generación de residuos en su domicilio?.....	42
2.- ¿Separa usted los residuos sólidos en su domicilio?.....	42
3.- ¿Se instalan en su parroquia áreas apropiadas de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios?.....	43
4.- ¿Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios? ...	43
5.- ¿En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura?.....	44
6.- ¿Que tan satisfecho está usted con el trabajo que realiza la empresa recolectora de los residuos orgánicos?	45
7.- ¿Que tan satisfecho está usted con la disposición final que reciben los desechos domiciliarios?	45
8.- ¿Clasifica usted los residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores?	46
9.- ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios?	46
10.- ¿Realiza o participa usted en proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios?	47
4.1.1 Análisis estadístico de encuestas	48
4.1.1.1 Varianza total explicada	48
4.1.1.2 Matriz de componente rotado	48
4.3 Análisis clúster	50
4.2 Tipos de residuos domiciliarios urbanos en los distintos sectores y determinar la cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia	51
4.3 Análisis estadístico caracterización de residuos	57
4.4 Plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón valencia.....	58
4.5 DISCUSIÓN.....	59
CAPÍTULO V	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61

5.1 Conclusiones.....	62
5.2 Recomendaciones	63
CAPÍTULO VI.....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	64
CAPÍTULO VII.....	71
ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.- ¿Toma usted las medidas adecuadas para reducir la generación de residuos en su domicilio?.....	42
Cuadro N° 2.- ¿Separa usted los residuos sólidos domiciliarios de manera adecuada en su domicilio?.....	42
Cuadro N° 3.- ¿Se instalan en su parroquia áreas apropiadas de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios?	43
Cuadro N° 4.- ¿Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios?	43
Cuadro N° 5.- ¿En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura establecidos?.....	44
Cuadro N° 6.- ¿Que tan satisfecho está usted con el trabajo que realiza la empresa recolectora de los residuos orgánicos?	45
Cuadro N° 7.- ¿Que tan satisfecho está usted con la disposición final que reciben los desechos domiciliarios?.....	45
Cuadro N° 8.- ¿Clasifica usted los residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores?.....	46
Cuadro N° 9.- ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios?.....	46

Cuadro N° 10.- ¿Realiza o participa usted en proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios?	47
---	----

ÍNDICE DE TABLA

1.- Residuos Reciclables.....	14
2.- Coordenadas geográficas del cantón Valencia.....	29
3.- Medidas de tendencia central.....	32
4.- Tipo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.....	38
5.- Programa del plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos a los moradores de la parroquia Valencia.....	61
6.- Programa del plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos a los moradores de la parroquia La Unión.....	62
7.- Programa del plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos a los moradores de la parroquia La Nueva Unión.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

1.- Zona de estudio	29
2.- Análisis Clúster de ítems de entrevistas a la población de las parroquias. Valencia, La Unión, Nueva Unión.....	48
3.- Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, el sector Valencia.....	49
4.- Porcentaje Físico De Los Sectores Investigados.....	50

5.- Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en kg en el cantón Valencia, en el sector La Unión.....	51
6.- Porcentaje Físico De Los Sectores Investigados.....	52
7.- Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, La Nueva Unión.....	53
8.- Porcentaje físico de los sectores investigados.....	54
9.- Análisis Clúster de caracterización de residuos domiciliarios.....	55

CÓDIGO DUBLIN

Título:	RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS DEL CANTÓN VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS		
Autor:	Nelly Johanna Vaca Chanatasig		
Palabras clave:	Desechos sólidos	control ambiental	Reciclaje
Fecha de publicación:			
Editorial:	Quevedo: UTEQ, 2017.		
Resumen:	<p>Resumen: La presente investigación pretende contribuir con el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, lo que permita realizar una gestión integrada de los desechos, para de esta manera, fomentar la conciencia ecológica, prevención de la contaminación y disminución el impacto ambiental generados por la inadecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios urbanos. Para el desarrollo del presente trabajo investigativo, se describieron y analizaron los procesos, programas, procedimientos, técnicas, políticas y criterios sobre los residuos sólidos en el cantón Valencia. El propósito de esta investigación es presentar un análisis en forma estratégica resaltando la necesidad de identificar la caracterización de residuos sólidos, para crear sensibilidad del riesgo ambiental que se produce y las consecuencias irreparables en el medio ambiente y la vulnerabilidad freática que se observa en la zona urbana del cantón Valencia. La caracterización de los RSU, permitió determinar El análisis de la generación de residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, demostró que cartón, papel y plástico obtuvieron las mayores generaciones medias de 14,69, 11,74 y 11,59 Kg respectivamente; no obstante, la materia orgánica una generación media de 46,92 Kg valores superiores a lo identificado en el barrio Las Palmas, cantón Mocache, donde se determinó que se concibe 0.670 kg de residuos orgánicos. Se estableció que el sector de la parroquia Valencia, representa el 33% de toda el área investigada, o sea, el sector La Nueva Unión con un total de 503,75 kg de composición física de los residuos sólidos domiciliarios. La cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el sector La Nueva Unión, se encuentra establecido en los cuadros respectivos en los anexos. De acuerdo a la disposición final que realiza el GAD de Valencia se la realiza a cielo abierto sin ningún tipo de tratamiento o separación de los residuos la cual afecta gravemente la salud de la población y a su vez a la calidad ambiental ya que en sitio que se dispone los RSU se encuentra un estero a pocos metros del sitio, por lo tanto se acepta la hipótesis planteada. Se recomienda la aplicación de un plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia, beneficiando a sus moradores y al medio ambiente.</p>		
Descripción:	114 paginas		
URI:			

Introducción

La palabra contaminación se deriva de la latina “*contaminatio*” y designa la acción y efecto de la contaminación. Este verbo, a su vez, se utiliza para describir la modificación nociva de la pureza o cosa normal o un medio por la acción de agentes químicos o físicos. En sentido figurado, contaminar también significa cambiar la forma de una palabra o texto por la influencia de otro; pervertir y corromper la fe o las costumbres; y profanar o violar la ley de Dios (1).

La contaminación es la introducción de un contaminante de alguna manera. Este término se utiliza a menudo en el campo de la ecología, especialmente en relación con la contaminación (o la contaminación) del ambiente, es decir, la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) en algunos lugares, las concentraciones de los desechos sólidos domiciliarios pueden dañar la salud, la seguridad o el bienestar de la población (2).

Se han realizado investigaciones relacionadas al diseño de un “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el cantón El Tambo, provincia del Cañar”, en esta investigación la caracterización determinó que el 65.88% corresponde residuos orgánicos, planteando dos tipos de tratamientos: composteras y la lombricultura que generaría abono orgánico que se utilizaría en la agricultura (36). Además, del “Análisis de Desechos Sólidos Domiciliarios Generados en el Sector Isla Trinitaria de la Ciudad de Santiago de Guayaquil”, en el que en base a la recopilación de datos se calculó la tasa de generación del sector Isla Trinitaria y la comparación entre la tasa de generación del sector Isla Trinitaria y la del Ecuador (37).

La basura doméstica, en el cantón Valencia, objeto del presente estudio, son todos los residuos que son generados en los hogares, de la zona urbana. Estos residuos no son recogidos de una forma selectiva (materiales reciclados de embalaje: vidrio, metal, plástico, cartón, fracción putrescible). Sin embargo, parte de esta fracción putrescible es a menudo objeto de una gestión interna de la casa: el compostaje o a la alimentación animal (pollos, perros, gatos). Los residuos voluminosos son recogidos puerta a puerta o centro de acumulación, por los vehículos recolectores de basura del municipio (2).

En la actualidad se hace necesario el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios, representando uno de los problemas de contaminación de nuestras ciudades al no existir la disposición adecuada de los mismos e igualmente una mínima reutilización de los mismos (36).

La presente investigación pretende contribuir con el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, lo que permita realizar una gestión integrada de los desechos, para de esta manera, fomentar la conciencia ecológica, prevención de la contaminación y disminución del impacto ambiental generados por el la inadecuada gestión de los residuos sólidos domiciliarios urbanos.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación.

1.1.1. Planteamiento del problema.

El problema de los residuos domésticos es cada vez más preocupante debido a contaminantes o tóxicos en algunos casos. Por otra parte, algunos de ellos se degradan con facilidad y por lo tanto se convierten en un peligro para la salud. Además, cuando es época de lluviosa, la obstrucción de alcantarillas después del almacenamiento de los residuos en los desagües, arroyos en la vía pública es la base causante de enfermedades por la acumulación de los desperdicios y materiales de todo tipo. En algunas comunidades del cantón Valencia, los vertederos están al aire libre junto a las casas (2).

Los residuos se dispersan en la naturaleza sin respetar las normas de higiene y legislación en materia de gestión de residuos. Por lo tanto, este tipo de residuos puede propagarse en el medio ambiente por la filtración de lixiviados, escurrimientos de lixiviados en los afluentes vecinos, o por desgasificación de los volátiles atrapados en la matriz de residuos que escape a la el aire exterior o por los escombros y el polvo volando(3).

Estos desechos domésticos contienen varios patógenos tales como *Balantidiumcoli*, *Shigella flexneri*, *Ascaris lumbricoides* y *Escherichiacoli* que puede estar asociada con enfermedades diarreicas se encuentran comúnmente en las estadísticas de los centros de salud como la lombriz intestinal, la shigelosis, la amebiasis y cólera(4).

La falta de sensibilización de la población en la gestión de los residuos domésticos y el desconocimiento de evitar enfermedades debido al inapropiado manejo de gestión de residuos y el uso de este tipo de residuos en la fertilización del suelo, ocasiona que este problema se incremente de una manera vertiginosa en las diferentes zonas urbanas del cantón Valencia, especialmente las rurales, poniendo en peligro la vida de miles de moradores, especialmente la de niños, enfermos y personas de edad avanzada.

Diagnóstico

Los residuos domiciliarios urbanos que se arrojan indiscriminadamente, en las diferentes zonas urbanas del cantón Valencia, esto es, en las parroquias de Valencia, La Unión y La Nueva Unión, teniendo una población total: 42.556 Hab.; conformado por 4.800 viviendas, comprende propiedades intrínsecas que ponen en peligro la salud humana o puedan causar daños al medio ambiente. Entre las propiedades que los hacen residuos peligrosos, se debe mencionar la inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, reactividad y la radiactividad.

El cantón Valencia a pesar de contar con un departamento de salubridad y recolectores de los desperdicios, el servicio brindado no es eficiente y la acumulación de desechos sólidos representa una de las causas que más contamina el ambiente en dichas zonas.

Según se pudo investigar, por ejemplo, en noticieros escritos como La Hora (6), la mayoría de los residuos tóxicos proviene de negocios o centros de salud, aunque estos residuos también pueden ocurrir en los hogares. Hay leyes y reglamentos que exigen residuos peligrosos responsables de darles un tratamiento especial porque no pueden ser arrojados en basureros ordinarios.

De acuerdo a lo que indica el INEC, dos de cada diez hogares clasifican los residuos sólidos, en el 2013 el 22,74% de los hogares realizaron algún tipo de clasificación de los residuos sólidos, 8,8 puntos menos que el porcentaje de hogares registrados en el 2012.

Según en el Art. 98, de la Ley Orgánica de Salud, la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos en el cantón Valencia. Por lo que si no se aplican procesos de tratamiento de residuos peligrosos para hacer de los desechos sustancias inertes para reducir al mínimo el riesgo potencial de los residuos no valorizables para su disposición final, peligrará la salud de los moradores y se contaminará el medio ambiente.

De igual manera, si una industria ignora las reglas y los intentos de deshacerse de sus residuos peligrosos o tóxicos de otro modo (por tirarlos en un río, por ejemplo), hay un riesgo de contaminación y daños.

Pronóstico

Ante la escasa educación ambiental para la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los entornos naturales en el cantón Valencia, de manera que los moradores del sector pueden adaptarse sin dañar la naturaleza, llevando una vida sostenible al tiempo que reducen el impacto humano sobre el medio ambiente, evitar la sobreexplotación de los recursos y garantizar la supervivencia de otras especies por desconocimiento de los objetivos de la educación ambiental.

Este tipo de educación debe tener en cuenta la diferente dinámica social, cultural y económica vida dentro de las comunidades comprendidas en las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión, del cantón Valencia, en donde el patrón de consumo y producción en general, va a tener un impacto directo sobre el ecosistema para evitar los principales problemas que necesitan para ser modificados y lograr un desarrollo sostenible.

La educación ambiental no solo debe ser parte de los planes de estudio de las escuelas, sino que también fomentarse de manera sistematizada de manera informal a través de las campañas del gobierno, organizaciones civiles, proyectos e iniciativas a todas las comunidades.

1.1.2. Formulación del problema

¿Será óptima la gestión de residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia, provincia de Los Ríos?

1.1.3. Sistematización del problema

En base al problema general, se derivan los siguientes Subproblemas:

¿Cuál es la situación actual de las fases de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios del cantón Valencia, provincia de Los Ríos?

¿Cuáles son los tipos de residuos sólidos urbanos en el cantón Valencia?

¿Cuál será la producción per cápita de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia?

¿Cuáles serían las características que debería de tener el plan de educación ambiental para el cantón?

1.2. Objetivos.

1.2.1. General.

Evaluar la gestión de los residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia, provincia de Los Ríos.

1.2.2. Específicos.

1. Diagnosticar las fases del manejo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón.
2. Identificar el tipo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.
3. Determinar la cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.
4. Proponer un plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia.

1.3. Justificación.

La presente investigación permite estudiar y analizar la caracterización de los residuos domiciliario del cantón Valencia. El agua de lluvia está implicada en la descomposición de los residuos, proceso que conduce a la metanogénesis. Las cargas de lixiviado de contaminantes orgánicos, minerales y de metal, la extracción de compuestos solubles, que es la lixiviación facilitados por la degradación biológica de los residuos y que por lo tanto, pueden causar la contaminación de la capa freática.

El propósito de esta investigación es presentar un enfoque de análisis estratégico, que permita resaltar la necesidad de identificar la caracterización de residuos sólidos, para crear sensibilidad del riesgo ambiental que se produce y las consecuencias irreparables en el medio ambiente y la vulnerabilidad freática que se observa en dicha zona.

Con este estudio investigativo, se propone contribuir con información que sirva de manera significativa en cualquier tipo de manejo, cierre técnico y/o de tratamiento de los lixiviados y como prever el daño ambiental. Al proponer el plan de educación ambiental para el manejo de desechos sólidos domiciliarios para el cantón Mocache se pretende difundir entre la población la información básica relacionada con la gestión integral de los desechos sólidos domiciliarios.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2. Fundamentación Teórica

2.1. Gestión de residuos sólidos.

Es la recogida, el transporte, el tratamiento (tratamiento de residuos), la reutilización o eliminación de residuos, por lo general los producidos por la actividad humana, para reducir sus efectos sobre la salud humana, el medio ambiente, la estética o la aprobación local. La atención se ha centrado en las últimas décadas en la reducción del impacto de los residuos sobre la naturaleza y el medio ambiente y sus valoraciones.(4).

La gestión de residuos se refiere a todo tipo de residuos, ya sean sólidos, líquidos o gaseosos, cada uno con su sector específico. Las formas de gestión de los residuos se diferencian en que uno se encuentra en un país desarrollado o en desarrollo en una ciudad o en una zona rural, que se ocupa de un individuo, industrial o comercial. La gestión de residuos no tóxicos para las personas y las instituciones en las zonas urbanas suele ser responsabilidad de las autoridades locales, mientras que la gestión de residuos en el comercio y la industria bajo su propia responsabilidad. (12)

2.1.1.1. Los residuos.

"Una pérdida es cualquier residuo de un proceso de producción, transformación o utilización, cualquier sustancia, material, producto o más generalmente cualquier descartados o que el poseedor tiene la intención de desprenderse." de acuerdo con el artículo L 541-1 del Código del Medio Ambiente(13).

Estos residuos pueden ser de diverso origen: industrial, artesanal, casa. De hecho, todas las actividades humanas producen residuos, incluidos los relacionados con la naturaleza con los residuos verdes. En general, los bienes que consumimos y utilizamos los servicios que se crean, generan residuos. Por otra parte, este consumo también conduce a los residuos: cada paso, nuestras actividades producen residuos(11).

Los residuos no se limitan únicamente a residuos domésticos y similares. De hecho, la construcción (BTP), las actividades económicas e industriales producen la mayor parte del

tonelaje de residuos. Por otra parte, los residuos procedentes de las actividades de cuidado de la salud están estrechamente monitoreado por su peligrosidad(12).

2.1.1.2. Generación de residuos.

Implica la recolección y almacenamiento. Algunos de los materiales utilizados para facilitar el almacenamiento y transporte (empacadora). Una vez recogidos, los diversos tratamientos se pueden aplicar a ellos. El objetivo de estos tratamientos puede reducir su peligrosidad, mejorar su material (metales, por ejemplo) mediante el reciclaje, la producción de energía o para reducir su volumen para poder disponer con mayor facilidad (13).

Los métodos de recuperación varían ampliamente entre los países y regiones, y es imposible describirlas todas. Por lo tanto, en un país, la mayoría de los hogares urbanos tienen un cubo de 240 litros se vacía semanalmente por las autoridades locales, en otras, mucho menos. Muchas regiones, especialmente en los países menos desarrollados no tienen un sistema de recuperación de residuos estructurado(9).

2.1.2. Manejo de Residuos Domiciliarios.

La recolección de residuos se realiza habitualmente mediante camiones de basura, viajando a todos los puntos de los residuos para recoger la basura (tipo de recogida "puerta a puerta"). También hay sistemas de recolección donde una red centraliza los residuos, tales como recogida neumática de residuos(15).

Cada vez más se generaliza el manejo de residuos domiciliarios automatizado mediante el uso de camiones con un brazo articulado. El número de trabajadores necesarios para recoger un pase a continuación: el maquinista tendrá la doble carga para conducir el camión y ejecutar el brazo articulado (14).

2.1.2.1. La prevención de Residuo.

La prevención de residuos se define como "medidas tomadas antes de una sustancia, material o producto se ha convertido en residuos, reduciendo la cantidad de residuos, los efectos nocivos de los residuos en medio ambiente y la salud o el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos". Prevención y cubre todas las acciones que intervienen en los productos anteriores que entran en el sistema de gestión de residuos y abarca toda la vida del producto (15).

La prevención de los residuos sólidos es un gran desafío para los municipios. Se enfrentan a grandes dificultades para que el servicio correctamente asumen una parte importante de suelo urbano sigue siendo poco o no servida por los dispositivos de recogida; iniciativas privadas o comunitarias comprobar la validez de la colección permanecerá suficientemente articulada con el servicio municipal(18)

2.1.2.2. Residuos orgánicos.

Los residuos orgánicos son los residuos derivados de materiales de origen animal o vegetal. Los residuos orgánicos es el desperdicio de alimentos, residuos verdes, residuos agrícolas, residuos de la industria alimentaria o el abastecimiento, y constituyen una gran parte de los residuos domésticos (16).

