



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA**

**CARRERA LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

Proyecto de Investigación  
previo a la obtención del  
Título de Licenciada en  
Gestión Ambiental

**Título del Proyecto de Investigación:**

**“OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA  
PARROQUIA LA ESPERANZA, CANTÓN QUEVEDO”**

**Autor:**

**Chasog Tamaquiza Johanna Maibely**

**Director de Proyecto de Investigación:**

**Ing. Lozano Mendoza Pedro Harrys**

**Quevedo-Los Ríos- Ecuador.**

**2022**



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Chasog Tamaquiza Johanna Maibely**, declaro que la investigación aquí descrita 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 documento, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. -----

**Chasog Tamaquiza Johanna Maibely**

**C.C. # 1726138470**



## **CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

El suscrito, **Ing. Pedro Harrys Lozano Mendoza MSc**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la estudiante **Johanna Maibely Chasog Tamaquiza**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “**OPTIMIZACION DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS EN LA PARROQUIA LA ESPERANZA, CANTÓN QUEVEDO**”, previo a la obtención del título de Licenciada en Gestión Ambiental, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.



Firmado electrónicamente por:  
**PEDRO HARRYS  
LOZANO MENDOZA**

---

**Ing. Pedro Harrys Lozano Mendoza MSc.**

**DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



## CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO

El suscrito Ing. Pedro Harrys Lozano Mendoza MSc, mediante el presente cumpto en presentar a usted, el informe del Proyecto de Investigación titulado “**OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA PARROQUIA LA ESPERANZA, CANTON QUEVEDO**”, presentado por la estudiante Srta. Chasog Tamaquiza Johanna Maibely, estudiante de la Carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental, que fue revisado bajo mi dirección según resolución SEXAGESIMA NOVENA del consejo académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, de fecha 08 de agosto del 2022 desarrollado de acuerdo al Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y cumple con el requerimiento de análisis de URKUND, el cual mostro 3% de similitud

URKUND

Documento	TESIS-JOHANNA CHASOG.docx (D146511309)
Presentado	2022-10-15 01:41 (-05:00)
Presentado por	plozano@uteq.edu.ec
Recibido	plozano.uteq@analysis.urkund.com
Mensaje	CHASOG TAMAQUIZA JOHANNA MAIBELY <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

3% de estas 107 páginas, se componen de texto presente en 16 fuentes.



Firmado electrónicamente por:  
**PEDRO HARRYS  
LOZANO MENDOZA**

**Ing. Pedro Harrys Lozano Mendoza MSc.**

**DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA**  
**CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTION AMBIENTAL**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**Título:**

“Optimización de la gestión integral de los residuos sólidos en la parroquia la Esperanza, cantón Quevedo”

Presentado al Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de Licenciada en Gestión Ambiental.

Aprobado por:



Firmado electrónicamente por:

**CECILIA  
CAROLINA TAY  
HING CAJAS**

---

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Ing. Carolina TayHing Cajas



Firmado electrónicamente por:

**CARLOS ALBERTO  
NIETO CANARTE**

---

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Ing. Carlos Nieto Cañarte



Firmado electrónicamente por:

**XIMENA PAOLA  
CERVANTES  
MOLINA**

---

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

Ing. Ximena Cervantes Molina

**QUEVEDO- LOS RIOS- ECUADOR**

**2022**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Dios por mantenerme con vida y guiarme a lo largo de mi vida, por ser mi camino y mi luz, y mi fuerza para seguir continuando en momentos de debilidad.

A mis amados padres José y María por el apoyo incondicional y ayuda para culminar esta etapa de mi vida.

A mis queridas hermanas Vanessa y Mishell por la confianza y apoyo que me brindaron en el transcurso de la realización del proyecto de investigación.

A mi director de proyecto de integración curricular, Ing. Harrys Pedro Lozano Mendoza, por su guía, comprensión y paciencia en el desarrollo del proyecto de investigación

A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo por la oportunidad de formarme como profesional y a todos los docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería por brindarme sus conocimientos académicos desarrollados en los años de estudios.

## **DEDICATORIA**

La presente investigación se la dedico a Dios por mantenerme con vida y salud y bendecirme en todo momento, a mis amados padres quienes fueron mi pilar fundamental en los momentos más difíciles, a mi hijo Mateo por enseñarme el verdadero amor, y fue un impulso más para culminar esta etapa de mi vida.

## RESUMEN

La investigación se realizó en la parroquia La Esperanza del Cantón Quevedo cuyo objetivo fue: Evaluar el manejo de los residuos sólidos y el nivel educativo, para tal fin se utilizó el método inductivo y deductivo utilizando las técnicas de observación directa y análisis de datos, se estableció un número de casas para la muestra de 6438 habitantes, datos tomados del INEC, dando un valor de 72 viviendas, para obtener el valor se obtuvo la generación Per Cápita, dividiendo el peso total de los residuos recolectados en la semana entre el total de personas que viven en las viviendas seleccionadas, dando un total de 0,293 kg/habitante/día cantidad de residuos generados por día. Se pudo evidenciar que se generan residuos orgánicos, plástico, papel, vidrio, metal y residuos de baño, dando un total de residuos de 885,55 kg con un peso de 499,27 kg de residuos orgánicos, un peso de 126,81 kg. residuos plásticos, con un peso de 54,87 kg para residuos de papel, 41,52 kg para residuos de vidrio y el menor peso para residuos metálicos, con un valor de 38,02 kg. Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico y caracterización de los residuos, se elaboró un manual de manejo de residuos sólidos provenientes de la fuente generadora de las viviendas por el inadecuado manejo de los mismos, que incluye información sobre la clasificación de residuos y consejos para su control. y prevenir impactos ambientales.

**Palabras clave:** Gestión integral, caracterización, residuos sólidos, domicilios, clasificación.

## ABSTRACT

The research was carried out in the parish of La Esperanza del cantón Quevedo whose objective was: To evaluate the management of solid waste and the educational level, for this purpose the inductive and deductive method was developed using the techniques of interview analysis, direct observation and analysis. of data, a house number will be established for the sample of 6438 inhabitants, data taken from the INEC, giving a value of 72 houses, to obtain the value the Per Capita generation was obtained, dividing the total weight of the waste collected in the week between the total number of people living in the selected dwellings, giving a total of 0.293 kg/inhabitant/day amount of waste generated per day. It was possible to show that organic waste, plastic, paper, glass, metal and bathroom waste are generated, giving a total waste of 885.55 kg with a weight of 499.27 kg of organic waste, a weight of 126.81 kg. plastic waste, with a weight of 54.87 kg for paper waste, 41.52 kg for glass waste and the lowest weight for metal waste, with a value of 38.02 kg. Based on the results obtained in the diagnosis and characterization of the waste, a solid waste management manual was prepared from the generating source of the houses due to their inadequate management, which includes information on the classification of waste. and advice for its control. and prevent environmental impacts.