Los residuos domésticos (referido como "residuos municipales") consisten en los residuos resultantes de la actividad habitual de los hogares, ya sea o no recogidos selectivamente; Estos desechos similares incluyen los residuos peligrosos generados por los hogares y residuos industriales "banales" generados por las empresas muy pequeñas, tiendas, artesanos, comunidades, si son apoyadas por los mismos actores los competentes para garantizar la recogida de los residuos de los hogares(20).

2.1.2.3. Residuos sólidos.

Los residuos sólidos de varias fuentes, incluyendo el escaqueo de residuos vertidos por la gente en las calles, los restos de las plantaciones sobre las carreteras, los residuos de la

limpieza, demolición, reparación y otros trabajos de construcción (barro, fragmentos de ladrillo, piedras, troncos, etc.) (20)

Los cambios estacionales pueden afectar significativamente la naturaleza de los residuos sólidos urbanos (RSU). Durante la temporada de lluvias, los residuos reciben una gran cantidad de moho y son más densos. En las zonas costeras, los cocos "rey" o cocos verdes que se venden en la calle como una bebida, hacen su contribución a los residuos pesados y voluminosos. En las mismas regiones durante el mes de "verano", las pieles por sí solas pueden aumentar los residuos en las fuentes de las zonas comerciales y comercializan el 20% o más(17).

2.1.2.4. Residuos reciclables.

Los materiales reciclables son aquellos que pueden ser ordenados y experimentar una nueva vida en un envase diferente. Los residuos reciclables se clasifican en 4 categorías: plástico, vidrio, papel y metal. Mientras que la clasificación y el reciclaje no siempre es fácil pero si es importante. Sólo el sistema de recolección de cambios de una sala a otra. Para evitar errores, sólo tiene que preguntar en el ayuntamiento y seguir las indicaciones pegadas en los contenedores de recogida. Si no está seguro acerca de un producto que es mejor poner con no reciclables(18).

Los residuos reciclables es un residuo que puede ser convertido en materias primas secundarias, lo que permite la producción de otros productos. Los residuos reciclables se dividen en cuatro grandes categorías: Plástico, vidrio, papel / cartón y metal También incluyen madera, aparatos eléctricos y electrónicos, de caucho o de residuos de la construcción(22)

2.1.2.5. Residuos no reciclables.

Los que no se reciclan o que no hayan sido ordenados por los consumidores. Ellos son llevados a una planta de tratamiento de residuos. Aquí se realiza la clasificación mecánica; Por ejemplo imanes grandes se recuperan objetos de hierro que fueron lanzados, (tales como latas particular)(19).

La basura doméstica no reciclable, también conocido como "residuos finales" son, por definición, no recuperable ni reciclables en las condiciones económicas prevalecientes. Más concretamente, se trata de residuos que no han encontrado su lugar en sacos o en contenedores amarillos o en los puntos amarillos (envases), o en los puntos azules (papel) o en los puntos verdes (vidrio) (24).

2.1.2.6. Residuos no peligrosos.

Residuos no peligrosos (antes de residuos banales) es, para todos los estados, un tipo de residuo que cumplen con la siguiente definición: «todos los residuos que no tiene propiedades que lo conviertan en peligroso », es decir, un desecho que no presenta características peligrosas(20).

Estos residuos está hecho de materiales que, después de cualquier etapa de pre-tratamiento y / o procesamiento, se pueden utilizar en sustitución de materias primas vírgenes en un ciclo de producción (reciclaje).

Los principales materiales reciclados a partir los residuos son:

- vidrio (envases de vidrio procedentes de los hogares y el sector de la hostelería);
- metales (negocios y hogares);
- cajas de cartón (para las actividades económicas, los gobiernos y los hogares);
- los papeles ;
- la madera ;
- plástico;
- textiles(17).

2.1.2.7. Reúso

En el ámbito de la gestión de residuos, la reutilización es un término sinónimo de reutilización. Esta es la única forma de gestión de los residuos, incluyendo el reciclaje de residuos, que no produce residuos o contaminación, excepto su posible transporte(22).

Cualquier operación por la cual las sustancias, materiales o productos que hayan convertido en residuos se utilizan de nuevo (28).

2.1.2.8. Desecho

El concepto de los residuos sólidos urbanos (o urbanos) se utiliza para referirse a los generados en los centros urbanos (ciudades) y sus áreas de influencia. Las viviendas particulares (casas, apartamentos, etc.), oficinas y tiendas son algunas de las que producen los residuos sólidos. Un papel usado, un cartón o una botella de plástico son ejemplos de residuos sólidos. Por contra, el aceite de un vehículo o el humo de una chimenea no forman parte de este tipo de residuos(20).

La gestión de los residuos sólidos urbanos implica varios pasos, con un paso previo a la colección (que incluye la separación y almacenamiento en la fuente), la propia colección, camiones de basura de transporte y, finalmente, la eliminación o procesamiento (23).

2.1.2.9. Reciclaje

El reciclaje es la acción y efecto de reciclaje (la aplicación de un proceso en un material que puede ser reutilizado o recuperado). El reciclaje es dar nueva vida al objeto de que se trate, lo que ayuda a reducir el consumo de recursos y la degradación del planeta. El tratamiento de reciclaje puede ser total o parcialmente, según el caso. Con algunos materiales, es posible obtener una materia prima, mientras que otros le permiten crear un nuevo producto (24).

En el reciclaje, por lo tanto, es necesario mencionar la importancia de las instalaciones de clasificación (para separar residuos recuperables de los demás) y los del reciclado de residuos (donde finalmente se recicla o almacenado). La especie (es decir, la separación) de los residuos para facilitar el reciclaje se produce principalmente en las ciudades, con la colaboración de los ciudadanos, que debe tirar su basura en los contenedores / salta diferente, a saber, amarillo (embalaje), azul (papel y cartón), verde (vidrio), etc(19).

2.1.2.10. Tratamiento

El reciclaje es un proceso por el cual los materiales que componen un producto final de la vida (por lo general pierden industrial y doméstico) se vuelven a utilizar en su totalidad o

en parte. Para la mayoría de la gente en los países desarrollados, el reciclaje incluye la recuperación y reutilización de diversos residuos domésticos. Estos son recogidos y clasificados en diferentes categorías para las materias primas que componen el ser reutilizados (reciclado)(25).

El tratamiento mecánico biológico es una técnica que combina la clasificación mecánica y el tratamiento biológico de la fracción orgánica de los residuos domésticos residual (32).

2.1.3. Los residuos domésticos y de los jardines de mercado

La basura doméstica de las operaciones de preparación de alimentos y limpieza del hogar, comedores, hoteles, etc. Pueden contener materiales inorgánicos tales como residuos de papel, materiales de embalaje, botellas, azulejos, tapicería, follaje, etc. y materiales orgánicos, tales como restos de vegetales, migas, aceites comestibles, etc., (20)

2.1.3.1. Mercados de comercio de residuos

Se producen cerca de Actividades económicas, oficinas, tiendas, escaleras y grandes superficies. Ellos incluyen papel, materiales de embalaje, artículos dañados y no vendidos, materiales orgánicos e inorgánicos, que a veces puede ser peligroso y contienen productos químicos(34).

2.1.4. Tipos doradores

2.1.4.1. Residuos sólidos / líquidos

Los residuos de las actividades domésticas, mercados y jardines de mercado, el comercio, la agricultura y la industria, y la fuente pública de residuos; incluir este tipo de residuos diversa ese tipo de vegetal usado / orgánicos, tipo de materiales inertes, tales como vidrio, metal, piedra, textiles, etc., o líquidos tales como aguas residuales, aguas residuales industriales, etcétera La composición de los residuos implica diversos modos de transporte a su lugar de depósito(6).

2.1.4.2. Los residuos degradables / no degradable

Los residuos se componen de biodegradable y no biodegradable (por ejemplo. Plástico). Esto es importante cuando las prácticas de gestión de residuos incluyen la conversión de residuos en energía o las tecnologías de fertilizantes naturales(23).

2.1.4.3. Los residuos reutilizables / no reutilizable

Los **materiales reciclables** son aquellos que pueden ser ordenadas y experimentar una nueva vida en un envase diferente. Los **residuos reciclables** se clasifican en 4 categorías: plástico, vidrio, papel y metal. Mientras que la clasificación y **el reciclaje** no siempre es fácil si es importante.

Sólo el sistema de recolección de cambios de una sala a otra. Para evitar errores, sólo tiene que preguntar en el ayuntamiento y seguir las indicaciones pegadas en los contenedores de recogida.

Si no está seguro acerca de un producto que es mejor poner con no **reciclables** (23).

TABLA 1. Residuos Reciclables

	<p>Reciclables residuos plásticos:</p> <p>A menos que el Ayuntamiento, todos los envases de plástico son reciclables :</p> <p>Las botellas de plástico y halcones.</p> <p>Botellas de plástico transparente u opaco.</p> <p>Algunos pueblos aceptan los casquillos en plástico , otros no.</p>
	<p>Los residuos de vidrio reciclado:</p> <p>Todos los envases de vidrio son reciclables :</p> <p>Botellas.</p> <p>Tarros.</p> <p>frascos de vidrio pequeños.</p> <p>Los viales sin enchufe empotrada</p> <p>Generalmente, no es necesario retirar las etiquetas y lavar el envase de vidrio, pero no se aceptan las tapas.</p>
	<p>El papel de los residuos reciclables:</p> <p>Prácticamente la totalidad de papel y cartón se pueden reciclar siempre que estén limpios y no contaminados (alimentos de residuos).</p> <p>El documento consta de:</p> <p>Los periódicos</p>

	<p>Revistas</p> <p>Las hojas de papel normal</p> <p>cajas de cartón</p> <p>Las publicidades</p> <p>cajas de cartón E</p> <p>envases de cartón</p> <p>cajas de huevos propios</p> <p>envases de detergente</p> <p>Recuerde retirar las piezas de plástico o de metal que se encuentran en algunos envases de cartón.</p>
	<p>Los residuos reciclables en metal:</p> <p>La mayoría de las cajas y embalajes de metal son reciclables. En algunas ciudades, el ladrillo zumo de frutas o leche se recogen por separado.</p> <p>El embalaje de metal reciclables son:</p> <p>Las latas de acero</p> <p>La bomba de acero</p> <p>Las latas de aluminio</p> <p>Las bandejas de aluminio</p> <p>bebida láctea de los ladrillos o zumo de fruta</p>

Fuente: **Zapater 2011**, *Proyecto de Inversión: Formulación y Evaluación* (22)

2.1.4.4. Residuos reciclables / no reciclable

Los materiales reciclables incluyen ropa y trapos, pequeños objetos, botellas, plásticos de todo tipo (y especialmente los pequeños envases de leche), los metales, los juguetes, las cenizas de los fuegos de carbón y restos de alimentos.

Algunos ejemplos típicos de las industrias de reciclado informales son aquellos que reciclar botellas de vidrio rotas, juguetes de plástico o zapatos y las juntas de papel de papel. Estas actividades están sobreviviendo gracias a la escasez de productos creados y el bajo costo de la "materia prima" utilizado(36).

2.1.4.5. El control y evacuación de la basura

Lo que **no se reciclan los desechos son aquellos que no son reciclables o que no hayan sido ordenados por los consumidores**. Ellos son llevados a una planta de tratamiento de residuos. Aquí se realiza la clasificación mecánica; Por ejemplo imanes grandes se recuperan objetos de hierro que fueron lanzados, (tales como latas particulares).

Entonces, si la ciudad tiene una incineradora de residuos se queman, produciendo electricidad suficiente para alimentar el incinerador y agua caliente para la calefacción de las casas vecinas. Todo lo que no va a ir tan lejos: en promedio se mantendrá una cuarta parte de los residuos que se tomarán a los vertederos(5).

Pero si la ciudad no tiene un incinerador, porque es un equipo caro, los residuos son llevados directamente a vertedero.

2.1.4.6. Recogida y transferencia de basura

En la mayoría de las ciudades, los modos de recogida de basura son diferentes. Estos Los residuos que se depositan en vertederos liberar productos tóxicos, por lo que constituyen un riesgo para el medio ambiente. Mientras que los rellenos sanitarios son lugares en los suelos, con una capa de plástico y una capa de arcilla impermeabilizadas, se tiene cuidado de no construir cerca de la descarga de las aguas subterráneas, para evitar la contaminación del agua en caso de fugas(36).

Loa métodos se relacionan con el tipo de tecnología utilizada, la capacidad de movilización de la población local y el capital invertido por el gobierno. Los sistemas de recogida de residuos se pueden agrupar en tres categorías, aunque puede haber variaciones regionales:

1. Captura Individual (e casa en casa)
2. Toma de bloque a bloque (el método del borde de la acera)
3. Transferencia de basura a los vertederos.

El sistema de recogida de basura se puede simplificar en cuanto las personas se dan cuenta de la magnitud del problema y están trabajando para su mejora(8).

2.1.4.7. La recolección individual (de casa en casa)

El número de lugares para recoger, la capacidad del vehículo y el tiempo necesario para la carga de basura, descarga y los viajes son todos factores a tener en cuenta la viabilidad de este tipo de recolección de basura. Este tipo de colección se ha modificado en algunas ciudades en las que, en lugar de ir de casa en casa, los hogares se agrupan por los pocos y deben depositar sus residuos en los vehículos municipales o en los contenedores móviles o estacionarios. Por otra parte, las asociaciones cooperativas de viviendas y propietarios de apartamentos han contratado a personas privadas para llevar a cabo la recogida de casa en casa(11).

Carretillas y carros son herramientas muy eficaces para recoger la basura y son casi esencial para barrenderos. Ellos son particularmente adecuados para carreteras llenas de baches y áreas densas, donde los carros tienen un radio de actividad de más de un km de la zona de transferencia(6).

2.1.4.8. El bloque de recogida por el bloque (el método del borde de la acera)

En este sistema, cada hogar tiene que llevar su basura a la acera, donde un camión viene a recogerlos. La llegada del camión de la basura es anunciada por sonar una campana. También hay todavía salta en el que los hogares pueden depositar sus residuos, que luego será trasladado por las autoridades locales(35).

2.1.4.9. Vertedero de basura

Aquí están los contenedores extraíbles que se colocan en diferentes zonas de la ciudad y descargadas por un sistema de remolque con las cajas más grandes, o un sistema de transporte por carretera. El sistema de salto de carga requiere un vehículo con solamente cabina (remolques) equipado con correas de elevación y un recipiente adecuado. El sistema de elevación utilizado para descargar el cubo en el contenedor del camión y bajar allí(15).

El convoy de contenedores es largo y una capacidad suficiente y ranuras longitudinales en los lados. Un tractor y su soporte se utilizan para levantar y colocar los contenedores y llevarlos al lugar de la basura depósito.

Un tipo de camión polea también se puede utilizar para arrastrar el contenedor dentro y fuera del vehículo.

En las ciudades pequeñas, carros tirados por animales se utilizan para transferir la basura a los vertederos. Su trabajo abarca un radio de 3 km del lugar de descarga de la basura.

Relevancia de los métodos de recogida y eliminación de basuras depende de:

- a) La presencia de las existencias disponibles de piezas de recambio para vehículos de transporte (el uso de diferentes modelos de piezas de repuesto a menudo ayuda a empeorar el estado del vehículo) y la mecánica capaces,
- b) La naturaleza de los residuos (densidad, compresión, abrasión y el molde del recipiente)
- c) El acceso a los puntos de recogida (ancho y estado de las carreteras, la velocidad del tráfico y la densidad),
- d) La frecuencia requerida de recolección de basura (proliferación de moscas, las expectativas del público, la aceptabilidad de almacenamiento de residuos)
- e) Los gastos correspondientes métodos que requieren mano de obra y las inversiones,
- f) El trabajo de la mano disponible.

Existen sistemas de recogida selectiva de residuos domésticos y comerciales / industriales. Esto reduce al mínimo la capacidad de los materiales peligrosos en los residuos para compostaje y ser objeto de dumping en las tierras agrícolas. Un sistema de recogida selectiva de residuos garantiza la pureza de los residuos que se recicla y se intercambia(15).

2.1.5. Recuperación

2.1.5.1. Los sistemas de recuperación

La escasez y el costo de las necesidades básicas juegan a favor de la recuperación de los objetos que serían considerados sin valor en las ciudades de las empresas más favorecidas. Objetos voluminosos que se recogen en los rellenos sanitarios, como los cascos de los cocos verdes, pedazos de carbón y madera se utilizan como el calentamiento de la energía en las casas(6).

El dinero no es la única manera de motivar a la gente a reciclar. A veces las buenas intenciones hacia su vecino son suficientes. Por ejemplo, las personas más ricas separan cáscaras de coco de su basura, y les dan a sus lavadores de que los utilizan para calentar sus hierros(33).

2.1.6. Revender / reutilización / reciclaje

2.1.6.1. Recuperar y reciclar

Los procesos de recuperación y reciclaje de basura operan a diferentes niveles. Los neumáticos pueden ser recuperados y reciclados en tres niveles, ilustran esta idea. El neumático recauchutado requiere la sustitución de la banda de rodadura usada fresca goma, primer nivel. Segundo nivel, los neumáticos se puede cortar en chatarra y esteras tejidas. Tercer nivel, neumáticos viejos puede ser quemado para producir aceite combustible(13).

Las actividades de recuperación y reciclaje utilizan menos energía para ordenar, proceso, transporte, etc. Esta actividad implica que los materiales se clasifican antes de su degradación.

Es muy común que los materiales y los artículos son reutilizados sin forma o función se veía afectada: alimentos enlatados, botellas y cajas son reutilizados como es, como recipientes de envasado. Normalización de las botellas en Alemania ha facilitado este nivel de reutilización. Otro ejemplo de reutilización de los residuos sin procesar, es la reventa de ropa vieja a los pobres(30).

Un sistema de depósito de las botellas, ha demostrado ser muy eficaz (el precio del precio de la botella ascendente establecido), y ayudó a asegurar que sólo las botellas rotas se descartan.

Vuelva a fabricar un producto implica el desmontaje de una serie de productos similares en una fábrica, lavado, inspeccionar, reemplazar cada pieza, o refrescar todas las habitaciones, volver a montar cada producto, prueba y distribuirlo. Motores de vehículos, bombas de

agua, refrigeración del motor o sistema de acondicionamiento de aire y gas, estufas son ejemplos de productos re manufacturados(17).

2.1.6.1.1. Los beneficios del reciclaje

La actividad de reciclaje permite un ahorro de energía, los materiales y objetos, sino que también requiere en uso. Si la economía es mayor que el gasto, que promueve el material y dinero y evita la degradación del medio ambiente. El reciclaje también puede ayudar a reducir la dependencia de las importaciones extranjeras, crear puestos de trabajo y las pequeñas empresas y mejorar las habilidades para la industrialización, a través de la reparación de la planta y "refabricación"(34).

El reciclaje del metal ayuda a ahorrar energía. Por ejemplo, la producción de cobre a partir de piezas de metales recuperados, requiere sólo una décima parte de la energía necesaria para la fabricación del metal del mineral. Reciclado del magnesio permite un ahorro de energía del 97%, el reciclaje de aluminio, un ahorro de 96% y, finalmente, el uso de piezas de hierro en lugar de mineral, un ahorro del 74%.

Del mismo modo, el reciclaje de papel, vidrio y caucho ayuda a ahorrar energía: el reciclaje de papel de oficina permite un ahorro de energía tales, en comparación con la producción de papel a partir de madera de los troncos en bruto(31).

Los beneficios que se pueden quitar de reciclaje se pueden resumir como sigue:

1. conserva los recursos,
2. ahorra energía durante las fases de producción y transporte de materiales,
3. Reduce el riesgo de contaminación y evita los costes de seguimiento, tratamiento y almacenamiento de residuos,
4. que reduce los requisitos de espacio en los vertederos y evita las actividades de "arranque" en estos vertederos.

Una vez que se clasifica la basura, que se enviarán a los centros de reciclaje o a intermediarios. La clase media y residuos de tienda. Son pequeñas porciones de diversas fuentes de materias que se evalúan en función de su calidad, para apoyar las necesidades de

los compradores individuales. Mientras el resto del espacio de almacenamiento y dinero en efectivo, se almacenan los materiales, permitiendo que los intermediarios para ofrecer más opciones a los compradores potenciales y de allí a obtener mejores precios en lo se vende(19).

Los intermediarios dependen de centros de acopio de la comunidad en la India, se convierten en "distribuidores" o comerciantes residuos por su propia iniciativa, en otros países, los intermediarios pueden ser transformadores de materiales de segunda mano, o dependen de los grupos de intereses especiales. Cada una de estas situaciones se detalla a continuación(23).

2.1.6.2. Centros de acopio

Para la recuperación de los desechos de los hogares traen su basura reciclable para los que se pagan de acuerdo con una lista de precios fijos. Y los materiales reciclables se clasifican y se evaluó su calidad de acuerdo a la solicitud. Esta industria papelera post-consumo y materiales reciclables, se envían a las plantas que les compran el procesamiento. Estas plantas administradas por el municipio, que también es responsable de la limpieza de las calles, el sistema de alcantarillado, la recogida y almacenamiento de la basura(30).

2.1.6.3. Distribuidores en la recuperación

Los Distribuidores de recuperación son más o menos las mismas cosas que los centros de reciclaje municipales. Ambos manejan materiales reciclables diversos y variados, incluyendo el metal, papel, textil y plástico. La principal diferencia entre las dos estructuras es que los operadores de trabajo de recuperación para los contratistas privados y se encuentran principalmente en el sector informal. La posición de estos empresarios privados depende de su red "basura entrometido" de los aparadores, agentes de recogida de la OMS materiales reciclables tipo y compradores(8).

2.1.6.4. Eliminación de la basura

Los vertederos al aire libre son del tipo de las áreas de almacenamiento más utilizado en Asia. En el subcontinente indio, principalmente en las ciudades pequeñas, la basura se tira directamente a la calle, a veces complementada con un reciclado parcial y, a veces por la quema de una parte de la basura durante las estaciones secas(16).

A menudo, los municipios utilizan la tierra recibida, en lugar de los sitios designados para convertirse en vertederos, a petición de los propietarios privados que quieren ver estas tierras llenas. Llenar el detritus pantano como un medio de recuperación de esas tierras también está muy extendido en las grandes ciudades(24).

La basura se vierte ilegalmente en el río cercano lugares donde la recolección de basura no es hecha por los municipios de vivienda. Los residuos sólidos se descargan en el mar de los ríos y canales(22).

La no controlada o el vertido ilegal de basura en los vertederos pueden no ser satisfactoria, ya que favorece la presencia de moscas, mosquitos, ratas y otros roedores, la contaminación del agua y del aire (olores y humos) y la degradación tierra. Esto le da a la imagen de las personas que los vertederos son repulsivos y que deben buscarse únicas alternativas costosas, como la incineración(23).

2.1.7. Métodos de eliminación

Varios métodos de eliminación de la basura se han implementado en las ciudades de los países en desarrollo. Estos métodos son los siguientes:

2.1.7.1. Los terraplenes

El método de terraplenes o llenado de la tierra es un método científico de la asignación de basura fina capa sobre el suelo, la compactación de los valores máximo y cubrir la tierra después de cada jornada de trabajo, por lo que el entorno protegida(17).

2.1.7.2. El método a cielo

Como su nombre indica, este método es cavar un agujero para descargar la basura, por capa. La tierra excavada y se utiliza para cubrir la basura que luego se compacta con equipo pesado para reforzar el conjunto. Este método es muy útil en tierra nivelado(17).

2.1.7.3. El método para el piso

Este método de "en el terreno" se aplica a las áreas con elevaciones, en el que la basura sea ampliada por capa en el suelo, se compacta y se cubrieron con tierra(17).

2.1.7.4. El método de la pendiente

El método de la pendiente se aprovecha de la elevación del terreno. La basura se deposita en la capa y la pendiente y se cubre con tierra(17).

Los terraplenes del método es uno de los métodos menos costosos y más práctico. Tiene las siguientes ventajas:

- Mano de obra altamente calificada no es necesario,
- No hay peligro de sobrecarga,
- Métodos de higiene y utilización de la tierra se pueden poner en práctica,
- Emanación de metano puede ser controlado en sitios bien controlados.

Contra por este método tiene las siguientes desventajas:

- Se necesitan grandes extensiones de tierra,
- Es necesario un control regular del sistema de filtro y gas,
- Pesado letargo equipo y consolidación de taludes necesarios(17).

2.1.7.5. La eliminación mediante incineración

La incineración es un proceso de combustión controlado utilizado para quemar cualquier residuo combustible hasta un residuo que contiene ahora no combustible. Los materiales incinerados se transforman en gas y líquido y se liberan en el aire. Este método tiene una ventaja sobre la del muro de contención que es para ahorrar el uso de la tierra(6).

Las instalaciones de incineración se construyen de acuerdo con el tipo de basura para quemar y cuánto a arder. Pueden estar hechas de ladrillos refractarios o casas móviles. El aire o bien puede ser proporcionado por un sistema de ventilación, o por un orificio de ventilación. La quema de aceite requiere el uso de equipo que mantiene el proceso de incineración a la temperatura deseada. La evacuación de los gases liberados de sus materiales contaminantes requiere el uso de equipo sofisticado. El humo se purifica mediante un sistema de ciclón o pulverización o por precipitadores eléctricos(29).

Los camiones de la basura vaciar sus contenidos en recipientes, grúas hidráulicas levantar basura y lo depositan en los incineradores de horno. A veces, la basura es tratada antes de ser incinerado con el fin de eliminar los materiales combustibles.

Este método tiene las siguientes ventajas:

1. El volumen se reduce en 90%.
2. En pequeñas parcelas de tierra se requieren, a diferencia del método de relleno.
3. Se puede aplicar en el entorno inmediato de los hogares y reducir los costos de transporte.
4. Este es el método más higiénico para depositar la basura integración de métodos de monitoreo del aire, la temperatura y depuración de humos(11).

Hacen que el ahorro de energía utilizando incineradores para la basura no se aplica a los países en desarrollo, donde los residuos de alimentos y por lo tanto el molde de la capacidad, son muy numerosos en cantidad en los residuos. El recipiente de moldeo en los residuos en los países en desarrollo es de 40 a 70%, en comparación con 20 a 40% en los países desarrollados. Por lo tanto, la incineración de dichos residuos requiere combustible y los resultados adicionales en un déficit de energía. Incluso Japón tiene más incineradores que cualquier otro país, muy poco ahorro de energía, debido al alto contenido de residuos molde. Sin embargo, las recientes innovaciones en la tecnología de separación, si se aplican, pueden ofrecer una forma económica para separar las partes más secas alimenta el resto de la basura(11).

2.1.8. Compostaje

El compostaje puede definirse como la descomposición biológica, en determinadas condiciones, elementos orgánicos basura. Este proceso se puede operar con o sin la presencia de oxígeno o un compostaje por aeróbico o anaeróbico. El compostaje aeróbico, si produce de manera eficiente y rápidamente, rápidamente se puede transformar en un producto no patógeno, mientras que el compostaje anaeróbico requiere más tiempo y rara vez resulta en un producto sin problema patógeno o el olor. Hay dos tipos principales de

procesos de compostaje mecánicas, la capa de proceso de ventilación y el método de las células muy próximas entre sí(23).

2.1.9. Los impactos sobre la salud

Los problemas de degradación del medio ambiente alrededor de los vertederos o pantanos, entre ellos la contaminación del aire, los incendios, humo, inundaciones, etc. La suciedad de la descarga es permeable al hábitat de la comunidad con el desbordamiento de los ríos cercanos, especialmente durante la temporada del monzón. Alrededor del 80 por ciento de la comunidad se enfrentan a problemas de inundación regulares y sufren de la contaminación del aire y el humo. Algunos también tienen problemas de cortocircuitos y descargas eléctricas e incendios(21).

Entre las causas de los problemas de salud son las moscas, ratas y otros roedores, deshidratación, diarrea, disentería y gusanos. Otros problemas de salud, incluyendo la sarna indirecta, problemas dentales, oreja y ginecológicas, infecciones oculares, resfriados, tos, gripe, abscesos y forúnculos, inflamaciones.

Las comunidades también se enfrentan a problemas de salud a largo plazo como el asma, la bronquitis, hepatitis, ictericia, malaria, fiebre tifoidea y elefantiasis. Muchos sufren de anemia, siendo las mujeres son más propensas.

Los problemas de salud secundarios debido a los residuos incendios y explosiones de residuos secos como papel, madera o plástico que pueden incendiarse(27).

2.1.10 Funciones de la Educación Ambiental

Un propósito fundamental de la educación ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente (30).

2.1.10.1 Importancia de la Educación Ambiental para el Manejo de los Residuos Sólidos

Generalmente el manejo de los residuos durante las etapas de generación y recolección, es a juicio personal de cada uno de los habitantes, las opciones de manejo dependerá de factores como socioeconómico y nivel cultural general. Existe una correlación entre la educación de la población y la limpieza. Si el nivel de educación es mayor, mayor será la conciencia ecológica y ambiental (30).

2.1.10.2 Plan de Educación Ambiental

Es como un proyecto de transformación del sistema educativo, del que hacer pedagógico en general, de la construcción del conocimiento y de la formación de individuos y colectivos. El propósito de tener un plan de educación ambiental es llegar a concientizar a la población sobre el uso adecuado de los recursos naturales existentes en nuestro planeta, es por tal motivo que, es así que llegan a establecer una educación desde los más pequeños hasta los más adultos, para que las futuras generaciones sigan dotando de estos conocimientos a sus hijos (27).

2.1.10.3 Elaboración y diseño de planes ambientales

Orientar a una institución internacional hacia la Educación Ambiental supone establecer propuestas concretas para ofrecer a su ámbito de acción social el conocimiento suficiente para actuar responsablemente ante el medio y la conciencia de estar inmersos en un equilibrio natural y global. Por ello, para denotar un proceso de cambio en el ámbito de la organización, tanto cuantitativo como cualitativo, se hace necesario racionalizar un proceso permanente y secuencial de toma de decisiones que describa una “planificación” en la acción de educar en términos globales de la cosmovisión y, de esta forma, ejercer de modelo de desarrollo, convivencia y de actuación ante el medio natural (27).

2.1. Marco referencial

Se realizó la investigación titulada “Propuesta de un Programa para el Manejo de los Residuos Sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete – Cordoba en el periodo 2009” En las plazas de mercado se producen unos volúmenes considerables de residuos sólidos los cuales son una de las principales causas que contribuyen a la contaminación ambiental. En la única central de abastos del municipio de Cereté (Córdoba) “CEREABASTOS”; se presenta una situación ambiental bastante preocupante; porque no se realiza correctamente el manejo integral.

Se implementó una tesis titulada “Manual para el Manejo de Desechos en la Unidad Educativa Darío Guevara, parroquia Cunchibamba, cantón Ambato, Provincia Tungurahua en el periodo 2011” En el proceso de la investigación se realizó un diagnóstico situación del sector, utilizando fichas de observación, encuestas, entrevistas para establecer la realidad educativa ambiental y el manejo de los residuos sólidos, tanto en la Unidad Educativa como en la comunidad.

Se realizó una tesis titulada “Ordenanza Municipal Para El Tratamiento De Los Desechos Electrónicos En La Ciudad De Loja En El Periodo 2013” El beneficio de la propuesta se refleja estrictamente a la protección ambiental, protección de aguas subterráneas, disminución del volumen de desechos tóxicos en el Relleno Sanitario, evitar el abandono de estos desechos a cielo abierto o lugares inadecuados, eliminación de gases producidos de la quema o reciclaje inadecuado de los desechos electrónicos.

Se elaboró una tesis titulada “Propuesta Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos En La Ciudad De Vinces, Provincia De Los Ríos – Ecuador en el periodo 2005” El estudio de campo realizado estableció que la producción per cápita para la Ciudad de Vinces es de 0.85 kg/hab/día; resultado que genera una producción diaria aproximada de residuos sólidos actualmente de 21341.8 kg, de los cuales el 18.3% se ha propuesto sea reciclado a través de la formación de micro empresas.

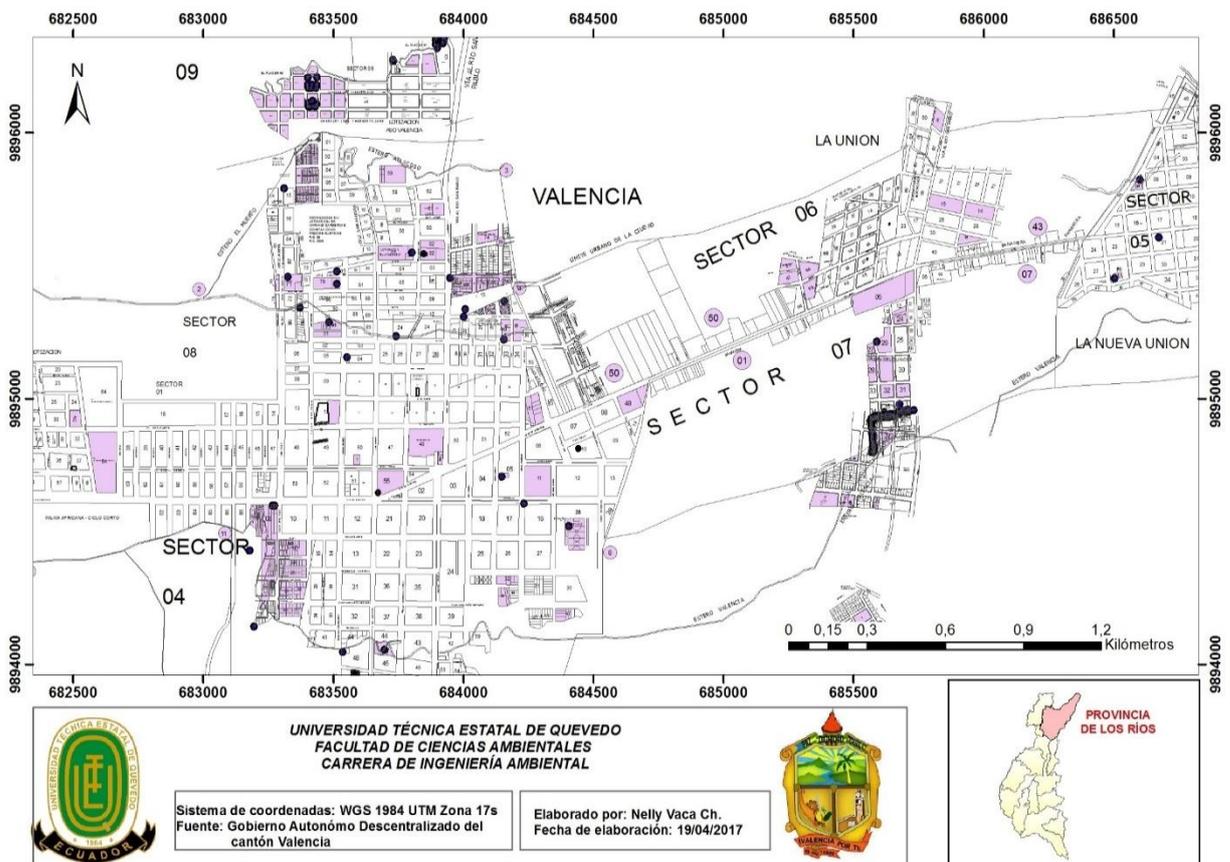
CAPÍTULO III

MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Ubicación del área de estudio

La investigación se realizó en el área urbana del cantón Valencia, provincia Los Ríos, que limita: norte Prov. de Santo Domingo de los Tsachilas; sur: cantones Quevedo y Quinsaloma ; este: Prov. de Cotopaxi (Cantón La Maná); Oeste: Cantón Buena Fe (Tabla 2). El cantón tiene una población total: 42.556 Hab.; de ellos, la población urbana está constituido por 16.983 Hab., y la población rural por 25.573 Hab., con un aproximado de 4800 viviendas en la zona urbana. El cantón cuenta con tres parroquias urbanas, las cuales son: Valencia (urbana), La Unión y Nueva Unión (Fig. 1). El clima de Valencia es de tipo tropical, la temperatura varía entre 20 y 32 grados centígrados, el cantón está dentro de una zona subtropical (39).

Figura 1. Zona de estudio



Fuente: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

Tabla 2. Coordenadas geográficas del cantón Valencia

UBICACIÓN	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD
Cantón Valencia	-79.35	-0.933333	111 msnm

Fuente: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

3.2. Recursos humanos y materiales

3.2.1. Materiales

- Receptor GPS
- Etiquetas de numeración
- Romanilla
- Fundas plásticas
- Cámara fotográfica
- Software estadísticos

3.2.2. Materiales de Oficina

- Computador
- Impresora
- Cámara digital
- Bolígrafo
- Papel
- Tinta

3.2.3. Recursos humanos

- Entrevistados
- Tutor

3.3. Tipo de Investigación

3.3.1. Descriptiva

Esto es, determinar los tipos de residuos domiciliarios de acuerdo a sus caracterizaciones, tomando en cuenta, el grado de riesgo contaminante que presenten.