**Keywords:** Integral management, characterization, solid waste, households, classification.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS</b> .....	<b>ii</b>
<b>CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b> iii	
<b>CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO</b> .....	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>CÓDIGO DUBLIN</b> .....	<b>xv</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>3</b>
<b>CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1    Problema de investigación. ....	4
1.1.1    Planteamiento del problema. ....	4
1.1.2    Formulación del problema. ....	5
1.1.3    Sistematización del problema.....	5
1.2    Objetivos.....	6
1.2.1    Objetivo General.....	6
1.2.2    Objetivos Específicos.....	6
1.3    Justificación. ....	7
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>8</b>
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>8</b>
2.1    Marco conceptual. ....	9
2.1.1    Residuos sólidos (RS).....	9
2.1.2    Generalidades de los residuos sólidos .....	9

2.1.3	Clasificación de los RS .....	9
2.1.4	Ciclo de vida de los RS .....	10
2.1.5	La gestión de los residuos sólidos .....	12
2.1.6	La gestión de residuos sólidos en el gobierno local .....	12
2.1.7	Tecnología aplicada en el manejo de RS .....	13
2.2	Marco referencial. ....	13
2.3	Marco Legal. ....	17
2.3.1	Constitución Política de la República del Ecuador .....	17
2.3.2	Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 1998.....	18
2.3.3	Convenio de Basilea .....	18
2.3.4	Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización 18	
2.3.5	Código Orgánico Ambiental .....	19
2.3.6	Acuerdo Nro. 061. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria .....	19
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>20</b>
<b>MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>		<b>20</b>
3.1	Localización. ....	21
3.2	Tipo de investigación .....	22
3.2.1	Investigación diagnóstica y exploratoria.....	22
3.2.2	Investigación experimental .....	22
3.2.3	Investigación documental.....	22
3.3	Métodos de investigación. ....	22
3.3.1	Objetivo 1: Diagnosticar la condición actual de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza .....	23

3.3.2	Objetivo 2: Caracterizar los residuos sólidos producidos por los habitantes de la parroquia La Esperanza .....	26
3.3.3	Objetivo 3. Proponer un manual de gestión integral de los residuos sólidos para la parroquia la Esperanza.....	28
3.4	Fuentes de recopilación de información.....	28
3.5	Diseño de la investigación. ....	29
3.6	Instrumentos de investigación.....	29
3.6.1	Encuestas.....	29
3.6.2	Observación directa .....	29
3.7	Tratamiento de los datos.....	29
3.8	Recursos humanos y materiales. ....	29
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>31</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>		<b>31</b>
4.1	Resultados.....	32
4.1.1	Diagnosticar la condición actual de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza.....	32
4.1.2	Caracterizar los residuos sólidos producidos por los habitantes de la parroquia La Esperanza.....	43
4.1.3	Densidad.....	44
4.1.4	Proponer un manual de gestión integral de los residuos sólidos para la parroquia La Esperanza .....	45
4.2	Discusión .....	65
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>67</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>67</b>
5.1	Conclusiones .....	68
5.2	Recomendaciones.....	69
<b>CAPÍTULO VI.....</b>		<b>70</b>

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>70</b>
6.1 <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>71</b>
<b>CAPÍTULO VII .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>

### **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:</b> Análisis para resultado y validación de encuestas por el método de Alfa de Cronbach .....	25
<b>Tabla 2.</b> Resultados de la aplicación de coeficiente Alfa de Cronbach .....	32
<b>Tabla 3:</b> Información básica de las encuestas de la parroquia La Esperanza.....	32
<b>Tabla 4:</b> Percepción ciudadana de los encuestados de la parroquia La Esperanza.....	33
<b>Tabla 5:</b> Nivel de Capacidad de adaptación de los encuestados de la parroquia La Esperanza .....	35
<b>Tabla 6:</b> Percepción ciudadana de los encuestados de la parroquia la Esperanza.....	36
<b>Tabla 7:</b> Calculo de la densidad de los residuos sólidos recolectados.....	44
<b>Tabla 8:</b> Composición de los residuos sólidos del área de estudio.....	45

### **ÍNDICE DE FIGURA**

<b>Figura 1:</b> Mapa de ubicación de la parroquia la Esperanza .....	21
---	----

### **ÍNDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro 1.</b> Clasificación de los residuos solidos.....	27
<b>Cuadro 2.</b> Materiales utilizados en el desarrollo de la investigación .....	30
<b>Cuadro 3.</b> Observación directa .....	38

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Cuestionario de preguntas a realizar a los habitantes de la parroquia la Esperanza .....	76
<b>Anexo 2:</b> Ficha de registro de la separación de los residuos sólidos domiciliarios .....	80
<b>Anexo 3:</b> Análisis para resultado y validación de encuestas por el método de Alfa de Cronbach .....	83
<b>Anexo 4:</b> Peso de los residuos sólidos generados por los habitantes de la parroquia la Esperanza.....	87
<b>Anexo 5:</b> Evidencias fotográficas.....	108

## CÓDIGO DUBLIN

<b>Título:</b>	Optimización de la gestión de los residuos sólidos en la parroquia La Esperanza, cantón Quevedo		
<b>Autor:</b>	Chasog Tamaquiza Johanna Maibely		
<b>Palabra clave:</b>	Gestión integral	Caracterización	residuos sólidos
<b>Fecha de publicación:</b>	Diciembre 2022		
<b>Editorial:</b>	Universidad Técnica Estatal de Quevedo		
<b>Resumen:</b>	<p>La investigación se realizó en la parroquia La Esperanza cuyo objetivo fue: Evaluar el manejo de los residuos sólidos y el nivel educativo, para tal fin se utilizó el método inductivo y deductivo utilizando las técnicas de observación directa y análisis de datos, se estableció un número de casa para la muestra de 6438 habitantes, datos tomados del INEC, dando un valor de 72 viviendas, para obtener el valor se obtuvo la generación Per Cápita, dividiendo el peso total de los residuos recolectados en la semana entre el total de personas que viven en las viviendas seleccionadas, dando un total de 0,293 kg/habitante/día cantidad de residuos generados por día. Se pudo evidenciar que se generan residuos orgánicos, plástico, papel, vidrio, metal y residuos de baño, dando un total de residuos de 885,55 kg.</p> <p><b>Abstract:</b> The research was carried out in the parish of La Esperanza del cantón Quevedo whose objective was: To evaluate the management of solid waste and the educational level, for this purpose the inductive and deductive method was developed using the techniques of interview analysis, direct observation and analysis. of data, a house number will be established for the sample of 6438 inhabitants, data taken from the INEC, giving a value of 72 houses, to obtain the value the Per Capita generation was obtained, dividing the total weight of the waste collected in the week between the total number of people living in the selected dwellings, giving a total of 0.293 kg/inhabitant/day amount of waste generated per day. It was possible to show that organic waste, plastic, paper, glass, metal and bathroom waste are generated, giving a total waste of 885.55 kg.</p>		
<b>Descripción:</b>	124 hojas: Dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM 6162		
<b>URL</b>			

## Introducción

La generación de residuos y su inadecuada gestión en la actualidad representa a nivel mundial un problema, afectando al ambiente y la salud humana.; Hace diez años había en el mundo 2,9 billones de residentes urbanos que generaban cerca de 0,64 kg por persona al día (0, 68 billones de toneladas año). En la actualidad se estima que estas cantidades han aumentado a cerca de 3 billones de residentes que generan 1,2 Kg por persona al día (1,3 billones de toneladas por año). El Banco Mundial proyecta que para el año 2025 estas cifras aumentaran hasta 4,3 billones de residentes urbanos generando alrededor de 1,42 Kg habitante día (2,2 billones de toneladas al año) [4].

El Ministerio de Ambiente (MAE) menciona que la generación de residuos en el Ecuador es de 4,06 millones de toneladas métricas al año y la generación per cápita es de 0,74 kg. En el año 2019 el país genero 5,4 millones de toneladas métricas anuales, por lo que se requiere de un manejo integral planificado de los residuos. El consumismo irresponsable es el principal problema de la generación desmesurada de residuos sólidos inorgánicos; este mal, acorta la vida útil de cada objeto, por ende, la mano de obra contratada para los procesos de producción, distribución de dichos objetos, disminuye considerablemente [1].

En la parroquia rural La Esperanza del cantón Quevedo, no cuenta con un sistema de tratamiento adecuado, ya que los residuos son recolectados y trasladados hasta el botadero a cielo abierto de la ciudad de Quevedo, el porcentaje recolectado dentro de la parroquia es del 76,19% del total de las viviendas, mientras que 16,32% de la población quema sus residuos, y en algunos casos los deposita en algún cuerpo de agua o terrenos baldíos, lo que evidencia que la población humano está destruyendo los recursos naturales, como consecuencia de la falta de educación ambiental existente.

La responsabilidad de la Gestión integral de residuos sólidos es de quienes lo están generando, es por ello que se diseñó una propuesta enfocada en el manejo de residuos (Manual de gestión integral de RSU) para los habitantes de la parroquia La Esperanza, debido que en la actualidad los desechos que genera la ciudadanía no reciben ningún tratamiento y además representa uno de los problemas ambientales más significativos dentro de la parroquia.

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios generados en la parroquia rural La Esperanza, además a través de la educación ambiental fomentar una conciencia ambiental en los habitantes y prevenir

focos de contaminación contribuyendo con el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios, lo que permita realizar una gestión integrada de los desechos, para disminuir los efectos negativos en el medio ambiente, respecto a la clasificación de los residuos sólidos, fomentando una conciencia ambiental en los habitantes, mediante la adquisición de conocimientos y actitudes ambientales.

## **CAPÍTULO I**

# **CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Problema de investigación.**

### **1.1.1 Planteamiento del problema.**

El problema de la deposición de desechos se puede observar desde los tiempos en los que las humanidades comenzaron a congregarse en tribus, aldeas y asociaciones y la acumulación de desechos se convirtió en una consecuencia de la vida. En las últimas décadas, la población rural ha migrado a los centros urbanos en cantidades cada vez mayores, sumándose a esa migración el incremento vegetativo de la población urbana, por lo que lleva a la concentración de la población en áreas relativamente pequeñas y, por lo tanto, a la sobreproducción de residuos[7].

A nivel global la generación de residuos sólidos es considerada un problema que afecta al medio ambiente y que cada vez va en aumento relacionados con el crecimiento de la población humana y la principal causa es el manejo inadecuado de los residuos sólidos y se da principalmente por la falta de programas de educación ambiental y concientización por parte de la población.

En Ecuador en el año 2016 la generación de residuos era de 4,06 millones de toneladas métricas al año y una generación per cápita de 0,74 Kg lo que representa la mitad de los residuos generados de Estados Unidos (828 Kg/per cápita/año)[8].

Cabe mencionar que en la parroquia La Esperanza del cantón Quevedo se genera una cantidad importante de residuos sólidos debido al aumento acelerado de las actividades que realiza la población en sus diferentes ámbitos: comerciales, domésticas, artesanales o turísticas, generando contaminación ambiental por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

El problema actual en la parroquia La Esperanza del cantón de Quevedo, se basa en que el sistema de gestión integral de residuos existente no satisface a toda la población, ya que debido a la falta de recursos para las inversiones generales servicio de recolección de residuos sólidos y asentamiento humano lejos el distrito del municipio para incluir a todas las familias, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo por parte de sus habitantes que usan el servicio de recolección de basura son 73,97% de la población total del municipio y 26,06% otras situaciones de eliminación de residuos municipales.

## **Diagnóstico.**

La generación de residuos sólidos en la parroquia La Esperanza se ha convertido en un problema mayor debido al inadecuado manejo de residuos. En la actualidad no se han realizado investigaciones en el área para buscar alternativas sobre el manejo de desechos que tomen en cuenta la clasificación de residuos desde la fuente generadora y que reduzcan el nivel de contaminación.

Actualmente los residuos sólidos generados por los habitantes de la parroquia La Esperanza son manejados de manera inadecuada debido a que no son debidamente clasificados ni almacenados en recipientes correctos para su posterior entrega al carro recolector. Otro factor que contribuye al mal manejo de los residuos, es la falta de conocimiento y compromiso ambiental. Muchas veces la población desconoce la problemática de los residuos en la parroquia porque no es notoria la afectación, sin embargo, otros si conocen el problema, pero carecen de compromiso social y ambiental.

## **Pronóstico.**

La gestión de residuos sólidos urbanos en la parroquia la Esperanza si continúa sin planificación idónea de rutas, sin recolección de segregada de residuos. La situación será la siguiente, se seguirán contaminando los recursos naturales a causa de las incineraciones a cielo abierto y utilizando cuerpos de agua superficial como medida para disponer sus residuos. La mala gestión de los residuos sólidos municipales puede tener graves consecuencias para la naturaleza y las personas. Se espera que la rápida urbanización, el crecimiento de la población y el desarrollo económico aumenten los desechos globales en un 70 % durante los próximos 30 años, a menos que se tomen medidas urgentes.

### **1.1.2 Formulación del problema.**

¿Se podrá optimizar la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios en la Parroquia rural La Esperanza?

### **1.1.3 Sistematización del problema.**

¿Cuál es la condición actual sobre el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la Parroquia Rural La Esperanza?

¿Cuál es la caracterización física de los residuos que generan los habitantes de la Parroquia rural La Esperanza?

¿Qué medidas se puede adoptar en la Parroquia rural La Esperanza, para emplear una buena gestión integral de residuos y mitigar los niveles de contaminación ambiental?

## **1.2 Objetivos.**

### **1.2.1 Objetivo General.**

Optimizar la gestión de los residuos sólidos en la parroquia La Esperanza, Cantón Quevedo.

### **1.2.2 Objetivos Específicos.**

- Diagnosticar la condición actual de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza.
- Caracterizar los residuos sólidos producidos por los habitantes de la parroquia La Esperanza.
- Proponer un manual de gestión integral de los residuos sólidos para la parroquia La Esperanza.

### **1.3 Justificación.**

El deficiente manejo de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza, se ve influenciado por la interacción de factores sociales como el nivel socioeconómico de las familias y sobre todo el nivel de instrucción, ya que tenemos una población que desconoce sobre la gestión integral que deben tener los residuos desde su fuente y el tratamiento que se les debe dar hasta llegar a su disposición final, así mismo, el daño ambiental y a la salud que ocasiona depositarlos en lugares a cielo abierto o incinerarlos. La problemática sobre el manejo que reciben los residuos sólidos generados por la población es uno de los factores que motiva esta investigación.

El presente proyecto de investigación de la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia La Esperanza, permitirá concientizar a los habitantes sobre los problemas que pueden producir al no desarrollar un manejo adecuado de los residuos sólidos, promoviendo el proceso de creación de una cultura ambiental que tenga por objetivo mejorar la calidad de vida.