3.3.2. Bibliográfica

La investigación bibliográfica proporcionó información acerca de recolección de residuos urbanos, opiniones y conceptos de diversos autores nacionales y extranjeros que fortalezcan la hipótesis propuesta por el investigador.

3.3.3. Método deductivo

Se lo utilizó para establecer las conclusiones generales y parciales que resultaron de la caracterización (separación) y pesaje (cuantificación) de los RSU en Valencia.

3.3.4. Método analítico y sintético

Con este método se describieron y analizaron los procesos, programas, procedimientos, técnicas, políticas y criterios sobre los residuos sólidos en el cantón Valencia.

3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Diagnosticar las fases del manejo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón.

Esta etapa se llevó a cabo a través de la aplicación de técnicas de recolección de datos utilizando la encuesta, entrevista y observación directa como instrumentos de investigación.

Estos instrumentos poseen características que tienen elementos muy específicos para obtener la información requerida; es por eso que se hizo necesario especificar y profundizar para que sirva cada uno de ellos y de qué forma se aplican en este trabajo.

En el caso de las encuestas se lo utilizó a través de preguntas cerradas; con el fin de obtener de forma directa información sobre el estado actual del manejo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia, especialmente en los sectores Valencia, La Unión y la Nueva Unión, su contaminación y problemas relacionados a la falta de reciclaje en la recolección de dichos desechos.

Se realizaron reuniones con moradores de los sectores nombrados anteriormente y autoridades del cuerpo técnico del Departamento de Higiene y Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Valencia los cuales brindaron el apoyo necesario para la elaboración del presente trabajo.

1) Encuestas

El principal objetivo de las encuestas es conocer la percepción ciudadana de la población e identificar las necesidades que tiene la población, las cuales al no ser abastecidas interrumpen el buen vivir.

El cálculo de la muestra se lo realizó utilizando la siguiente fórmula (Feedback Networks Technologies, 2013):

3.4.1.1. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Dónde:

- n =Tamaño de la muestra.
- N =Tamaño de la población.
- σ =Desviación estándar de la población, valor constante de 0,5.

- Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96.
- e = Límite aceptable de error maestro, su valor % (0,05).

El tamaño del Universo fue de 4.800 viviendas del área urbana, cantidad que al aplicar la fórmula da como resultado lo siguiente:

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = tamaño de la población (4.800)

σ = desviación estándar de la población (0.5)

Z = nivel de confianza 95% (1.96)

e = margen de error 5%

Realizando el cálculo:

$$n = \frac{4.800 * 0.5^2 * 1.96^2}{(4.800 - 1) * 0.05^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$

$$n = \frac{4.608}{47,03}$$

n = 98 Viviendas

3.4.1.2. Encuesta

Se encuestaron a 35 personas por parroquia (Valencia, La Unión y Nueva Unión), resultando 105 personas de la población urbana del cantón Valencia, con relación al tema de estudio para una alta precisión de los resultados de la investigación.

Los Ítems aplicados en esta entrevista fueron 10 preguntas y 5 opciones, los resultados del cuestionario aplicado se tabularon en la tabla que determinó las medidas de tendencia central: media aritmética, moda, media, tal como se muestra a continuación:

Tabla 3. Medidas de tendencia central

Ítems Encuestados	1	2	3	4	5	SUMA
1						
2						
3						
.....						
SUMA						
MEDIA						
MODA						
MEDIA						

Elaborado por: Nelly Vaca Chanatasig

La moda fue la medida de tendencia central utilizada para conocer el criterio de todos los entrevistados de acuerdo a la metodología propuesta por Charles Osgood, conocida como escala diferencial semántico en la que la dimensión evaluadora se corresponde con la definición de una actitud.

Se aplicó un test de medición de actitudes utilizando la técnica de Likert contenida en un cuestionario, se construyeron los ítems relacionados con la actitud que se persigue medir y se seleccionaron, aquellos que expresan una posición claramente favorable o desfavorable. Se seleccionó un grupo de sujetos por medio del tamaño de la muestra a quien se le aplicó el cuestionario. Ellos respondieron a cada ítem, eligiendo la alternativa que mejor describió su posición personal.

El cuestionario se administró mediante entrevista personal a cada uno de los individuos incluidos en la muestra, por lo tanto convino tener en cuenta que:

- Las preguntas se formularon correctamente y con claridad;
- Las anotaciones correspondieron a las respuestas emitidas;
- Se aclaró cuantas dudas tuvo el entrevistado, antes de que emita sus respuestas; y,
- Convino despertar el interés del entrevistado motivándolo para responder con sinceridad y claridad.

Las respuestas a cada ítem recibieron puntuaciones de menor a mayor, dependiendo de cuan favorable sea o no la actitud, de acuerdo con la siguiente escala:

1	2	3	4	5
Muy desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

Análisis Factorial Este análisis confirmatorio, se expresa mediante el siguiente modelo:

Análisis factorial $X = \alpha + LF + e$

Dónde:

X = es el (p x 1) vector de medidas;

α = es el (p x 1) vector de medias;

L = es una matriz inicial (p x m);

F = es un (m x 1) vector de factores comunes; y,

e = es un (p x 1) vector de residuos.

Aquí, p representa el número de mediciones y m representa el número de factores comunes.

La matriz de covarianza es igual a:

$Cov(X) = LL' + \beta$

Dónde:

L = es la (p x m) matriz inicial;

β = es una (p x p), matriz de varianzas de residuos.

Como en el proyecto se mide la relación entre dos o más variables, que tan fuerte es la relación entre las variables y en qué dirección están relacionadas. Se expresó en forma

matricial. La estructura de esta matriz de naturaleza simétrica coincidió como matriz de varianza y covarianza.

Análisis de Cluster.

$$d_{mj} = N_k d_{kj} + N_l d_{lj} N_m / N_m.$$

Dónde: N_k, N_l, N_m = Número de Observaciones en los conglomerados k, l, m .

Este análisis fue complementario al análisis factorial y muestra las similitudes entre las variables, agrupándolas en función de la distancia del coeficiente de correlación.

3.4.2. Identificar el tipo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.

El análisis Clúster ayudó a obtener la variable más discriminante, luego de obtener esa variable se procedió a realizar un ANOVA de dos factores, para determinar si existen diferencias significativas entre parroquias en la generación de los diferentes tipos de residuos, estableció un diseño completamente aleatorizado con ordenación factorial, en el que el factor A fueron las parroquia y el factor B los tipos de residuos. Pruebas de agrupación múltiples fueron ejecutadas en dependencia del supuesto de normalidad y de homogeneidad de varianzas mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Homogeneidad de Levene, respectivamente.

3.4.2.1. Población y Muestra

Para caracterizar los residuos sólidos urbanos que se generan en las zonas urbanas de los sectores Valencia, La Unión y Nueva Unión del cantón Valencia, se procedió de la siguiente manera:

En base a la sectorización existente en el GAD Municipal, se eligieron dos sectores (uno residencial y uno comercial-artesanal), y se procedió a aplicar el muestreo aleatorio estratificado (Elementos del Muestreo*) dividiendo a la población de N individuos, en k estratos,

$$N = N_1 + N_2 + \dots + N_k,$$

Para realizar en cada una de estas sub-poblaciones muestreos aleatorios simples de tamaño $n_i \quad i=1, \dots, k$.

Los elementos de muestra se eligieron de cada uno de los estratos se fundamentaron en dos técnicas: la asignación proporcional y la asignación óptima.

3.4.2.2. Asignación óptima

El muestreo se basó en los siguientes criterios:

- Elegir los n_i de tal modo que se minimice la varianza del *estimador*, o bien,
- habiendo fijado la varianza que podemos admitir para el estimador, se minimizó el costo en la obtención de las muestras.

Así en el estrato dado, se tomó una muestra más grande por cuanto:

- El estrato era más grande;
- El estrato poseyó mayor variabilidad interna (varianza);
- El muestreo fue más barato en ese estrato.

3.4.2.3. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra fue la misma que se describió anteriormente en el apartado 3.4.1.1 (98 viviendas). No obstante, se muestrearon 35 viviendas por parroquia, resultando 105 viviendas en el periodo de una semana de estudio.

3.4.2.4. La caracterización de los residuos sólidos urbanos

La caracterización de los residuos sólidos urbanos generados en el Cantón Valencia y que se disponen en el vertedero municipal se llevó a efecto de acuerdo a lo siguiente:

- De acuerdo al tamaño de la muestra, se seleccionaron diversas viviendas o comercios en la zona urbana; donde se realizó la clasificación cuantitativa de los residuos;
- Se realizó una entrevista a personas escogidas de dichos lugares para enseñarles como separar por características los residuos, en fundas de colores: verde, amarillo, azul y negro para su clasificación posterior.
- Se tomaron muestras de diversas viviendas o comercios de la zona urbana, de igual manera se mantuvo contacto verbal con las personas encargadas de la limpieza municipal en dichos sectores sobre como recolectan y si realizan la clasificación de los residuos sólidos urbanos, informándoles que la funda negra es para residuos orgánicos, la verde para vidrios y envases metálicos, la funda azul para plásticos y la funda amarilla para papeles y residuos de madera.

- Se colocó una identificación en cada vivienda o negocio, donde se realizó el procedimiento para de separación de los residuos sólidos urbanos.
- Cada muestra recogida se pesó en una báscula antes de ser entregada al carro recolector;
- Se procedió a pesar cuantitativamente, los residuos recolectados todos los días de la semana.
- Los resultados del peso en forma cuantitativa se cercioraron con valores típicos para residuos sólidos urbanos de acuerdo a la tabla de valores típicos propuesta por (Tchobanoglous, Theisen & Vigil , 2014)

Tomando en cuenta los resultados para su tipificación determinados en la clasificación de los residuos sólidos urbanos se concertó su degradabilidad, peso, humedad y sequedad dando como resultado el porcentaje (%) del contenido de humedad de cada muestra.

3.4.3. Determinar la generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia.

Se estableció un diseño completamente aleatorizado para determinar si existen diferencias significativas en la producción per cápita dependiendo de las parroquias (factor A) y los días de la semana (factor B). Para las comparaciones múltiples se utilizó un ANOVA paramétrico o no paramétrico previa determinación del supuesto de normalidad de datos. Pruebas de agrupación múltiples fueron ejecutadas en dependencia del supuesto de normalidad y de homogeneidad de varianzas mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Homogeneidad de Levene, respectivamente.

3.4.3.1. Producción por cápita

Esto permitió la estimación de la producción total de los residuos sólidos domiciliarios, conforme lo siguiente:

$$PPC = \frac{W}{P}$$

Dónde:

- PPC: Producción por cápita de residuos sólidos en Kg/hab*día.
- W: Peso generado de residuos sólidos en un día en Kg.

➤ P: Población que generó esos residuos sólidos.

Tabla 4. Tipo de residuos domiciliarios urbanos

TIPO DE RESIDUO	DESCRIPCIÓN
Orgánico / reciclables	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.
Desechos	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
Plástico /Envases multicapa	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
Vidrio / Metales	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos
Papel / Cartón	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.
Especiales	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

Fuente: INEN, Instituto Ecuatorio de Normalización NTE INEN 2841 (61)

Para efecto de clasificación de los residuos sólidos domiciliarios, se estableció la siguiente agrupación (Tabla 4), para el desarrollo de la presente investigación, acorde a lo expuesto por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841. 2014-03, que expone la gestión ambiental, estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos.

CAPITULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Diagnóstico de las fases del manejo de residuos domiciliarios urbanos en el cantón.

De acuerdo a la muestra aplicada a las parroquias Valencia, La Unión y Nueva Unión del cantón Valencia, se determinaron las siguientes preguntas para la recopilación de la información en el desarrollo de la investigación.

1.- ¿Toma usted las medidas adecuadas para reducir la generación de residuos en su domicilio?

El 52% de los encuestados respondieron que de manera muy en desacuerdo toman medidas adecuadas para reducir la generación de residuos en su domicilio, el 31% que poco frecuente, mientras que el 17% que si lo hace de acuerdo (Cuadro 1). Es necesario que los moradores del sector sean capacitados para poder reducir la producción de residuos domésticos y clasificarlos según su especie.

Cuadro 1. Reducción de generación de residuos en el domicilio

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	54	52%
En desacuerdo	33	31%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	18	17%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

2.- ¿Separa usted los residuos sólidos en su domicilio?

El 71% de los encuestados indican que en forma muy en desacuerdo separa usted los residuos sólidos en su domicilio, mientras que el 29% que lo hace poco de acuerdo (Cuadro 2). Si los moradores separaran los residuos de acuerdo a sus características, el reciclaje de los mismos favorecería a evitar contaminación ambiental en los basureros de acopio.

Cuadro 2. Separación de residuos sólidos en domicilios.

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	75	71%
En desacuerdo	30	29%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

3.- ¿Se instalan en su parroquia áreas apropiadas de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios?

El 71% de los encuestados indican que en forma muy en desacuerdo se instalan en su parroquia áreas apropiadas de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios, mientras que el 29% en desacuerdo (Cuadro 3). Las áreas apropiadas de almacenamiento permiten la recogida de los residuos de desechos domiciliarios hasta que los carros recolectores pases por dichos lugares recogéndolos para llevarlos a los grandes basureros.

Cuadro 3. Áreas apropiadas de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios.

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy desacuerdo	75	71%
En desacuerdo	30	29%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

4.- ¿Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios?

El 51% de los encuestados indican que en forma en desacuerdo está satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios, mientras que el 29% que lo hace en desacuerdo y el 20% que muy en desacuerdo (Cuadro 4). El sistema de recolección de

desechos domiciliarios permite que no se contamine el medio ambiente y que haya organización en la hora establecida para su recogida.

Cuadro 4. Sistema de recolección de los desechos domiciliarios

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	21	20%
En desacuerdo	30	29%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	54	51%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

5.- ¿En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura?

El 29% de los encuestados indican que en forma de acuerdo en su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura, mientras que el 51% que lo hace en desacuerdo y el 20% que muy desacuerdo (Cuadro 5). La hora de recolección de la basura es muy importante, ya que quienes viven en dichos sectores, salen a sus trabajos y necesitan que los recolectores pasen a una hora conveniente para tener los desechos listos en el sitio adecuado.

Cuadro 5. Horarios y rutas de recolección de la basura.

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	21	20%
En desacuerdo	54	51%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	30	29%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

6.- ¿Que tan satisfecho está usted con el trabajo que realiza la empresa recolectora de los residuos orgánicos?

El 64% de los encuestados indican que en forma en desacuerdo está satisfecho con el trabajo que realiza la empresa recolectora de los residuos orgánicos, mientras que el 28% de acuerdo y el 8% muy de acuerdo (Cuadro 6). Es importante que la empresa que se encarga de la recolección lo haga con eficiencia, pero el trabajo sería excelente si los moradores aprendieran a separar los desechos de acuerdo a sus características para prevenir una futura contaminación ambiental.

Cuadro 6. Trabajo que realiza la empresa recolectora de los residuos orgánicos

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en Desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	67	64%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	30	28%
Muy de acuerdo	8	8%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

7.- ¿Que tan satisfecho está usted con la disposición final que reciben los desechos domiciliarios?

El 48% de los encuestados indican que muy de acuerdo están satisfechos con la disposición final que reciben los desechos domiciliarios, mientras que el 28% en desacuerdo, el 16% de acuerdo y el 8% muy en desacuerdo (Cuadro 7). Según esta encuesta, la mayoría está conforme con la disposición final que reciben los desechos domiciliarios, sin embargo hay que tener en cuenta que esta conformidad es debido a la recogida por los recolectores y no el destino real que dichos desechos reciben.

Cuadro 7. Disposición final que reciben los desechos domiciliarios

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
MUY DESACUERDO	8	8%
POCO FRECUENTE	30	28%
NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	0	0%
DE ACUERDO	17	16%
MUY DE ACUERDO	50	48%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

8.- ¿Clasifica usted los residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores?

El 95% de los encuestados indican que en forma muy en desacuerdo clasifica los residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores, mientras que el 5% en forma en desacuerdo (Cuadro 8). Casi la totalidad no clasifica los desechos domiciliarios en fundas de colores, pues lo deben al desconocimiento del reciclaje y sobre todo a que en una funda ahorran tiempo y espacio, claro que el daño ambiental se incrementa continuamente por esta circunstancia.

Cuadro 8. Residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores.

Valorización	frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	100	95%
En desacuerdo	5	5%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

9.- ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios?

El 100% de los encuestados indican que en forma muy en desacuerdo o sea nunca, han recibido alguna capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios (Cuadro 9). Los moradores de los sectores investigados no han recibido ninguna

capacitación sobre el reciclaje de los desechos domiciliarios por lo tanto es necesario que dichas personas conozcan esta necesidad para el cuidado y protección de nuestro ambiente.

Cuadro 9. Capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	105	100%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

10.- ¿Realiza o participa usted en proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios?

El 93% de los encuestados indica que en forma muy en desacuerdo o sea nunca, realiza o participa en proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios, mientras que el 7% manifiesta que lo hace en forma en desacuerdo (Cuadro 10). La mayoría de los moradores no realiza ni participa en proyectos para el manejo adecuado de residuos domiciliarios, lo que hacen es recoger la basura en una funda o tacho y espera que el recolector se lo lleve, sin embargo debemos cambiar esta actitud de que me importismo y proceder a practicar el reciclaje.

Valorización	Frecuencia	Porcentaje
Muy en desacuerdo	98	93%
En desacuerdo	7	7%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Muy de acuerdo	0	0%
<i>Total</i>	105	100%

Cuadro 10. Proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios.

Fuentes: Denunciantes.

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

4.1.1 Análisis estadístico de encuestas

El análisis de las encuestas aplicadas a las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión, del cantón Valencia, permitieron conocer el porcentaje de la variabilidad de los datos en las diversas opciones que se señalaron a los encuestados.

4.1.1.1 Varianza total explicada

El siguiente cuadro indica el porcentaje de la variabilidad de los datos en las opciones señaladas por los entrevistados (Cuadro 11).

Cuadro 11. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,492	16,579	16,579	1,492	16,579	16,579	1,450	16,111	16,111
2	1,342	14,916	31,495	1,342	14,916	31,495	1,250	13,886	29,997
3	1,256	13,954	45,448	1,256	13,954	45,448	1,245	13,834	43,832
4	1,045	11,611	57,060	1,045	11,611	57,060	1,191	13,228	57,060
5	,918	10,200	67,259						
6	,829	9,208	76,467						
7	,771	8,570	85,037						
8	,707	7,851	92,888						
9	,640	7,112	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

El cuadro 11, indica la formación de 4 componentes principales que representan un total de 57% de la variabilidad de los datos, en donde los dos primeros componentes obtienen el mayor porcentaje de la varianza.

4.1.1.2 Matriz de componente rotado

La matriz (Cuadro 11) indica la agrupación de los ítems dentro de los componentes principales determinados en el cuadro (Cuadro de varianza total explicada 11). En el componente uno los ítems 4 (Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios) y 5 (En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección

de basura) se ordenan positivamente, obteniendo valores medios de $2,82 \pm 1,25$ (Poco frecuente); $2,37 \pm 1,10$ (Poco frecuente), respectivamente; es decir, los entrevistados expresaron su inconformidad con el servicio y las rutas de recolección de residuos sólidos.

En el componente dos los ítems (1) Toma usted las medidas adecuadas para reducir la generación de residuo en su domicilio y 7 (Que tan satisfecho está usted con la disposición final que recibe los desechos domiciliarios) obtuvieron una interacción negativa con valores medios de $1,82 \pm 1,08$ (Muy desacuerdo); $3,67 \pm 1,49$ (De acuerdo), respectivamente; es decir, los entrevistados expresaron no realizar medidas de reducción en la generación de residuos; no obstante, expresaron estar de acuerdo con la disposición final de los residuos; es decir, que los entrevistados no son conscientes de los posibles impactos al ambiente ocasionados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos. Mientras los ítems 8 y 3 se ordenaron en los componentes 3 y 4 respectivamente.

Cuadro 12. Matriz de componente rotado

	Componente			
	1	2	3	4
1.Toma usted las medidas adecuadas para reducir la generación de residuo en su domicilio	,083	- ,742	- ,020	- ,073
2.Separa usted los residuos sólidos en su domicilio	- ,394	,218	,241	- ,558
3.Existe en su parroquia exista una área apropiada de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios	- ,217	,047	,019	,769
4.Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios	,764	,218	- ,077	- ,015
5.En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura	,726	- ,063	,115	- ,017
6.Que tan satisfecho está usted con el tratamiento de compostaje que deberían recibir los residuos orgánicos	- ,353	,231	- ,588	,076
7.Que tan satisfecho está usted con la disposición final que recibe los desechos domiciliarios	,164	,701	- ,132	- ,047
8.Clasifica usted los residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores	- ,148	- ,036	,763	,010
10. Realiza o participa usted en proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios	,137	,243	,472	,522

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

4.3 Análisis clúster

El propósito de esta investigación es presentar un enfoque de análisis estratégico, que permita resaltar la necesidad de identificar la caracterización de residuos sólidos, para crear sensibilidad del riesgo ambiental que se produce y las consecuencias irreparables en el medio ambiente.

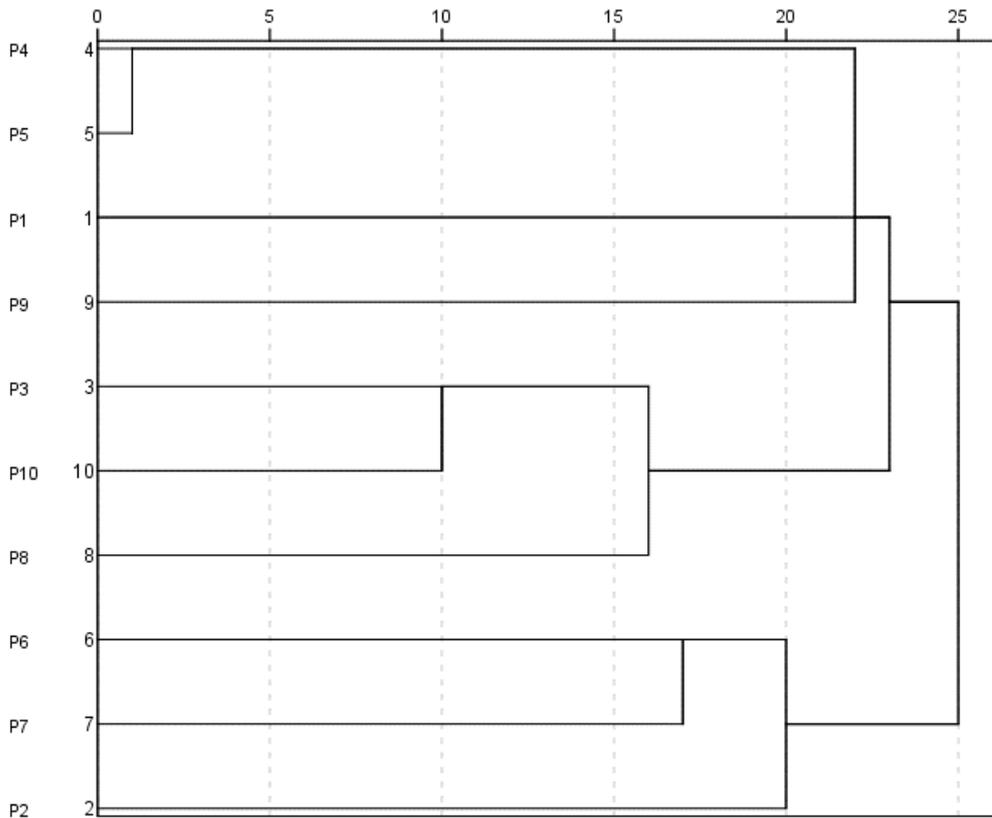


Figura 2. Análisis Clúster de ítems de entrevistas a la población de las parroquias. Valencia, La Unión, Nueva Unión.

El análisis de conglomerados indica que los ítems P4 (Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios) y P5 (En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura), son los ítems que presentaron la mayor correlación. Lo cual indica que según el criterio de los entrevistados, las actividades relacionadas a las fases de recolección y transporte de los residuos sólidos son las más deficientes en el cantón

4.2 Tipos de residuos domiciliarios urbanos en los distintos sectores y determinar la cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el cantón Valencia

En el tiempo establecido, se determinaron los tipos de residuos domiciliarios urbanos en los sectores urbanos en estudio, dando como resultados:

Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia.

Cuadro 13. Semana de recogida de la muestra en el sector Valencia. (Ver cuadro completo en Anexo)

TIPODEDESECHO	Kg.delLun.	Kg.del Mar.	Kg.del Mie	Kg.del Jue.	Kg.del Vier.	TOTAL
Materia orgánica	27,38	21,38	17,5	11,5	8,5	86,26
Papel	7,86	7,86	11,15	10,75	9,75	47,37
Cartón	5,79	5,79	9,52	9,52	9,47	40,09
Plástico	5,3	5,3	9,3	8,8	8,8	37,5
Latas	12,41	12,41	2,55	2,55	2,55	32,47
Cuero	11,76	5,76	2,35	2,35	2,35	24,57
Tela	1,02	1,02	2,51	2,51	2,51	9,57
Otros (escombros)	17,91	17,91	11,98	9,98	9,98	67,76
Papel de aseo	8,05	8,05	11,97	10,97	10,97	50,01
Vidrio	14,45	14,45	6,67	6,67	6,67	48,91
Madera	2,57	2,57	1,45	1,45	1,45	9,49
TOTAL	114,50	102,5	86,95	77,05	73	454,00
PORCENTAJE	25%	23%	19%	17%	16%	100%

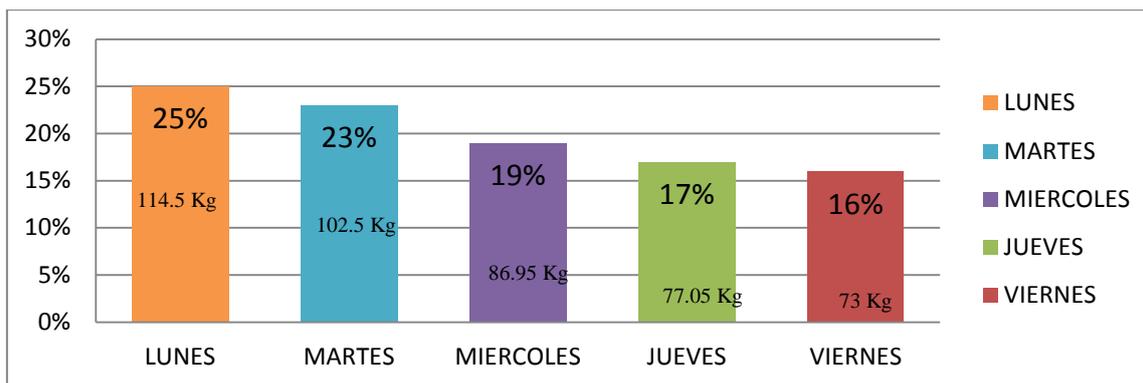


Figura 3. Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, el sector Valencia

Fuentes: Denunciantes

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

La composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, en la semana de recogida de la muestra en el sector Valencia, se determinó que el día lunes, se recogieron 114,50 kg de muestra de residuos sólidos domiciliario que representan el 25% de toda la muestra de ese sector. El día martes, se recogieron 102,50 kg que representan 23% de la muestra. El día miércoles, se recogieron 86,95 kg que representan 19% de la muestra. El día jueves, se recogieron 77,05 kg de la muestra que representan el 17% y el día viernes, se recogieron 73 kg que representan 16% de la muestra.

Están cantidades representan el 31% de todas las tres áreas investigadas:

Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, el sector Valencia

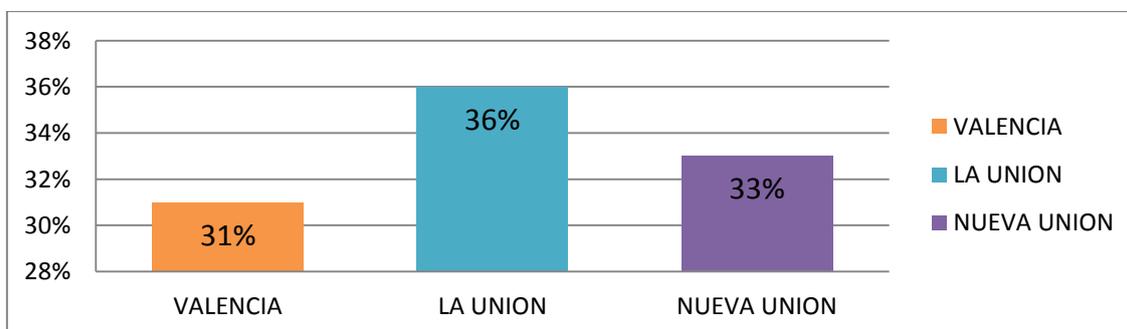


Figura 4. Porcentaje Físico De Los Sectores Investigados

Fuentes: Denunciantes

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

El sector de la parroquia Valencia, representa el 31% de toda el área investigada, con un total de 454 kg de composición física de los residuos sólidos domiciliarios.

La cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el sector Valencia, se encuentra establecido en los cuadros respectivos en los anexos.

Cuadro 14. Semana de recogida de la muestra en el sector La Unión
(Ver cuadro completo en Anexo)

TIPODEDESECHO	Kg.delLun.	Kg.del Mar.	Kg.del Mie	Kg.del Jue.	Kg.del Vier.	TOTAL
Materiaorgánica	94,46	21,38	9,86	6,86	21,28	198,32
Papel	11,62	12,86	4,45	4,45	8,05	42,77
Cartón	9,9	5,79	5,79	5,79	5,53	32,8
Plástico	10	10,3	5,03	5,03	5,9	32,49
Latas	2,12	12,41	12,41	12,41	12,31	51,66
Cuero	2,35	15,76	1,55	1,55	2,25	9,25
Tela	2,51	11,02	0,93	0,93	10,5	15,8
Otros(escombros)	14,67	17,91	6,19	6,19	14,5	47,74
Papel de aseo	12,75	8,05	8,05	6,55	5,87	39,77
Vidrio	6,67	12,45	8,92	7,92	8,42	39,85
Madera	1,45	2,57	2,57	2,57	7,89	17,05
TOTAL	168,5	130,5	65,75	60,25	102,5	527,5
PORCENTAJE	32%	26%	12%	11%	19%	100%

Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, en la semana de recogida de la muestra en el sector La Unión.

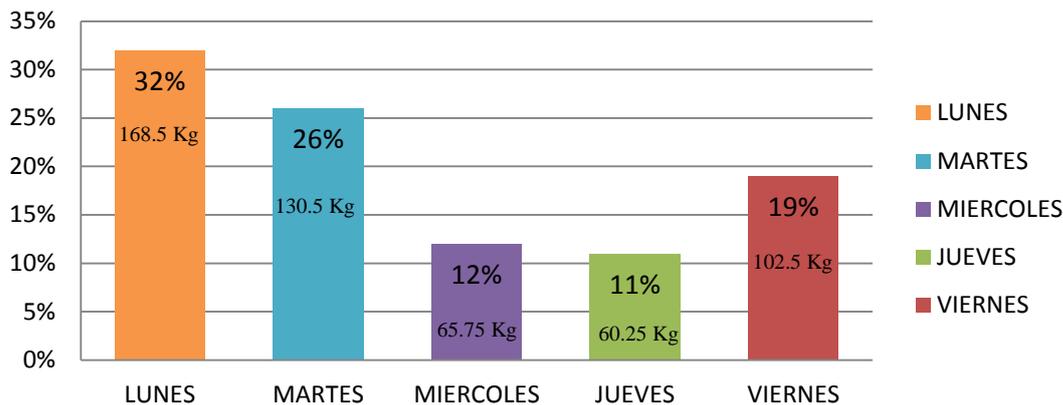


Figura 5. Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en kg en el cantón Valencia, en el sector La Unión

Fuentes: Denunciantes

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

La composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, en la semana de recogida de la muestra en el sector La Unión, se determinó que el día lunes, se recogieron 168,50 kg de muestra de residuos sólidos domiciliario que representan el 32% de toda la muestra de ese sector. El día martes, se recogieron 130,50 kg que representan 26% de la muestra. El día miércoles, se recogieron 65,75 kg que representan 12% de la muestra. El día jueves, se recogieron 60,25 kg de la muestra que representan 11% y el día viernes, se recogieron 102,50 kg que representan 19% de la muestra.

Están cantidades representan el 36% de todas las tres áreas investigadas:

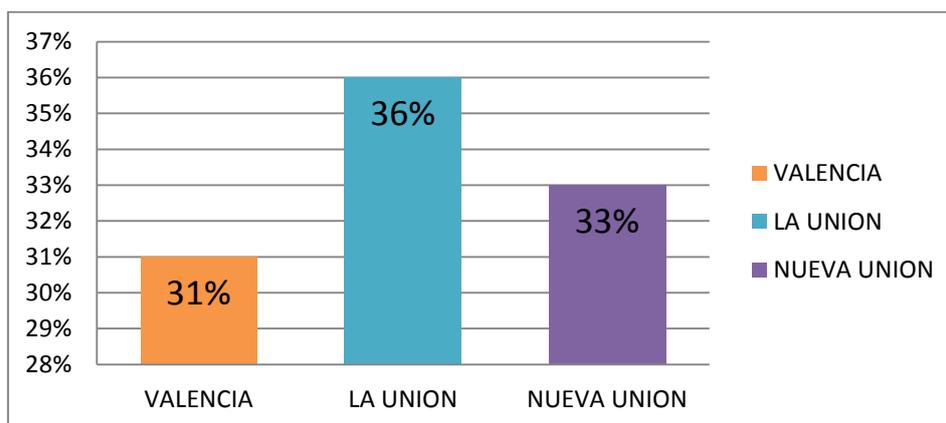


Figura 6. Porcentaje físico de los sectores investigados

Fuentes: Denunciantes

Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

El sector de la parroquia Valencia, representa el 36% de toda el área investigad, el sector La Unión con un total de 527,50 kg de composición física de los residuos sólidos domiciliarios.

La cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el sector La Unión, se encuentra establecido en los cuadros respectivos en los anexos.

Cuadro 15. Semana de recogida de la muestra en el sector Nueva Unión

(Ver cuadro completo en Anexo)

TIPODESECHO	Kg.delLun.	Kg.del Mar.	Kg.del Mie	Kg.del Jue.	Kg.del Vier.	TOTAL
Materiaorgánica	74,46	65,86	1,86	6,86	11,28	160,32
Papel	11,62	14,2	4,45	4,45	8,05	42,77
Cartón	9,9	5,79	5,79	5,79	5,53	32,8
Plástico	10	6,53	5,03	5,03	5,9	32,49
Latas	2,12	4,41	12,41	12,41	12,31	43,66
Cuero	2,35	1,55	1,55	1,55	2,25	9,25
Tela	2,51	0,93	0,93	0,93	10,5	15,8
Otros(escombros)	14,67	6,19	6,19	6,19	14,5	47,74
Papel de aseo	12,75	6,55	8,05	6,55	5,87	39,77
Vidrio	6,67	7,92	8,92	7,92	8,42	39,85
Madera	1,45	2,57	2,57	2,57	7,89	17,05
TOTAL	148,5	122,5	57,75	82,5	92,5	503,75
PORCENTAJE	29%	24%	12%	17%	18%	100%

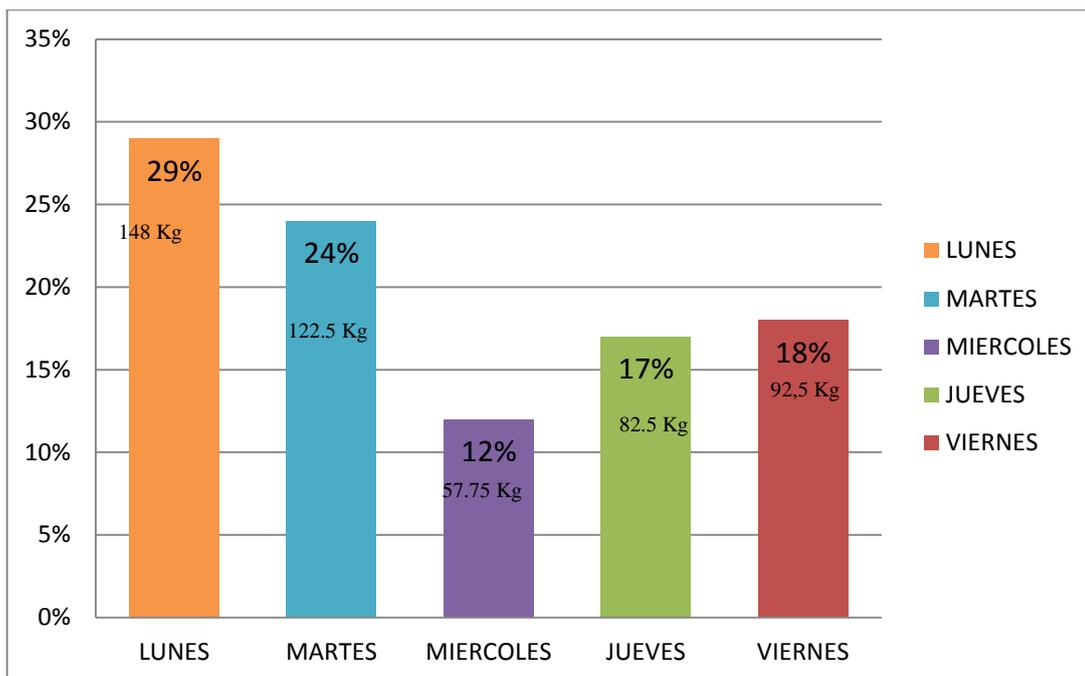


Figura 7. Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, La Nueva Unión.