La importancia de este estudio se basa en que el actual sistema de gestión integral de residuos sólidos en la parroquia La Esperanza es ineficiente, debido a la falta de políticas que priorice la disminución en la fuente, la falta de compromiso por parte de la ciudadanía, la falta de recursos para que las autoridades puedan garantizar una mayor cobertura y así reducir la disposición inadecuada de los residuos. Por tal motivo, en la parroquia La Esperanza es fundamental evaluar los tipos de residuos que generan y concientizar a los habitantes sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Por lo tanto, mediante esta evaluación a la gestión de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza, se busca promover prácticas y métodos innovadores que garanticen la sustentabilidad del proceso en todas sus fases, desde la generación en la fuente hasta su disposición final. La sociedad involucrada en esta investigación podrá beneficiarse del análisis realizado en virtud de las variables e indicadores estudiados que permitirá tener una visión más amplia de las formas como se gestionan los residuos sólidos, además del manual de gestión de residuos permita identificar y tomar acciones para reducir los residuos que generan en sus hogares.

**CAPÍTULO II**

**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA**

**INVESTIGACIÓN**

## **2.1 Marco conceptual.**

### **2.1.1 Residuos sólidos (RS).**

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final [9].

### **2.1.2 Generalidades de los residuos sólidos.**

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final [10].

### **2.1.3 Clasificación de los RS.**

La LGRS clasifica a los mismos según su origen en residuos domiciliarios, comerciales, de limpieza de espacios públicos, de los establecimientos de atención de salud, industriales, de las actividades de construcción, agropecuarios, de instalaciones o actividades especiales. Se establece aquí la definición de RS de origen domiciliario, ya que es un concepto clave en el presente trabajo [11].

#### **2.1.3.1 Los residuos sólidos urbanos.**

La generación de residuos sólidos ha alcanzado niveles alarmantes, por una parte el crecimiento de la población conlleva a un aumento en la producción de residuos y por otra parte (la más importante) la producción de residuos per cápita ha crecido, debido a esquemas y patrones de vida que asocian erróneamente conceptos como calidad de vida y desarrollo con mayor consumo y una mayor generación de residuos, lo que provoca un aumento de la contaminación, el agotamiento de los recursos naturales, etc., entre la interminable lista de factores.

Además, alrededor del 75% de la población se encuentra en las ciudades, con una tendencia al crecimiento, y por consiguiente también repercute en el aumento de los residuos, siendo estos uno de los factores que influyen negativamente en el deterioro del

medio ambiente en las ciudades, el agotamiento de espacios para disponer los residuos, el encarecimiento de los costos, entre otros [12].

### **2.1.3.2 Residuos domiciliarios.**

Son aquellos RS generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares [11].

### **2.1.3.3 Los desechos sólidos municipales.**

Tiene como objetivo modificar el conocimiento actual que se tiene sobre la eliminación de los residuos a una cultura basada en la prevención de los residuos a través de prácticas sostenibles de consumo y producción. Los residuos sólidos domiciliarios (RSD), también llamados basura, desechos o residuos, se componen de residuos orgánicos (alimentos, sobras de comida, etc.), papel, madera, cartón y normalmente materia inorgánica como plástico, metal y vidrio, que generalmente provienen del trabajo doméstico, edificios, servicios públicos e instalaciones comerciales, además de desechos de origen industrial que no se deriven de sus procesos [13].

### **2.1.3.4 Residuos comerciales.**

Los desechos comerciales son aquellos que se generan en establecimientos como los centros comerciales y mercantiles tales como los Almacenes, Bodegas, Hoteles, Restaurantes, Cafeterías, Plazas de mercados. Estos desechos suelen ser: alimentos, papeles, embalaje, vidrio, metal, cenizas de basura doméstica, basura doméstica peligrosa, platos desechables y plásticos El reglamento de la LGRS determina que los RS del ámbito de gestión municipal son los RS de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen RS similares a estos [11].

## **2.1.4 Ciclo de vida de los RS.**

El ciclo de vida de los RS (véase gráfico 1) es el proceso que va desde el momento en que los RS son generados hasta que son eliminados o se les da disposición final. Este proceso de acuerdo al Instituto del Medio Ambiente Gylania [14], comprende las siguientes actividades:

- **Generación:** la generación de RS es la primera etapa de su ciclo de vida, al resultar estos a partir de alguna actividad determinada, como un elemento o material sobrante.

- **Recolección:** una vez generados los RS, estos son recolectados para su traslado a su próxima etapa de manejo ya sea para el tratamiento o para su almacenamiento.
- **Almacenamiento:** se refiere a la actividad de reunir una cantidad o volumen determinado de RS, que justifiquen su costo de transporte a su próximo destino, que puede ser el tratamiento, la disposición final (en forma directa) o incluso a otra zona de almacenamiento, fuera del lugar en donde se generó.
- **Transporte:** los RS se transportan desde el lugar de acopio a un lugar de tratamiento o a un relleno sanitario.
- **Tratamiento:** existen diversas formas de tratamiento para los RS, por ejemplo, la reducción de su volumen, para facilitar su disposición final. Otros buscan eliminar parcialmente el contenido de humedad de los RS o intentan separar porciones de materiales no deseados, tales como materiales no aprovechables, generalmente estos contienen residuos orgánicos como papel higiénico, el cual no es posible que pase por algún proceso de tratamiento. Otro ejemplo es retirar sustancias tóxicas, que pudieran causar problemas en su manejo o manipulación posterior. Las formas de tratamiento más comunes son la compactación, el secado, la estabilización biológica, el compostaje y la incineración.
- **Disposición final:** consiste en el depósito de los RS en el relleno sanitario de manera formal o informalmente en botaderos. Los rellenos sanitarios son lugares generalmente alejados de las ciudades, destinados a enterrar todos los RS recogidos en determinadas zonas, manteniendo bajo un estricto control todos los factores de degradación ambiental. Sin embargo, este método no garantiza que puedan suceder contaminaciones mediante filtraciones y desperdicia aquellos RS que pueden volver al ciclo de producción.
- **Comercialización:** los RS luego de ser tratados y convertidos en productos con valor económico pueden ser comercializados, normalmente como materia prima o insumos.

### **2.1.5 La gestión de los residuos sólidos.**

La gestión de los residuos sólidos forma un ciclo en dónde se encuentran estrechamente vinculadas diversas etapas, que abarcan generación, segregación, recolección, reaprovechamiento, tratamiento, almacenamiento y tratamiento final, todo esfuerzo realizado en algunas de las etapas presentadas debe tener un impacto directo en las demás [15].

La administración de residuos sólidos municipales es la razón por la cual todos los involucrados sociales intervienen y asumen el compromiso de ejecutar actividades coordinadas para poder solucionar los problemas generados por los residuos [16] Es decir, se busca impulsar el progreso social, tecnológico y económico, teniendo en cuenta siempre la preservación el ambiente.

La fase de generación es la fase inicial y hace referencia a la producción de los desechos que las personas generan desde sus hogares después de haber sido utilizados y posteriormente desechados. Asimismo, cabe resaltar la relación estrecha existente entre el grado de generación de residuos y el consumo de la población y el incremento de la misma, este es el momento en que los residuos se obtienen como resultado de la actividad humana, los desechos sólidos se pueden producir a partir de los servicios de limpieza públicos, comerciales, de atención médica, construcción y otras actividades diarias [13]

### **2.1.6 La gestión de residuos sólidos en el gobierno local.**

Comprende un trabajo complejo que ha llegado a ser un gran inconveniente para los países en desarrollo como el nuestro, por los efectos mencionados en la parte introductoria, tales como el crecimiento poblacional, el crecimiento económico creado por el consumo irracional, la carencia de una buena educación y conciencia social, y el decaimiento institucional que nos caracteriza [17]. En vista de lo anterior, se puede afirmar que el control de los residuos sólidos es la elección y ejecución de planes y programas de gestión adecuados para llegar a las metas propuestas para la gestión de residuos.