Fuentes: Denunciantes
 Elaborado por: Nelly Johanna Vaca Chanatasig

La composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, en la semana de recogida de la muestra en el sector La Nueva Unión, se determinó que el día lunes, se recogieron 148,00 kg de muestra de residuos sólidos domiciliario que representan el 29% de toda la muestra de ese sector. El día martes, se recogieron 122,50 kg que representan 24% de la muestra. El día miércoles, se recogieron 57,75 kg que representan 12% de la muestra. El día jueves, se recogieron 82,50 kg de la muestra que representan 17% y el día viernes, se recogieron 92,50 kg que representan 18% de la muestra.

Están cantidades representan el 33% de todas las tres áreas investigadas:

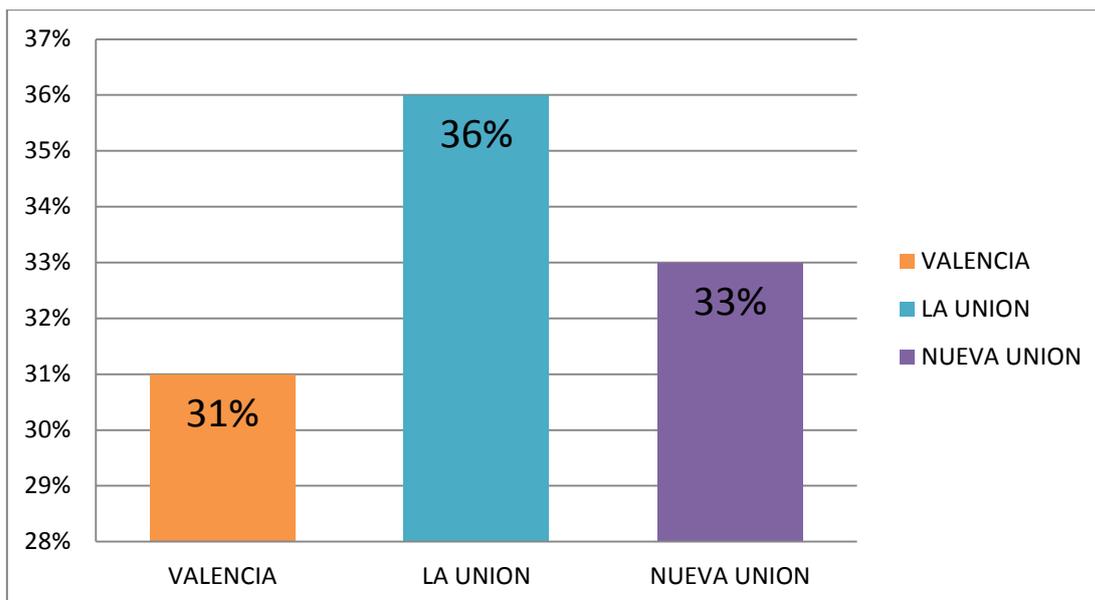


Figura 8. Porcentaje físico de los sectores investigados

El sector de la parroquia Valencia, representa el 33% de toda el área investigada, el sector La Nueva Unión con un total de 503,75 kg de composición física de los residuos sólidos domiciliarios.

La cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en el sector La Nueva Unión, se encuentra establecido en los cuadros respectivos en los anexos.

4.3 Análisis estadístico caracterización de residuos

El análisis clúster indicó las correlaciones en cuanto a la cantidad (Kg) de los tipos de residuos en el área de estudio, el análisis señaló que cartón, papel y plástico obtuvieron las mayores correlaciones entre 99 – 98%, con generaciones medias de 14,69, 11,74 y 11,59 Kg respectivamente; no obstante, la materia orgánica obtuvo correlaciones con papel y latas (78; 77%) con una generación media de 46,92 Kg (Fig. 2).

Esta actividad se ejecutará, teniendo como base las familias en las parroquias de Valencia, La Unión y La Nueva Unión, del cantón Valencia, para concientizar y luego conocer cuál es la correcta clasificación de los residuos sólidos domiciliarios, para de esta manera alcanzar una mejor sensibilización en los moradores de dichos sectores, generando un sentido de compromiso y responsabilidad frente al problema de la basura y sus consecuencias en el medio ambiente.

Por tal motivo, se debe inducir a los moradores de las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión, a adoptar como iniciativa, la utilización de bolsas de separación, las cuales deben ser usadas en los hogares de los sectores intervenidos, esto es una bolsa reutilizable para facilitar la separación del vidrio, papel y plástico en las casas. Este proceso consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que aún son aptos para elaborar otros productos o refabricar los mismos. Algunos ejemplos de los materiales reciclables son los metales, el vidrio, el plástico, el papel, el cartón entre otros. El reciclaje exige diversas condiciones, tales como que los materiales deben estar limpios y secos así como separados del resto de la basura.

4.4.2. Objetivos

4.4.2.1. Objetivo General

Realizar un plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia.

4.4.2.2. Específicos

- Concientizar y conocer cuál es la correcta clasificación de los residuos sólidos domiciliarios
- Adoptar como iniciativa, la utilización de bolsas de separación, las cuales deben ser usadas en los hogares de los sectores intervenidos

- Proponer el plan de educación ambiental a los moradores de las parroquias Valencia, La Unión y Nueva Unión.

4.4.3. Alcance

Con la ejecución de esta actividad se pretende dar a conocer a la comunidad del problema a involucrarse en la solución. Estos procesos de socialización se llevarán a cabo mediante la realización de exposiciones y conferencias en los lugares de reunión comunal de los diferentes barrios para tal acción.

De esta manera se podrá fortalecer una conciencia educativa más personalizada y puntual con la comunidad visitando los sectores definidos en la investigación. La educación puerta a puerta se desarrolla mediante visitas domiciliarias a través de un diálogo personalizado, con una interacción dinamizadora dirigida a la comunidad para que exista un mayor entendimiento en el mensaje proyectado sobre la clasificación de los residuos sólidos domiciliarios y su clasificación y manejo.

El alcance del presente plan de educación ambiental, es:

- A través del reciclaje proteger el medio ambiente.
- Reducir la necesidad de vertederos y del proceso de incineración.
- Evitar la contaminación causada por la fabricación de productos de materiales vírgenes.
- Ahorrar energía.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático y global.
- Ahorrar en Recursos naturales como son el uso de la madera, el agua y los minerales.
- Ayudar a mantener y proteger el medio ambiente para las generaciones futuras.

4.4.4. Descripción del programa

Tabla 5. Programa del plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos a los moradores de la parroquia Valencia

PROGRAMAS	Metodología Actividades	Instrumentos	Tema	Recursos			Metodología				
				Humano	\$	Material y equipo	Actores	Lugar	Fecha	Duración	Observaciones
Comunicación y Capacitación	Reciclaje de los residuos sólidos domiciliarios urbanos	Encuestas y entrevistas	Los residuos sólidos	Tesista Nelly Johanna Vaca Chanatasig y moradores de la parroquia Valencia	\$60	Hojas Afiches Marcadores Lápices	Tesisista Nelly Johanna Vaca Chanatasig	Domicilio de la presidenta barrial	23 al 27 de enero/2017	1 semana	Ninguna
			Importancia y concientización del reciclaje			Computadora Proyector					
			Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios urbanos								
			Utilización de las bolsas de recolección de acuerdo a su color para ser recogida y su posterior análisis.								

Tabla 6. Programa del plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos a los moradores de la parroquia La Unión

PROGRAMAS	Metodología Actividades	Instrumentos	Tema	Recursos			Metodología				
				Humano	\$	Material y equipo	Actores	Lugar	Fecha	Duración	Observaciones
Comunicación y Capacitación	Reciclaje de los residuos sólidos domiciliarios urbanos	Encuestas y entrevistas	Los residuos sólidos	Tesista Nelly Johanna Vaca Chanatasig y moradores de la parroquia La Unión	\$60	Hojas Afiches Marcadores Lápices	Tesis ta Nelly Johanna Vaca Chanatasig	Domicilio de la presidenta barrial	30 – 31 Enero al 1-3 de Febrero/2017	1 semana	Ninguna
			Importancia y concientización del reciclaje			Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios urbanos					

Tabla 7. Programa del plan de educación ambiental para los residuos sólidos domiciliarios urbanos a los moradores de la parroquia La Nueva Unión

PROGRAMAS	Metodología Actividades	Instrumentos	Tema	Recursos			Metodología				
				Humano	\$	Material y equipo	Actores	Lugar	Fecha	Duración	Observaciones
Comunicación y Capacitación	Reciclaje de los residuos sólidos domiciliarios urbanos	Encuestas y entrevistas	Los residuos sólidos	Tesista Nelly Johanna Vaca Chanatasig y moradores del sector Valencia	\$60	Hojas Afiches Marcadores Lápices	Tesisista Nelly Johanna Vaca Chanatasig	Domicilio de la presidenta barrial	6 al 10 de Marzo /2017	1 semana	Ninguna
			Importancia y concientización del reciclaje			Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios urbanos					
			Utilización de las bolsas de recolección de acuerdo a su color para ser recogida y su posterior análisis.								

4.5 DISCUSIÓN.

Según Castells, (2010) y Carvajal, (2014), los residuos, son el resultado de un proceso de producción, transformación o utilización, cualquier sustancia, material, producto o más generalmente cualquier descartados o que el poseedor tiene la intención de desprenderse y aplicándolo al trabajo de investigación, los residuos, que se analizaron en las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión son de diverso origen: artesanal, agricultura, casa. De hecho, todas las actividades humanas producen residuos, incluidos los relacionados con la naturaleza con los residuos verdes (13).

En general, los bienes que los moradores consumen y utilizan, los servicios que se crean, generan residuos. Por otra parte, este consumo también conduce a los residuos: cada paso en sus diferentes actividades producen residuos.

El análisis de la generación de residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, demostró que cartón, papel y plástico obtuvieron las mayores generaciones medias de 14,69, 11,74 y 11,59 Kg respectivamente; no obstante, la materia orgánica una generación media de 46,92 Kg valores superiores a lo identificado en el barrio Las Palmas, cantón Mocache, donde se determinó que se concibe 0.670 kg de residuos orgánicos. En esta investigación, el almacenamiento y la recolección de los RSU en las 3 parroquias se realiza directamente de los hogares en el cual el personal de cada recolector toma los recipientes con los residuos que se encuentran colocados sobre la acera o en la calle de cada casa, además de contar con horarios establecidos y vehículos compactadores para los mismos. Este método de recolección también es mencionado por Darío Conato (2010).

Según el análisis sectorial de residuos sólidos del Ministerio del Ambiente Ecuador (2002); la disposición final es uno de los aspectos de los sistemas de aseo urbano menos atendidos en el Ecuador. Es decir que concuerda con los resultados de la investigación realizada en el cantón Valencia en barras ya que la disposición final que realiza el GAD de Valencia se la realiza a cielo abierto sin ningún tipo de tratamiento o separación de los residuos la cual afecta gravemente la salud de la población y a su vez a la calidad ambiental ya que en sitio que se dispone los RSU se encuentra un estero a pocos metros del sitio.

Para culminar con la discusión de resultados, se indica que se estableció que el sector de la parroquia Valencia, representa el 33% de toda el área investigada, o sea, el sector La Nueva Unión con un total de 503,75 kg de composición física de los residuos sólidos domiciliarios. La cantidad de generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos en la parroquia La Nueva Unión, se encuentra establecido en los cuadros respectivos en los anexos.

El análisis clúster determinó que las correlaciones en cuanto a la cantidad (Kg) de los tipos de residuos en el área de estudio, que cartón, papel y plástico obtuvieron las mayores correlaciones entre 99 – 98%, con generaciones medias de 14,69, 11,74 y 11,59 Kg respectivamente; no obstante, la materia orgánica obtuvo correlaciones con papel y latas (78; 77%) con una generación media de 46,92 Kg.

Se demostró que el cartón, papel y plástico obtuvieron las mayores generaciones medias de 14,69, 11,74 y 11,59 Kg respectivamente; no obstante, la materia orgánica una generación media de 46,92 Kg.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Esta investigación permitió evaluar el estado actual de las fases del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Valencia, las fases de recolección y transporte de los residuos sólidos son las más deficientes en el cantón, ya que van mezclados incluso los desechos hospitalarios se recolectan en el mismo vehículo.
- El análisis de la generación de residuos sólidos domiciliarios demostró diferencias significativas en las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión, del cantón Valencia, el tipo de residuo que se genera en mayor proporción son los orgánicos, produciendo una generación media de 46,92 Kg.
- La generación per-cápita de los residuos sólidos domiciliarios urbanos de las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión, del cantón Valencia, es de 0,65 kg por habitante.
- Se diseñó un plan de educación ambiental para las tres parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión cuyos ejes principales fueron la comunicación y capacitación con el propósito de la reducción de la generación de residuos sólidos; mediante el reciclaje como ahorro de energía, incentivando el consumo de materias primas vírgenes y finalmente la protección al medio ambiente.

5.2 Recomendaciones

- Mediante los resultados de esta investigación en las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión del cantón Valencia, ahondar en investigaciones referentes a la evaluación de gestión de los residuos sólidos domiciliarios.
- Para efecto de clasificación de los residuos sólidos domiciliarios, se propone la estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos, acorde a lo expuesto por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841. 2014-03, que expone la gestión ambiental.
- El almacenamiento y la recolección de los RSU en las 3 parroquias debe realizarse directamente de los hogares en el cual el personal de cada recolector toma los recipientes con los residuos que se encuentran colocados sobre la acera o en la calle de cada casa, además de contar con horarios establecidos y vehículos compactadores para los mismos.
- Aplicar un plan de educación ambiental que involucre a los moradores de las parroquias Valencia, La Unión y La Nueva Unión del cantón Valencia, en el manejo de los desechos sólidos domiciliarios del cantón Valencia.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

1. **Carrera.** Contaminación. [aut. libro] Abel Carrera. *Diccionario Ambiental*. Barcelona : Catalux - Cataluña Ediciones S.A., 2014.
2. **Armesto, José.** *Educación Ambiental* . México : Primera edición , 2010.
3. **Rodríguez, Rodolfo.** *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos* . España : ISBN: 384847154X, 2012.
4. **PDOT Mocache.** *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Mocache*. Mocache : GAD Municipal de Mocache, 2012.
5. **PDOT Valencia.** *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Valencia*. Valencia : GAD Municipal de Valencia, 2012.
6. **La Hora.** La salubridad en Valencia es cada vez peor. [aut. libro] Crónicas del día. Valencia : s.n., 2016.
7. *Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili Timor Leste.* **Guerra., Eliester Escalona.** 2012., RAEVISTA CUBANA DE HIGIENE Y EPIDEMIOLOGIA., págs. 272-273.
8. **Cáceres, Álvaro.** Manejo de Residuos Domiciliarios . *Manejo de Residuos Domiciliarios* . [En línea] 2014. <http://cabildoverde.org/doc/julio/MANEJO%20DE%20RESIDUOS%20DOMICILIARIOS%20EN%20SABANA%20DE%20TORRES.pdf>.
9. **García, Ángeles.** *Reciclado y tratamientos de residuos*. Madrid : Tercera edición , 2010. ISBN: 978-84-362-6006-9.
10. **Rubira Manuel E.** Gestión de residuos sólidos residenciales. México DF : McGraw Hill Hispanoamericana, 2015.
11. **Ecosistema.** Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología . *Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología* . [En línea] Febrero de 2013. <http://www.rena.edu.ve/primeratapa/Ciencias/queambiente.html>.
12. **Rojas, Juan.** Residuos Sólidos Domiciliarios . *Residuos Sólidos Domiciliarios* . [En línea] 2013. <file:///C:/Dialnet-ResiduosSolidosDomiciliariosLogisticaUnaHerramienta-3997023.pdf>. ISSN: 0717-9103.
13. **Carvajal, Johnny.** *plan de manejo ambiental de los residuos sólidos del recinto El Mamey, provincia de Manabí*. Guayaquil : Universidad de Guayaquil, 2014.
14. **Álamo, Pablo.** *Residuos: Alternativas de Gestión* . España : Ediciones Universidad de Salamanca , 2011. ISBN: 84-7800-695-8.

15. **Castells, Elias.** *Reciclaje de Residuos*. Madrid : Ediciones Días de Santos, 2010. ISBN: 84-7978-437-7.
16. **Pañaranda, Martha.** *Gestión Integral de los Residuos Sólidos* . España : Primera edición , 2013. ISBN: 978-36590-696-11.
17. **Roca, Luis.** *Residuo a Recurso, camino a la sostenibilidad* . España : Ediciones digitales, 2015. ISBN: 978-84-8476-707-7.
18. **Carpi, Juan.** *Residuos Urbanos y sustentabilidad* . España : Ediciones Días de Santos , 2011. ISBN: 978-84-370-8689-7.
19. **Jiménez, Elena.** *Contaminación Ambiental. Causas, efectos y tecnologías apropiadas* . España : Tercera edición , 2012. ISBN: 6042.
20. **Careaga, Juan.** *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes* . España : Segunda edición , 2011.
21. **Sisa, Augusto.** *La Gestión Sostenible de los Residuos*. Colombia : Ediciones Uninorte, 2010. ISBN: 978-958-741-006-8.
22. **Franco, Sergio.** *Sistema de Información Geográfica para la Localización de Residuos Sólidos* . México : Segunda edición, 2012.
23. **Fonseca, Amelia.** *Gestión sostenible de los residuos* . Barranquilla : Tercera edición , 2011.
24. **Zapater, Alberto.** *Proyecto de Inversión: Formulación y Evaluación* . Perú : Primera edición , 2011.
25. **Plomer, Anna.** *Reciclaje* . México : Primera edición , 2012. ISBN: 978-84-3422-8535.
26. **Pérez, Javier.** *Reciclado y tratamiento de Residuos* . Madrid : Ediciones Días de Santos, 2010.
27. **Sánchez, Miguel.** *Gestión y Minimización de Residuos* . España : Fundamentación Confemental , 2011. ISBN: 978-84-96743-34-2.
28. **Sáchica, María.** Aprovechamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios. *Aprovechamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios*. [En línea] Septiembre de 2011. <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere2/Tesis54.pdf>.
29. **Yauli, Ana piedad.** *Manual para el manejo de desechos sólidos en la Unidad Educativa Darío Guevara, parroquia Cunchibambam, cantón Ambato, provincia Tungurahua* . Riobamba - Chimborazo : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2011.