### **2.1.7 Tecnología aplicada en el manejo de RS.**

Los modelos de gestión de RS efectivos y eficientes invierten en tecnología en cada una de las etapas del ciclo de vida de los RS. La tecnología se da a través de los sistemas de recolección, de transferencia y de recuperación y eliminación de los RS [11]

#### **2.1.7.1 Sistemas de recolección de los RS.**

Los sistemas de recolección están formados por los contenedores de los RS, los vehículos (camiones) y equipos de recolección. La selección del equipamiento debe basarse en los volúmenes y composición de los RS, en los patrones de manejo de los RS y en los costos de abastecimiento, operación y mantenimiento de los equipos [11]

#### **2.1.7.2 Sistemas de transferencia de los RS.**

los sistemas de transferencia están formados por los puntos de transferencia y almacenamiento de los RS y los vehículos y equipos para la transferencia de los mismos. El diseño y la expansión de las instalaciones y equipos de transferencia tienen que ser acordes con las características de los sistemas de recolección y con la capacidad disponible de las instalaciones de eliminación. El tamaño, número y distribución de las estaciones de transferencia deben facilitar la recolección y lograr operaciones de transferencia eficientes y con los mínimos costos y distancias de transporte [11].

#### **2.1.7.3 Sistemas de recuperación y eliminación de los RS.**

El compostaje es el área más prometedora para la recuperación de los materiales orgánicos. Además de reducir el volumen de los RS, que necesitan ser transferidos y eliminados, el compostaje genera un abono de gran valor para la agricultura, minería y horticultura. Otra opción de recuperación se enfoca en el valor energético de los RS, tal como la utilización y recuperación de gas de los rellenos sanitarios, la cual puede ser una propuesta prometedora para la recuperación de energía [11].

## **2.2 Marco referencial.**

El sistema de gestión de residuos sólidos urbanos está inmerso en un esquema jerárquico y centralizado cuyo éxito depende de las capacidades y acciones del gobierno local. La gestión de RSU genera numerosos mecanismos cuya plena comprensión requiere de un cuidadoso análisis económico. En particular, los RSU ocasionan un efecto externo en

cascada, entre los distintos agentes económicos que intervienen en la cadena de transformación, desde que se extraen las materias primas, pasando por las fases de producción, consumo y generación de los residuos, hasta que estos se eliminan, la incompletitud de los mercados en dichas fases posibilita la existencia de decisiones ineficientes y, por tanto, abre un campo para la intervención del sector público mediante la aplicación de diversas políticas económicas [2]. Dichas políticas se pueden clasificar según la fase de la cadena de transformación en que se apliquen:

Como se menciona en el estudio de “Gestión de residuos sólidos urbanos, capacidades del gobierno municipal y derechos ambientales” donde el objetivo del estudio es analizar dicha gestión en la zona metropolitana de Guadalajara, Jalisco desde una posición centrada en la sociedad. En la investigación se utilizó metodología y herramientas de obtención de información cualitativa: cuestionario, encuesta, entrevista a actores clave y visita de campo. Los resultados de la investigación nos llevan a determinar que los principales factores del problema son la sobrecarga gubernamental en las etapas y procesos de gestión de residuos sólidos urbanos [18].

Como lo menciona también en evaluar la gestión municipal de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Mexicali, México a través del marco de la sustentabilidad, donde las áreas urbanas representan un foco de atención para las administraciones locales ya que representan espacios de importancia económica en el Producto Interno Bruto. Al mismo tiempo, en estas áreas se favorece la concentración de población y la contaminación del aire, agua y suelo en estas áreas [19].

En el trabajo de Muñoz, et 2019, sobre “El manejo de los residuos sólidos en la Ciudad del Carmen provincia de Manabí”, la cual no cuenta con un sistema de gestión para el manejo de estos desechos de las 59,77 tn/día que se generan en la ciudad, solo 9 tn/día van al vertedero a cielo abierto lo que representa el 15 % de lo generado las restantes 42 tn/día que representa el 70 % de lo generado van a parar a los cuerpos de agua, las quebradas, los terrenos baldíos o quemados. Acrecentando de forma indiscriminada el impacto negativo al medio.

En el trabajo se hace una valoración del actual manejo del sistema de gestión de los residuos sólidos urbanos, lo cuales son caracterizados con el objetivo de hacer una adecuada planificación y manejo en el sistema de gestión de los residuos sólidos en el municipio del Carmen [20].

Así mismo tenemos la propuesta de la investigación de Vaca, etc. 2019, donde establece una estrategia para la gestión de residuos generados en la comunidad de Paqui estancia donde el sector con mayor producción de residuos fue el domiciliario con un PPC de 0,183 kg/hab. día, generando alrededor de 153 kg/día de residuos. De éstos, el 69 % fue materia orgánica, por lo cual la mejor alternativa sería la realización de compost, no solo por el hecho que este residuo es compostable sino por las características que presenta la zona. Al ser área agrícola y ganadera, el compost elaborado podría ser utilizado para sus cultivos, convirtiéndose en una propuesta ambientalmente responsable [21].

Un tema que es necesario para la gestión de residuos es su caracterización, y lo es porque aporta elementos para entender las dimensiones de la producción, el manejo y su disposición final; así como a sustentar cómo contribuye a la degradación ambiental. Por ello, se deben tener claros los volúmenes de residuos que se generan en una zona, los diversos materiales que los componen, los puntos de generación y su variabilidad, debidos, entre otros, al carácter estacional, el estilo de vida de los ciudadanos, composición de la familia y la forma como se manejan. De esta manera se puede entender mejor el riesgo de impacto negativo para el ambiente tanto a nivel regional como global [22].

La caracterización de residuos sólidos, sirve para estimar la cantidad de residuos que se genera en una ciudad en términos de los materiales que los componen, es decir, materia orgánica, plástico, papel, vidrio, metales, entre otros. Como en el estudio de la ciudad de Sumbe que contiene el análisis, la interpretación y el tratamiento de datos obtenidos a través de encuestas, entrevistas, observación y trabajo de campo y constituye el soporte del plan de gestión de residuos sólidos para el desarrollo sustentable de Sumbe.

La caracterización de residuos sólidos urbanos realizada en la ciudad de Sumbe demostró que la producción de materia orgánica le corresponde 67%, papel y cartón 10%; vidrio 8,8%; metal 4,7%; plástico 4,3%; 4% polvo de barredura y los tejidos con un 1,2% de los residuos producidos [23].

Así mismo tenemos el trabajo realizado en la ciudad de Puno en relación al proceso de implementación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos urbanos. Se aplicó una encuesta para conocer las prácticas de almacenamiento y disposición de los residuos de la población en el domicilio, así como la percepción ciudadana y de los líderes dirigentes sobre la recolección y transporte de basura y la participación de la población

en la gestión municipal. Los resultados alcanzados muestran que el 40 % de encuestados almacenan su basura en bolsas de plástico, sin segregarla, el 49,7 % dispone su basura en la esquina de la calle y el 21 % la quema, entre el 67,5 % y 75,9 % no conoce la propuesta municipal sobre segregación y almacenamiento de residuos [24].