30. **Miranda, Pilar.** *Guía para la Gestión Integral de los residuos sólidos.* España : Libri Mundi, 2011.
31. **Tacuri, Pascual y Tapia, Fausto.** *Implementación de un plan de educación ambiental àra el manejo de residuos sólidos en la comunidad de Pulinguí, parroquia San Andrés, cantón Guano-2009.* Riobamba - Ecuador : Escuela Superior politécnica de Chimborazo, 2010.
32. **Vásquez, Alina.** *estrategias de educación ambiental dirigidas al manejo sostenible de residuos y desechos orgánicos domiciliarios.* Acarigua, Venezuela : Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezaquiel Zamora", 2009.
33. *Actividades clasificadas, Medio Ambiente y Residuos Sólidos.* España : Segunda edición , 2010. ISBN: 84-7052-372-4.
34. **Melendro, Miguel.** *Iniciativas de Educación Ambiental para la Sostenibilidad .* España : Ediciones en digital , 2011. ISBN: 978-84-362-6234-6.
35. **Reyes, Sandra.** *Educación Ambiental .* México : Primera Edición , 2012. ISBN: 970-9758-209.
36. Feedback Networks Technologies. *Calcular la muestra.* [En línea] 2013. <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>.
37. **Tchobanoglous, Theisen & Vigil .** Estudio del reciclaje en el Distrito Federal. [aut. libro] G. Theisen H. Y Vigil S. Tchobanoglous. Ciudad de Mexico DF : Ed. McGraw-Hill. , 2014.
38. **Cázares, Laura.** *Técnicas actuales de investigación documental.* México : Trillas, 1991.
39. **Peralta, Cecilia y Encalada, Marcelo.** *Propuesta para la Sensibilización Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos en los Cantones Girón y Santa Isabel en elPeriodo 2010-2012.* Cuenca - Ecuador : Universidad Politécnica Salesiana, 2012.
40. **Guerra, Belkys.** *La educación ambiental para el manejo integrado de residuos sólidos.* España : Académica Española. ISBN: 3659049670, 2012.
41. **Conesa, Vicente.** *Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.* Madrid : Mundi Prensa, 2010.
42. **Pereira, Jose.** *Eliminación de los Residuos Sólidos .* Barcelona : Editores Técnicos Asociados , 2010. ISBN: 84-7146-201.
43. **Gómez, Irene.** *Saneamiento Ambiental .* Costa Rica : Primera edición , 2011. ISBN: 9968-31-069-7.

44. **Sinha, Savita.** *Plan de estudios para la formación de futuros profesores en educación ambiental* . España : Segunda edición , 2011. ISBN: 84-8198-168-0.
45. **Peyton, Ben.** *Estrategias para la formación de educación ambiental* . España : Libros de la Catarata , 2010. ISBN: 84-87567-90-8.
46. **Peyton, Robert.** *Construir un programa ambiental* . España : Segunda edición , 2011. ISBN: 84-8198-060-9.
47. **Morant, Carmen.** *Sensibilidad Medio ambiental* . España : Primera edición , 2012. ISBN: 978-84-9839-105-3.
48. **Pardavé, Walter.** *Estrategias ambientales de las 3R a las 10R*. España : Segunda edición, 2010.
49. **Quintal, Carlos.** *Manejo de los Residuos Sólidos Domiciliarios* . México : Primera edición , 2011. ISBN: 968-856-866.
50. **Rubio, Armando.** *Centro de biocompostage para aprovechar adecuadamente los residuos sólidos orgánicos*. Costa Rica : Tercera edición, 2011. ISSN: 0534-5391.
51. **Montoya, Jorge.** *Pirólisis rápida de residuos* . España : Segunda edición , 2012.
52. **Loos, Sigrid.** *Expresar y descubrir a través del juego* . Madrid : Narcea, S.A. Ediciones, 2010. ISBN: 978-84-277-1557-8.
53. **Prosefor.** *Mejoramiento Forestal, Conserva de los Residuos* . Costa Rica : Segunda edición , 2011. ISBN: 9977-57-213-5.
54. **Cafferatta, Néstor.** *Derecho Ambiental* . Buenos Aires : Segunda edición, 2010.
55. **Glynn, Henry.** *Ingeniería Ambiental* . México : Primera edición , 2011. ISBN: 970-17-0266-2.
56. **Faz, Steven.** *Gestión Medioambiental. Manipulación de Residuos* . España : Segunda edición , 2010. ISBN: 978-84-92578-58-0.
57. **Díaz, Natalia.** *Manual de Gestión de los Residuos Especiales*. Barcelona : Publicaciones de la Universidad , 2013. ISBN: 84-475-2487-6.
58. **López, Naiara.** *Limpiadores de la Diputación. Temarios y test*. España : Segunda edición , 2012. ISBN: 84-665-3534-9.
59. **Constitución de la República del Ecuador.** Constitución de la República del Ecuador. *Constitución de la República del Ecuador*. [En línea] 2008. https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion_politica.pdf.
60. **Ley Orgánica de la Salud.** Registro Oficial. Organismo del Gobierno del Ecuador. *Registro Oficial. Organismo del Gobierno del Ecuador*. [En línea] 16 de Octubre de 2014.

<http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/ley-org-salud.pdf>. 423.

61. **Ley de Gestión Ambiental.** Ley de Gestión Ambiental, Codificación. *Ley de Gestión Ambiental, Codificación*. [En línea] 2004. <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>. 418.

62. **Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.** Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental . *Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental* . [En línea] 10 de Septiembre de 2004. http://www.utpl.edu.ec/obsa/wp-content/uploads/2012/09/ley_de_prevencion_y_control_de_la_contaminacion_ambiental.pdf. Codificación 20.

63. **Código Penal.** Código Penal del Ecuador. *Código Penal del Ecuador*. [En línea] 22 de Enero de 2013. https://www.oas.org/juridico/MLA/sp/ecu/sp_ecu-int-text-cp.pdf. 147.

64. **INEN.** Instituto Ecuatoriano de Normalización NTE INEN 2841. *Instituto Ecuatoriano de Normalización NTE INEN 2841*. [En línea] Marzo de 2014. <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/2841.pdf>.

65. **Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente.** Políticas Básicas Ambientales del Ecuador. *Políticas Básicas Ambientales del Ecuador*. [En línea] 14 de Agosto de 2012. <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/TEXTO-UNIFICADO-LEGISLACION-SECUNDARIA-MEDIO-AMBIENTE.pdf>. Decreto Ejecutivo 3516.

66. **Suárez, Mario.** *Interaprendizaje de Estadística Básica*. Ibarra : Ed. Gráficas Planeta, 2011.

67. **Albán, Dayana.** *Propuesta para la gestión integral de residuos sólidos domésticos en el área de vegetación protegida Zuleta & Anexas ubicada en la parroquia Angochagua situada en la región sur de la provincia de Imbabura- Ecuador*. Madrid, España : FORMASELECT. Escuela de Negocios y Consultoría para empresas, 2010.

68. **Pinilla, Mery.** *propuesta de educación ambiental que pueda contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano del municipio de Raquirá – Bogotá*. Manizales-Caldas, Colombia : Universidad de Manizales, 2015.

69. **Belleau.** El método histórico. [aut. libro] p. Belleau. Montreal : Collège de Maisonneuve, 2013.

70. **Adler & Adler.** Funciones de membresía de la investigación de campo . [aut. libro] P., y Adler, P. Adler. Newburyparque : Sage, 2014.

71. **Guibert & Jumel.** Prácticas de campo Metodología en las ciencias humanas y sociales . [aut. libro] J., y Jumel, G. Guibert. París : Armand Colin, 2014.
72. **Bourdieu.** En objetivación participante. Responder a algunas objeciones. Actas de la Investigación en Ciencias Sociales, 23 , 67-69. [aut. libro] P. Bourdieu. Montreal : Cousteau Ediciones, 2012.
73. **Angers.** metodología práctica Iniciación Humanidades . [aut. libro] M. Angers. Quebec : CCA, 2015.
74. **Guibert & Jumel.** Prácticas de campo Metodología en las ciencias humanas y sociales . [aut. libro] J., y Jumel, G. Guibert. Paris : Armand Colin, 2013.
75. **Montoya, José.** *Plan de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.* Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas – La Salle. Italia : s.n., 2012.

CAPÍTULO VII
ANEXOS

Anexo 1.Cuadros de recogida y peso de basura en una semana en la parroquia Valencia

NÚMERO D E	CÓDIGO DE	PESO DE BASURA(kg)	NUMERODE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	7,00	10	0,70
2	TAB02	7,50	3	2,50
3	TAB03	2,00	3	0,67
4	TAB04	2,00	2	1,00
5	TAB05	6,00	10	0,60
6	TAB06	6,00	2	3,00
7	TAB07	2,00	2	1,00
8	TAB08	2,00	4	0,50
9	TAB09	2,00	5	0,40
10	TAB10	9,50	7	1,36
11	TAB11	2,50	4	0,63
12	TAB12	4,50	3	1,50
13	TAB13	1,00	4	0,25
14	TAB14	2,00	5	0,40
15	TAB15	2,50	4	0,63
16	TAB16	5,50	5	1,10
17	TAB17	3,50	5	0,70
18	TAB18	3,00	5	0,60
19	TAB19	3,00	4	0,75
20	TAB20	4,50	3	1,50
21	TAB21	2,00	2	1,00
22	TAB22	1,00	5	0,20
23	TAB23	5,00	10	0,50
24	TAB24	1,50	3	0,50
25	TAB25	5,00	5	1,00
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	3,50	3	1,17
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	1,00	6	0,17
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,50	4	0,63
32	TAB32	4,50	3	1,50
33	TAB33	1,00	4	0,25
34	TAB34	2,00	5	0,40
35	TAB35	2,50	4	0,63
TOTAL LUNES		114,50	154	0,74

NÚMERO DEV IVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA(kg)	NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	5,50	10	0,55
2	TAB02	2,50	3	0,83
3	TAB03	1,50	3	0,50
4	TAB04	2,00	2	1,00
5	TAB05	5,00	10	0,50
6	TAB06	4,00	2	2,00
7	TAB07	2,00	2	1,00
8	TAB08	2,00	4	0,50
9	TAB09	2,50	5	0,50
10	TAB10	4,00	7	0,57
11	TAB11	2,50	4	0,63
12	TAB12	3,50	3	1,17
13	TAB13	2,00	4	0,50
14	TAB14	3,00	5	0,60
15	TAB15	2,50	4	0,63
16	TAB16	4,00	5	0,80
17	TAB17	3,50	5	0,70
18	TAB18	3,00	5	0,60
19	TAB19	3,00	4	0,75
20	TAB20	2,50	3	0,83
21	TAB21	2,00	2	1,00
22	TAB22	3,00	5	0,60
23	TAB23	6,50	10	0,65
24	TAB24	1,50	3	0,50
25	TAB25	3,50	5	0,70
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	3,50	3	1,17
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	4,00	6	0,67
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,00	2	1,00
32	TAB32	2,00	4	0,50
33	TAB33	2,50	5	0,50
34	TAB34	4,00	7	0,57
35	TAB35	2,50	4	0,63
TOTAL MARTES		102,50	157	0,67

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE	PESO DE BASURA(kg)	NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	2,25	10	0,23
2	TAB02	1,50	3	0,50
3	TAB03	1,00	3	0,33
4	TAB04	21,00	2	10,50
5	TAB05	3,00	10	0,30
6	TAB06	5,00	2	2,50
7	TAB07	1,00	2	0,50
8	TAB08	1,00	4	0,25
9	TAB09	1,00	5	0,20
10	TAB10	2,50	7	0,36
11	TAB11	1,00	4	0,25
12	TAB12	1,50	3	0,50
13	TAB13	0,10	4	0,03
14	TAB14	5,50	5	1,10
15	TAB15	2,00	4	0,50
16	TAB16	3,00	5	0,60
17	TAB17	1,00	5	0,20
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	2,00	4	0,50
20	TAB20	2,00	3	0,67
21	TAB21	1,00	2	0,50
22	TAB22	0,50	5	0,10
23	TAB23	3,00	10	0,30
24	TAB24	2,00	3	0,67
25	TAB25	0,50	5	0,10
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	5,00	3	1,67
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	0,50	6	0,08
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	1,00	4	0,25
32	TAB32	1,50	3	0,50
33	TAB33	0,10	4	0,03
34	TAB34	5,50	5	1,10
35	TAB35	2,00	4	0,50
TOTAL MIERCOLES		86,95	155	0,56

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA (kg)	NÚMERO DE PERSONAS	GPC (kg/hab. día)
1	TAB01	3,00	10	0,30
2	TAB02	2,00	3	0,67
3	TAB03	2,05	3	0,68
4	TAB04	3,00	2	1,50
5	TAB05	2,00	10	0,20
6	TAB06	7,00	2	3,50
7	TAB07	6,00	2	3,00
8	TAB08	2,50	4	0,63
9	TAB09	0,50	5	0,10
10	TAB10	4,00	7	0,57
11	TAB11	2,00	4	0,50
12	TAB12	2,50	3	0,83
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	3,50	5	0,70
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	2,00	5	0,40
17	TAB17	1,50	5	0,30
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	2,50	4	0,63
20	TAB20	0,50	3	0,17
21	TAB21	1,50	2	0,75
22	TAB22	0,50	5	0,10
23	TAB23	1,00	10	0,10
24	TAB24	1,00	3	0,33
25	TAB25	3,50	5	0,70
26	TAB26	2,50	4	0,63
27	TAB27	2,00	3	0,67
28	TAB28	2,50	5	0,50
29	TAB29	1,00	6	0,17
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,50	4	0,63
32	TAB32	2,00	3	0,67
33	TAB33	2,50	5	0,50
34	TAB34	1,00	6	0,17
35	TAB35	1,50	2	0,75
TOTAL JUEVES		77,05	155	0,50

NÚMERO DEV VIENDA	CÓDIGO DE VIENDA	PESO DE BASURA	NUMERO DE PERSONAS	PPC kg/hab. día
1	TAB01	2,50	10	0,25
2	TAB02	1,00	3	0,33
3	TAB03	2,50	3	0,83
4	TAB04	3,00	2	1,50
5	TAB05	2,00	10	0,20
6	TAB06	4,00	2	2,00
7	TAB07	0,50	2	0,25
8	TAB08	2,00	4	0,50
9	TAB09	0,50	5	0,10
10	TAB10	3,00	7	0,43
11	TAB11	1,50	4	0,38
12	TAB12	1,50	3	0,50
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	1,50	5	0,30
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	2,50	5	0,50
17	TAB17	3,00	5	0,60
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	1,50	4	0,38
20	TAB20	0,50	3	0,17
21	TAB21	1,50	2	0,75
22	TAB22	1,50	5	0,30
23	TAB23	2,00	10	0,20
24	TAB24	1,00	3	0,33
25	TAB25	4,00	5	0,80
26	TAB26	3,00	4	0,75
27	TAB27	6,50	3	2,17
28	TAB28	4,00	5	0,80
29	TAB29	4,00	6	0,67
30	TAB30	2,00	2	1,00
31	TAB31	1,50	4	0,38
32	TAB32	1,50	3	0,50
33	TAB33	0,50	4	0,13
34	TAB34	1,50	5	0,30
35	TAB35	1,50	4	0,38
TOTAL VIERNES		73,00	155	0,47

Anexo 2.Cuadros de recogida y peso de basura en una semana en la parroquiaLa Unión

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE E	PESO DE BASURA(kg)	NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	6,00	10	0,70
2	TAB02	12,50	3	2,50
3	TAB03	5,00	3	0,67
4	TAB04	2,00	2	1,00
5	TAB05	6,00	10	0,60
6	TAB06	6,00	2	3,00
7	TAB07	3,00	2	1,00
8	TAB08	3,00	4	0,50
9	TAB09	2,00	5	0,40
10	TAB10	8,00	7	0,57
11	TAB11	2,50	4	0,63
12	TAB12	3,50	3	1,17
13	TAB13	2,00	4	0,50
14	TAB14	3,00	5	0,60
15	TAB15	9,50	4	0,63
16	TAB16	4,00	5	0,80
17	TAB17	15,50	5	0,70
18	TAB18	3,00	5	0,60
19	TAB19	3,00	4	0,75
20	TAB20	8,50	3	0,83
21	TAB21	8,00	2	1,00
22	TAB22	8,00	5	0,20
23	TAB23	7,00	10	0,50
24	TAB24	3,50	3	0,50
25	TAB25	5,00	5	1,00
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	3,50	3	1,17
28	TAB28	2,50	5	0,30
29	TAB29	1,00	6	0,17
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,50	4	0,63
32	TAB32	4,50	3	1,50
33	TAB33	1,00	4	0,25
34	TAB34	5,00	5	0,40
35	TAB35	5,50	4	0,63
TOTAL LUNES		168,50	155	1,08

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA(kg)	NÚMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	3,50	10	0,55
2	TAB02	1,50	3	0,83
3	TAB03	1,50	3	0,50
4	TAB04	1,00	2	1,00
5	TAB05	7,00	10	0,50
6	TAB06	7,00	2	2,00
7	TAB07	7,00	2	1,00
8	TAB08	6,00	4	0,50
9	TAB09	1,50	5	0,50
10	TAB10	9,50	7	1,36
11	TAB11	2,50	4	0,63
12	TAB12	4,50	3	1,50
13	TAB13	1,00	4	0,25
14	TAB14	2,00	5	0,40
15	TAB15	2,50	4	0,63
16	TAB16	5,50	5	1,10
17	TAB17	3,50	5	0,70
18	TAB18	4,00	5	0,60
19	TAB19	3,00	4	0,75
20	TAB20	4,50	3	1,50
21	TAB21	4,00	2	1,00
22	TAB22	3,00	5	0,60
23	TAB23	6,50	10	0,65
24	TAB24	1,50	3	0,50
25	TAB25	3,50	5	0,70
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	6,50	3	1,17
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	4,00	6	0,67
30	TAB30	6,50	2	0,75
31	TAB31	2,00	2	1,00
32	TAB32	2,00	4	0,50
33	TAB33	2,50	5	0,50
34	TAB34	4,00	7	0,57
35	TAB35	2,50	4	0,63
TOTAL MARTES		130,50	152	0,73