En la ciudad de Juliaca presenta serios inconvenientes de gestión de residuos sólidos municipales, que en los últimos años ha inducido a implicancias adversas de gobernabilidad, conflictos sociales y en la salud de la población, las que fueron procesadas mediante estadística descriptiva complementadas con la información secundaria para determinar la capacidad de generación de residuos urbanos contrastado con proyecciones por 10 años.

Los resultados, referidos a la generación, clasificación y venta de compost e insumos de residuos inorgánicos indujeron rentabilidad positiva para el año 2017, como consecuencia de generación de 75000 tm anuales de residuos sólidos municipales; de los cuales un 72% fueron aprovechables y el 28% no [25].

Se tomó como aportes la teoría de la sostenibilidad, la teoría de la economía circular, el enfoque de la gestión de residuos urbanos y el enfoque del reaprovechamiento de residuos generados en obra. Los resultados encontrados indicaron de una brecha en gestión de los residuos de la construcción de 92.86% y una brecha en manejo de los residuos de la construcción de 74.29% pendiente a ser atendida. La gestión y manejo de los residuos de la actividad constructiva estuvo tan olvidada que genero impacto en el medio ambiente, la sociedad y la economía [26].

Así mismo se menciona que el avance de la urbanización, vino acompañado de mayor producción de residuos, y con ello la aparición de cada vez más basurales clandestinos (terrenos baldíos, cauces de ríos o arroyos, espacios públicos, etc.); incluso el sitio de disposición final no siempre cuenta con los controles de saneamiento requeridos, o está acorde a las necesidades de la población [27].

López etc, 2021, en su estudio titulado “la gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina” donde menciona que los problemas de recolección, disposición y los riesgos ambientales asociados con los desechos continúan siendo un desafío para muchas ciudades de América Latina, el trabajo fue evaluar la gestión integral de RSU (Residuos sólidos Urbanos) en América Latina y sistematizar la información sobre la generación, barrido, recolección selectiva, recolección convencional, valorización y disposición final

de los RSU, donde la cobertura del servicio de disposición final adecuada en rellenos sanitarios de RSU es aproximadamente del 55% (medido como porcentaje de la población), lo que implica que aún existe en América Latina y el Caribe una alta proporción de residuos que no se dispone o trate específicamente [28]. La adecuada gestión de los residuos sólidos es agenda de trabajo para el desarrollo sostenible. América Latina ha adoptado políticas y promulgada normatividad que han llevado a la prohibición de botaderos a cielo abierto, la incorporación de los recicladores al proceso de gestión y el intento de reducir la cantidad de residuos generados [29].

Vivimos en un siglo signado por el hiperconsumismo, el excesivo urbanismo y el hacinamiento poblacional. En este marco “las megaciudades llegaron para quedarse” y nada nos señala que con las dinámicas de crecimiento poblacional actual (del 2,5% al 6%) esta situación pueda ser revertida, previéndose que para el año 2050 2/3 partes de la población mundial habitará en ciudades.

Basta como ejemplo que el crecimiento de la superficie ocupada en la ciudad de Bangkok pasó de 67km<sup>2</sup> a 426km<sup>2</sup> en los últimos 40 años y la tasa de generación de Residuos prevista a nivel mundial será de un 44% superior entre el 2005 y el 2025 [30].

La educación ambiental debería trascender hacia la cultura ambiental, para que las acciones de los actores redunden en una gestión de residuos sólidos coherente con la economía circular. Por ello, se requieren campañas educativas precisas, cortas y contundentes. Además, los planes de gestión integral de residuos sólidos deben ser vinculantes entre el Estado, la empresa privada y los ciudadanos. Debe ser el Estado quien realice el control y garantice el cumplimiento de la norma [31].

## **2.3 Marco Legal.**

### **2.3.1 Constitución Política de la República del Ecuador.**

Título II: Derechos, capítulo segundo: derechos del buen vivir, Sección segunda, el art 14., determina que: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados [32].

En el artículo 415 menciona que los gobiernos autónomos descentralizados acogerán políticas que permitan el progreso urbano como el uso responsable del agua, la aplicación del reciclaje, manejando adecuadamente a los residuos ya sean sólidos o líquidos [32].

### **2.3.2 Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 1998.**

Con el fin de promover el desarrollo sostenible, el estado que se adjunta al convenio se compromete a la “limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos, así como en la producción, el transporte y la distribución de energía [33].

### **2.3.3 Convenio de Basilea.**

El convenio de Basilea es un Acuerdo Multilateral sobre Medio Ambiente (AMUMA) por medio del cual 181 país dentro del sistema de Naciones Unidas convinieron proteger el medio ambiente y la salud humana de los efectos nocivos provocados por la generación, manejo movimientos transfronteriza dos y eliminación de desechos peligrosos. Este instrumento global regula estrictamente el movimiento transfronterizo dos de desechos peligrosos y su eliminación, definiendo obligaciones a las Partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición final [34].

El Convenio obliga a todos los países miembros que se aseguren que los desechos peligrosos y otros desechos, se manejen y eliminen de manera ambientalmente racional y se espera que minimicen las cantidades que atraviesan las fronteras, que traten y eliminen los desechos lo más cerca posible del lugar donde se generan [34].

### **2.3.4 Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización.**

En el artículo 55 establece que son competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados municipales “prestar servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, alcantarillado de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley [35].

En su artículo 275, menciona que los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales prestaran sus servicios en forma directa, por contrato o gestión compartida

mediante las suscripciones convenios con los gobiernos provinciales, municipales y con las respectivas comunidades beneficiarias [35].

### **2.3.5 Código Orgánico Ambiental.**

En el artículo 226. – Principio de la jerarquización, menciona que la gestión de residuos y desechos deberá cumplir con la siguiente jerarquización en orden de prioridad:

- a) Prevención
- b) Minimización de la generación en la fuente
- c) Aprovechamiento o valorización
- d) Eliminación
- e) Disposición final

La Autoridad Ambiental Nacional, así como los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos, promoverán y fomentarán en la ciudadanía, en el marco de sus competencias, la clasificación, reciclaje, y en general la gestión de residuos y desechos bajo este principio [36].

En el artículo 231, menciona que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos serán responsables del manejo integral de residuos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción [36].

### **2.3.6 Acuerdo Nro. 061. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.**

En el artículo Nro. 061, se encuentra el Capítulo VI, Sección I: Gestión Integral de Residuos y/o Desechos Sólidos no peligrosos, Art 55: que la gestión integral constituye el conjunto de acciones y disposiciones regulatorias, que tienen la finalidad de dar a los residuos sólidos no peligrosos el destino adecuado desde el punto de vista técnico, ambiental y socio-económico de acuerdo a sus características [37].

Está dirigido a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que comprende el Art 60 De la generación, Art 62 Separación en la fuente, Art 63 Almacenamiento, Art 66 De recolección, Art 67. De transporte, Art 73 De aprovechamiento y Art 75 De la disposición final [37].

## **CAPÍTULO III**

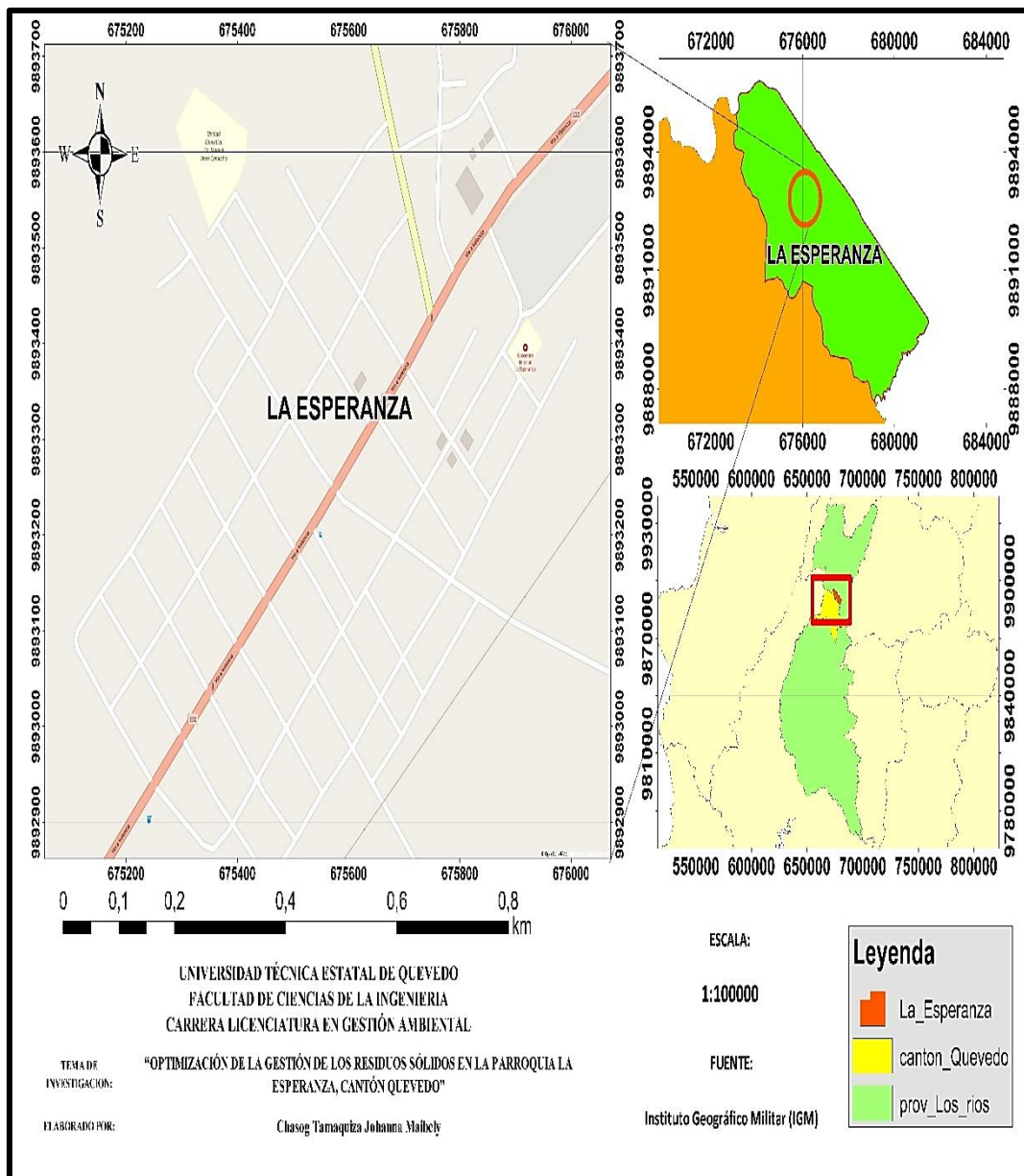
# **MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 3.1 Localización.

La presente investigación se realizó en la parroquia La Esperanza (figura 1), perteneciente al cantón Quevedo, provincia de Los Ríos. Cuenta con una población de 6438 habitantes. Tiene una extensión total de 16.621,89 hectáreas.

La parroquia La Esperanza se encuentra limitado al Norte con el cantón Valencia al Sur cantón Quevedo, al Este cantón Valencia y al Oeste con el cantón Quevedo [38].

**Figura 1.** Ubicación del área del proyecto de investigación parroquia La Esperanza



**Figura 1:** Mapa de ubicación de la parroquia la Esperanza

**Fuente:** Instituto Geográfico Militar (IGM)

**Elaborado por:** Autora

## **3.2 Tipo de investigación.**

Con el fin de cumplir los objetivos planeados en la investigación, se aplicó los siguientes tipos de investigación:

### **3.2.1 Investigación diagnóstica y exploratoria.**

Se utilizó este tipo de investigación exploratorio para observar la situación de la parroquia La Esperanza en lo que es la gestión de los residuos sólidos para así lograr identificar el manejo que se le da a los mismos y observar las consecuencias y como estas afectan a la parroquia y contribuyen en la degradación del medio ambiente, mediante un diagnóstico permitió evidenciar si existe un manejo integral de residuos domésticos por parte de los habitantes de la parroquia.

### **3.2.2 Investigación experimental.**

Este tipo de investigación se utilizó para ejecutar la fase experimental en la zona de estudio que consistió en realizar inspecciones técnicas por 14 días, a los habitantes de la parroquia La Esperanza, con el propósito de observar las prácticas de generación, almacenamiento y disposición final de los residuos, además se realizó un muestreo de generación de residuos por cada vivienda seleccionada.

Este tipo de investigación tiene como finalidad establecer una propuesta (Manual de Gestión Integral de Residuos) que permita ayudar a los habitantes de la parroquia a tener un correcto manejo de sus residuos en cada hogar para mitigar los efectos negativos que se producen en la zona.

### **3.2.3 Investigación documental.**

Se utilizó este tipo de investigación con el fin de obtener una información fiable y relevante adquirida de revistas científicas, libros e informes de indagación y acopio relacionados con el tema de trabajo.

## **3.3 Métodos de investigación.**

El proceso metodológico por cada objetivo proyectado se especifica a continuación:

### 3.3.1 Objetivo 1: Diagnosticar la condición actual de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza.

Para alcanzar con este objetivo se lo realizó mediante el método de observación por el área de estudio para identificar el manejo de los residuos sólidos; También se ejecutó un muestreo de generación de residuos domiciliarios a los habitantes de la parroquia La Esperanza con la finalidad de conocer la condición actual del manejo de los residuos sólidos.

Posteriormente para analizar la condición actual del manejo de residuos en la parroquia se elaboró un formato de encuesta con preguntas de selección múltiple (Anexo 1) sobre la generación, almacenamiento y disposición final de los residuos en los hogares, prácticas de reciclaje, que realizan los habitantes de la parroquia La Esperanza, finalmente se procedió a tabular las encuestas en el programa de Excel.

Aplicando el tamaño de la muestra para la realización de la encuesta se basó mediante la ecuación 1, con una población de 6438 habitantes datos tomados del INEC, con la finalidad de conocer el manejo actual de los residuos sólidos de los habitantes de la parroquia La Esperanza.