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE E	PESO DE BASURA(kg)	NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	8,00	10	0,30
2	TAB02	2,00	3	0,67
3	TAB03	2,05	3	0,68
4	TAB04	3,00	2	1,50
5	TAB05	2,00	10	0,20
6	TAB06	4,00	2	3,50
7	TAB07	2,00	2	3,00
8	TAB08	1,50	4	0,63
9	TAB09	0,50	5	0,10
10	TAB10	4,00	7	0,57
11	TAB11	1,00	4	0,25
12	TAB12	1,50	3	0,50
13	TAB13	0,10	4	0,03
14	TAB14	5,50	5	1,10
15	TAB15	2,00	4	0,50
16	TAB16	3,00	5	0,60
17	TAB17	1,00	5	0,20
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	1,00	4	0,50
20	TAB20	2,00	3	0,67
21	TAB21	1,00	2	0,50
22	TAB22	0,50	5	0,10
23	TAB23	3,00	10	0,30
24	TAB24	2,00	3	0,67
25	TAB25	0,50	5	0,10
26	TAB26	1,00	4	0,50
27	TAB27	1,00	3	1,67
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	0,50	6	0,08
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	1,00	4	0,25
32	TAB32	1,50	3	0,50
33	TAB33	0,10	4	0,03
34	TAB34	1,50	5	1,10
35	TAB35	1,00	4	0,50
TOTAL MIERCOLES		65,75	155	0,51

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA(NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. día
1	TAB01	2,25	10	0,23
2	TAB02	1,50	3	0,50
3	TAB03	1,00	3	0,33
4	TAB04	1,00	2	10,50
5	TAB05	3,00	10	0,30
6	TAB06	5,00	2	2,50
7	TAB07	1,00	2	0,50
8	TAB08	1,00	4	0,25
9	TAB09	1,00	5	0,20
10	TAB10	2,50	7	0,36
11	TAB11	2,00	4	0,50
12	TAB12	1,50	3	0,83
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	3,50	5	0,70
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	2,00	5	0,40
17	TAB17	1,50	5	0,30
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	2,50	4	0,63
20	TAB20	0,50	3	0,17
21	TAB21	1,50	2	0,75
22	TAB22	0,50	5	0,10
23	TAB23	1,00	10	0,10
24	TAB24	1,00	3	0,33
25	TAB25	1,50	5	0,70
26	TAB26	2,50	4	0,63
27	TAB27	2,00	3	0,67
28	TAB28	1,50	5	0,50
29	TAB29	1,00	6	0,17
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,50	4	0,63
32	TAB32	2,00	3	0,67
33	TAB33	2,50	5	0,50
34	TAB34	1,00	6	0,17
35	TAB35	1,50	2	0,75
TOTAL JUEVES		60,25	155	0,39

NÚMERO DEV VIENDA	CÓDIGO DE VIENDA	PESO DE BASURA	NUMERO DE PERSONAS	PPC kg/hab. Día
10	TAB10	4,50	7	0,36
11	TAB11	2,00	4	0,50
12	TAB12	2,50	3	0,83
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	4,50	5	0,70
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	2,00	5	0,40
17	TAB17	1,50	5	0,30
18	TAB18	4,00	5	0,40
19	TAB19	2,50	4	0,63
20	TAB20	0,50	3	0,17
12	TAB12	4,50	3	0,50
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	1,50	5	0,30
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	4,50	5	0,50
17	TAB17	4,00	5	0,60
18	TAB18	12,00	5	0,40
19	TAB19	1,50	4	0,38
20	TAB20	0,50	3	0,17
21	TAB21	1,50	2	0,75
22	TAB22	4,50	5	0,30
23	TAB23	2,00	10	0,20
24	TAB24	1,00	3	0,33
25	TAB25	4,00	5	0,80
26	TAB26	3,00	4	0,75
27	TAB27	4,50	3	2,17
28	TAB28	4,00	5	0,80
29	TAB29	4,00	6	0,67
30	TAB30	2,00	2	1,00
31	TAB31	1,50	4	0,38
32	TAB32	4,50	3	0,50
33	TAB33	0,50	4	0,13
34	TAB34	4,50	5	0,30
35	TAB35	4,50	4	0,38
TOTAL VIERNES		102,50	155	0,66

Anexo 3.Cuadros de recogida y peso de basura en una semana en el sector La Nueva Unión.

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE E	PESO DE BASURA(kg)	NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	6,00	4	1,50
2	TAB02	2,50	3	0,83
3	TAB03	5,00	3	0,67
4	TAB04	2,00	2	1,00
5	TAB05	6,00	4	1,50
6	TAB06	6,00	2	3,00
7	TAB07	3,00	2	1,00
8	TAB08	3,00	4	0,50
9	TAB09	2,00	5	0,40
10	TAB10	8,00	4	2,00
11	TAB11	2,50	4	0,63
12	TAB12	3,50	3	1,17
13	TAB13	2,00	4	0,50
14	TAB14	3,00	5	0,60
15	TAB15	9,50	4	0,63
16	TAB16	4,00	5	0,80
17	TAB17	5,50	5	1,10
18	TAB18	3,00	5	0,60
19	TAB19	3,00	4	0,75
20	TAB20	8,50	3	0,83
21	TAB21	8,00	2	1,00
22	TAB22	8,00	5	0,20
23	TAB23	7,00	4	1,75
24	TAB24	3,50	3	0,50
25	TAB25	5,00	5	1,00
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	3,50	3	1,17
28	TAB28	2,50	5	0,30
29	TAB29	1,00	4	0,25
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,50	4	0,63
32	TAB32	4,50	3	1,50
33	TAB33	1,00	4	0,25
34	TAB34	5,00	5	0,40
35	TAB35	5,50	4	0,63
TOTAL LUNES		148,50	132	1,02

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA (kg)	NÚMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	3,50	4	0,55
2	TAB02	1,50	3	0,83
3	TAB03	1,50	3	0,50
4	TAB04	1,00	2	1,00
5	TAB05	3,00	4	0,75
6	TAB06	3,00	2	1,50
7	TAB07	7,00	2	1,00
8	TAB08	6,00	4	0,50
9	TAB09	1,50	5	0,50
10	TAB10	9,50	4	1,36
11	TAB11	2,50	4	0,63
12	TAB12	4,50	3	1,50
13	TAB13	1,00	4	0,25
14	TAB14	2,00	5	0,40
15	TAB15	2,50	4	0,63
16	TAB16	5,50	5	1,10
17	TAB17	3,50	5	0,70
18	TAB18	4,00	5	0,60
19	TAB19	3,00	4	0,75
20	TAB20	4,50	3	1,50
21	TAB21	4,00	2	1,00
22	TAB22	3,00	5	0,60
23	TAB23	6,50	4	0,65
24	TAB24	1,50	3	0,50
25	TAB25	3,50	5	0,70
26	TAB26	2,00	4	0,50
27	TAB27	6,50	3	1,17
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	4,00	4	0,67
30	TAB30	6,50	2	0,75
31	TAB31	2,00	4	1,00
32	TAB32	2,00	3	0,50
33	TAB33	2,50	4	0,50
34	TAB34	4,00	5	0,57
35	TAB35	2,50	4	0,63
TOTAL MARTES		122,50	132	0,93

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE E	PESO DE BASURA(kg)	NUMERO DE PERSONAS	GPC kg/hab. Día
1	TAB01	4,00	4	1,00
2	TAB02	2,00	3	0,67
3	TAB03	2,05	3	0,68
4	TAB04	3,00	2	1,50
5	TAB05	2,00	4	0,20
6	TAB06	4,00	2	3,50
7	TAB07	2,00	2	3,00
8	TAB08	1,50	4	0,63
9	TAB09	0,50	5	0,10
10	TAB10	4,00	4	0,57
11	TAB11	1,00	4	0,25
12	TAB12	1,50	3	0,50
13	TAB13	0,10	4	0,03
14	TAB14	1,50	5	0,30
15	TAB15	2,00	4	0,50
16	TAB16	3,00	5	0,60
17	TAB17	1,00	5	0,20
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	1,00	4	0,50
20	TAB20	2,00	3	0,67
21	TAB21	1,00	2	0,50
22	TAB22	0,50	5	0,10
23	TAB23	3,00	4	0,30
24	TAB24	2,00	3	0,67
25	TAB25	0,50	5	0,10
26	TAB26	1,00	4	0,50
27	TAB27	1,00	3	1,67
28	TAB28	1,50	5	0,30
29	TAB29	0,50	4	0,08
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	1,00	4	0,25
32	TAB32	1,50	3	0,50
33	TAB33	0,10	4	0,03
34	TAB34	1,50	5	1,10
35	TAB35	1,00	4	0,50
TOTAL MIERCOLES		57,75	132	0,51

NÚMERO DE VIVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA (kg)	NÚMERO DE PERSONAS	GPC (kg/hab. día)
1	TAB01	12,25	4	3,06
2	TAB02	1,50	3	0,50
3	TAB03	3,00	3	1,00
4	TAB04	1,00	2	10,50
5	TAB05	3,00	4	0,30
6	TAB06	8,00	2	4,00
7	TAB07	1,00	2	0,50
8	TAB08	1,00	4	0,25
9	TAB09	1,00	5	0,20
10	TAB10	2,50	4	0,36
11	TAB11	2,00	4	0,50
12	TAB12	1,50	3	0,83
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	3,50	5	0,70
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	7,00	5	1,40
17	TAB17	1,50	5	0,30
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	2,50	4	0,63
20	TAB20	0,50	3	0,17
21	TAB21	1,50	2	0,75
22	TAB22	0,50	5	0,10
23	TAB23	1,00	4	0,10
24	TAB24	1,00	3	0,33
25	TAB25	1,50	5	0,70
26	TAB26	2,50	4	0,63
27	TAB27	2,00	3	0,67
28	TAB28	1,50	5	0,50
29	TAB29	1,00	4	0,17
30	TAB30	1,50	2	0,75
31	TAB31	2,50	4	0,63
32	TAB32	2,00	3	0,67
33	TAB33	2,50	4	0,50
34	TAB34	1,00	5	0,17
35	TAB35	1,50	4	0,75
TOTAL JUEVES		75,25	132	0,39

NÚMERO DEV VIVIENDA	CÓDIGO DE VIVIENDA	PESO DE BASURA	NUMERO DE PERSONAS	PPC kg/hab. día
10	TAB10	4,50	4	0,36
11	TAB11	2,00	3	0,50
12	TAB12	2,50	3	0,83
13	TAB13	0,50	2	0,13
14	TAB14	4,50	4	0,70
15	TAB15	1,50	2	0,38
16	TAB16	2,00	2	0,40
17	TAB17	1,50	4	0,30
18	TAB18	4,00	5	0,40
19	TAB19	2,50	4	0,63
20	TAB20	0,50	4	0,17
12	TAB12	4,50	3	0,50
13	TAB13	0,50	4	0,13
14	TAB14	1,50	5	0,30
15	TAB15	1,50	4	0,38
16	TAB16	4,50	5	0,50
17	TAB17	4,00	5	0,60
18	TAB18	2,00	5	0,40
19	TAB19	1,50	4	0,38
20	TAB20	0,50	3	0,17
21	TAB21	1,50	2	0,75
22	TAB22	4,50	5	0,30
23	TAB23	2,00	4	0,20
24	TAB24	1,00	3	0,33
25	TAB25	4,00	5	0,80
26	TAB26	3,00	4	0,75
27	TAB27	4,50	3	2,17
28	TAB28	4,00	5	0,80
29	TAB29	4,00	4	0,67
30	TAB30	2,00	2	1,00
31	TAB31	1,50	4	0,38
32	TAB32	4,50	3	1,13
33	TAB33	0,50	4	0,25
34	TAB34	4,50	5	2,25
35	TAB35	4,50	4	2,25
TOTAL		92,50	132	0,66

Anexo 4. Pruebas de normalidad.

Pruebas de normalidad						
Kolmogorov-Smirnov ^a						
Shapiro-Wilk						
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Papel	,347	18	,000	,662	18	,000
Cartón	,400	18	,000	,593	18	,000
Plástico	,382	18	,000	,627	18	,000
Materia_organica	,302	18	,000	,751	18	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Anexo 5. Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA INGENIERIA EN GESTIÓN AMBIENTAL



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

PARROQUÍA: Valencia, La Unión y Nueva Unión

FECHA: 23/01/2017

Con el fin de diagnosticar las fases de manejo de residuo domiciliarios urbanos en el cantón se realiza la siguiente

ÍTEMS	1. MUY DE ACUERDO	2. DE ACUERDO	3. NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	4. EN DESACUERD O	5. MUY EN DESACUERDO
1.Toma usted las medidas adecuadas para reducir la generación de residuo en su domicilio					
2.Separa usted los residuos sólidos en su domicilio					

3.Existe en su parroquia exista una área apropiada de almacenamiento temporal para los residuos domiciliarios					
4.Está usted satisfecho con el sistema de recolección de los desechos domiciliarios					
5.En su área se cumple con los horarios y rutas de recolección de basura					
6. Que tan satisfecho está usted con el tratamiento de compostaje que deberían recibir los residuos orgánicos					
7. Que tan satisfecho está usted con la disposición final que recibe los desechos domiciliarios					
8. Clasifica usted los residuos sólidos domiciliarios mediante fundas de colores					
9. Ha recibido usted alguna capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios					
10. Realiza o participa usted en proyectos sobre manejo adecuado de residuos domiciliarios					



Anexo 6. Entrega de fundas separadoras



Anexo 7. Peso de los desechos



Anexo 8. Socialización con la comunidad sobre el trabajo de investigación



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

Telefax: (593-05) 759291
Telf. UTEQ: (593-05) 750320 – 751430

Casillas: Guayaquil 10672 – Quevedo 73
Km. 1.5 vía a Santo Domingo
Quevedo – Los Ríos - Ecuador

Quevedo, 29 de marzo del 2017

CERTIFICACIÓN

El suscrito, Juan Pablo Urdánigo Zambrano, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el proyecto de investigación de la estudiante VACA CHANATASIG NELLY JOHANNA con el tema de: **“RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS DEL CANTÓN VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**, fue ingresado al sistema URKUND y presentó el 4% de similitud, considerando el Reglamento e Instructivos de Proyecto de Investigación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Blgo. Juan Pablo Urdánigo Zambrano
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TRABAJO DE INVESTIGACION - VALENCIA 27 marzo.docx
(D26803056)
Submitted: 2017-03-28 00:15:00
Submitted By: jurdanigo@uteq.edu.ec
Significance: 4 %

Sources included in the report:

TRABAJO INVESTIGATIVO MARTHA REVISADO BLGO 08-09-2016 sin anexos.docx (D21668407)
TRABAJO INVESTIGATIVO MARTHA CARBO 10-10-2016 - correcciones miembros de tribunal.docx
(D22309380)
TESIS LIXIVIADO URKON J CORONADO.docx (D16736464)
Tesis Victorero. R. Propuesta de Tratamiento.docx (D15041355)
TESIS KIM 01-06-2016 corregida después del urkund 1.docx (D20640769)
TESIS RUIDO SULLYN ALVARADO GUERRERO.docx (D11971917)
TESIS TERMINADA =).docx (D11613052)

Instances where selected sources appear:

24

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Juan F. Chudonigo", is written over a diagonal line.

Es seguro | <https://secure.orkund.com/view/26581062-567545-5736866wFcyXdsdwDEDRu2T+QnHsOHavghhQBSgDXT07k6Q3vA+5X2W75qCIPjngf5i0hrW6DieD7zghCEUy4U5OpICNHdHKOV/HIM79kuy>

Aplicaciones | Bookmarks | Historial | Biblioteca UTEQ | Google | Environmental Labor | So-Hub: removing | Convertidor YouTube | UTEQ - Sistema de F. | Traductor de Google

ORKUND

Documento: [TESERA DE INVESTIGACION - VALENCIA 21 marzo 2012](#) (02680026)

Presentado por: JUAN PABLO URDANIGO (jurdanigo@uteq.edu.ec)

Recibido: jurdanigo.uteq@analysis.orkund.com

Mensaje: NELLY YACA. Mostrar el mensaje completo

4% de esta aprob. 58 paginas de documentos (largos se componen de texto presente en 7 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Enlace/nombre de archivo	Categoría
TRABAJO INVESTIGATIVO MARTHA REVILADO ELISO 05-08-2015 sin analisis.docx	
TRABAJO INVESTIGATIVO MARTHA CABED 10-10-2015 - con analisis, analisis de documental.docx	
TESA VICTORIA P. PROVEENZA DE T. Tratamiento.docx	
TESIS MILILIO 2015 con analisis de fuentes del urkund 1.docx	
TESIS ALVARADO JUBRON J. COBQUILCO.docx	
TESIS FERNANDA B. docx	

2 Advertencias. | Reiniciar | Exportar | Comparar

Rodriguez, Rogolfo. Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos. España : ISBN: 38487154x, 2012. 2 pDfT Mocache. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del canton Mocache. Mocache : GAD Municipal de Mocache, 2012. 3.

PDOT Valencia. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del canton Valencia. Valencia : GAD Municipal de Valencia, 2012. 4. Armetso. José. Educación Ambiental. México : Primera edición, 2010. 5.

Daños a la salud por mala disposición de residuos sólidos y líquidos en Dili Timor Leste. Guerra, Elister Escobara. 2012. RAE/ISTA CUBANA DE HIGIENE Y EPIDEMIOLOGIA. pags: 272-273. 6.

Caceres, Alvaro. Manejo de Residuos Domiciliarios. Manejo de Residuos Domiciliarios. [En línea]. 2014. <http://cabildo.vece.org/doc/julio/MANEJO%20RESIDUOS%20DOMICILIARIOS%20EN%20SABANA%20DE%20T>

100% # 34 Activo

García, Angeles. Reciclado y tratamientos de residuos. Madrid : Tercera edición, 2010. ISBN: 978-84-362-6006-9. 8.

Rubira Manuel E. Gestion de residuos solidos residenciales. México DF : McGraw Hill Hispanoamericana, 2015. 9.

Ecospzema. Ministerio de Poder Popular para Educación, Universidad, Ciencia y Tecnología. Ministerio del Poder Popular para Educación, Universidad, Ciencia y Tecnología. [En línea]. Febrero de 2013. http://www.rena.edu.ve/primeretapa/Ciencias_que_ambiente.html. 10. Rojas, Juan. Residuos Sólidos Domiciliarios. Residuos Sólidos Domiciliarios. [En línea]. 2013. file:///C:/Dlaimet/teseraparaordenamientoterritorialvalesca/teseraparaordenamientoterritorialvalesca.pdf. ISSN: 0717-9103. 11.

Carvajal, Johnny. plan de manejo ambiental de los residuos solidos del recinto El Maney, provincia de Manabí.

Urkund Report - T...pdf

Mostrar todo

ES | 11:14 | 29/03/2017

Juan Urdanigo