#### Ecuación 1

Para establecer la muestra de la población se utilizó la siguiente fórmula:

<b>Dónde:</b>	$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N - 1) + Z^2 \sigma^2}$
n =Tamaño de la muestra	
$\sigma$ =Desviación estándar (0,50)	$n = \frac{(1,96)^2(0,50)^2(6438)}{(0,05)^2(6438 - 1) + (1,96)^2(0,50)^2}$
Z =Nivel de confianza (1,96)	$n = \frac{6183,06}{16,093 + 0,9604}$
E =Error (0,05)	
N = Población	$n = 363 \text{ habitantes}$

## Ecuación 2

Para determinar el número de familias a encuestar se utilizó la siguiente ecuación:

**Donde:**

$n_i$  =Tamaño de la muestra de familias

$$n_i = \left( \frac{n}{N_i} \right)$$

$N_i$  =Número de habitantes por cada familia (5)

$$n_i = \left( \frac{363}{5} \right)$$

$n$  =Tamaño de la muestra

$$n_i = 72 \text{ domicilios}$$

Una vez obtenidos los cálculos se aplicó las encuestas y se eligió las viviendas al azar donde se realizó la clasificación de los residuos sólidos. Para el diagnóstico situacional se cumplió con las visitas técnicas por dos semanas consecutivas en la parroquia La Esperanza donde se evidencio las prácticas de generación, almacenamiento y disposición final de los residuos.

### 3.3.1.1 Validación de resultados para la encuesta.

El coeficiente alfa de Cronbach es una propiedad inherente del patrón de respuesta de la población estudiada, no una característica de la escala en sí misma; es decir, el valor de alfa cambia según la población en que se aplique la escala [39]. Por ello, en los estudios donde se emplee una escala para cuantificar una característica, por muy popular y validada que sea la escala, debe ser informarse siempre el valor de alfa en esta población y no debemos conformarnos con que sólo se diga que mostró una buena consistencia en otros estudios

### 3.3.1.2 Validación de resultados para la encuesta.

Para determinar el valor se empleó el coeficiente alfa de Cronbach que es una propiedad inherente del patrón de respuesta de la población estudiada donde se elevado un análisis de los resultados de la encuesta (anexo 3). Tenemos la siguiente formula:

**Donde:**

**a:** Alfa de Cronbach

**k:** Numero de ítems

**$V_i$ :** Varianza de cada ítem

**$V_t$ :** Varianza del total

$$a = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

El alfa de Cronbach es un coeficiente que toma valores entre 0 y 1. Cuanto más se aproxime al número 1, mayor será la fiabilidad del instrumento subyacente, se relazará una tabla para determinar el valor de fiabilidad, con las respuestas seleccionadas por los encuestados (ver en la tabla 1).

**Tabla 1:** Análisis para resultado y validación de encuestas por el método de Alfa de Cronbach

Sujeto	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Total
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
Varianzas											

Elaborado: Autora

### 3.3.1.3 Análisis de la consistencia.

Una vez calculado el valor de Alfa de Cronbach se determinará su grado de consistencia:



Fuente: Cronbach I, J. (1951)

Elaborado: Autora

### 3.3.2 Objetivo 2: Caracterizar los residuos sólidos producidos por los habitantes de la parroquia La Esperanza.

La caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia La Esperanza se llevó a cabo, a través de visitas técnicas a los habitantes, además con las ecuaciones mencionadas se determinó las muestras para las recolecciones de los residuos generados. Una vez seleccionada las viviendas se repartieron 6 bolsas plásticas de color negro debidamente etiquetadas para las 72 viviendas seleccionadas. Posteriormente se establecieron horarios de recolección y pesaje para la debida cuantificación de los distintos tipos de residuos generados en cada hogar que se llevaron a cabo por dos semanas consecutivas (lunes a domingo).

Se empleo el uso de una balanza de 20kg para el respectivo pesaje de los residuos generados en las viviendas donde quedaron registrados en una ficha de control (anexo 2). La ficha de control se ejecutó mediante la información del total de peso en Kg de los residuos generados en cada hogar, en los días establecidos (lunes a domingo) y el total de Kg por (14 días).

#### ➤ Producción per cápita

Se aplico la ecuación 3 de producción per cápita con la finalidad de conocer el promedio de residuos en Kg que se generan por día de cada familia

#### Ecuación 3

Para calcular la Estimación teórica de la Producción Per Cápita (PPC) de la parroquia La Esperanza, se aplicó la siguiente formula:

$$Pcc = \left( \frac{\text{Peso de registro en un periodo determinado}}{\text{numero de viviendas} * \text{habitantes} * \text{periodo de registro}} \right) = \frac{Kg}{hab} * dia$$

El peso total de los residuos sólidos generados se divide para el número total de habitantes, de esa manera se obtiene la PPC diaria de las viviendas muestreadas en Kg/hab/día.

### 3.3.2.1 Generación de residuos.

#### Ecuación 4

Para calcular la generación de los residuos sólidos en la parroquia La Esperanza, se ejecutó la presente formula.

$$C = Pp - c * P_0$$

#### Donde:

C = Total de residuos

Pp-c = Tasa de producción per cápita

P0 = Población

### 3.3.2.2 Densidad de residuos.

#### Ecuación 5

Para calcular la densidad de los residuos sólidos en la parroquia La Esperanza, se ejecutó la presente formula.

$$\text{Densidad de residuos: } \frac{\text{Peso de la basura}}{\text{Volumen del Cilindro}}$$

### 3.3.2.3 Composición física de los residuos.

Clasificación de los residuos sólidos recogidos en las 72 viviendas, se clasifico los siguientes elementos descritos en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Clasificación de los residuos solidos

<b>Clasificación de los residuos sólidos</b>					
Residuos Orgánicos	Plásticos	Vidrios	Metal	Papel	Residuos del baño

**Elaborado por:** Autora de la investigación

### **3.3.3 Objetivo 3. Proponer un manual de gestión integral de los residuos sólidos para la parroquia la Esperanza.**

Teniendo en cuenta la condición actual que tiene los habitantes frente al manejo de los residuos en la parroquia La Esperanza se desarrolló un manual de gestión integral de los residuos sólidos desde la fuente generadora en el ámbito territorial de la zona rural de la parroquia, para generar medidas que ayuden a la población a llevar un manejo integral de sus residuos en cada uno de sus hogares. Además de que tomen conciencia ambiental con la finalidad de producir menos residuos y realicen una adecuada clasificación desde sus hogares de acuerdo a la composición.

Se diseñó el manual de Gestión Integral de residuos sólidos para los habitantes de la parroquia La Esperanza en base a principios y aspectos técnicos, en forma práctica y sencilla para resaltar el tema de manejo de residuos domiciliarios. El manual consta con los siguientes puntos:

#### **♦ Objetivo**

Motivar a los habitantes de la parroquia La Esperanza a desarrollar las prácticas de manejo adecuado de residuos sólidos desde sus hogares con el fin de ejecutar una correcta disposición final de sus residuos.

#### **♦ Temáticas del manual**

¿Cómo facilitar de manera participativa la gestión integral del territorio?, el territorio y el medio ambiente, residuos sólidos: salud y medio ambiente, los residuos sólidos, clasificación de los residuos, tiempo que demora en descomponerse los residuos, causas para la generación excesiva de los residuos sólidos, consejos para reducir en el hogar, consejos y recomendaciones para un consumo responsable.

## **3.4 Fuentes de recopilación de información.**

### **3.4.1.1 Primaria**

Para obtener este tipo de información primaria se determinó mediante la observación directa durante las dos semanas, además mediante las encuestas aplicadas a las 72 viviendas se obtuvo información del manejo actual que le están dando a los residuos sólidos en la parroquia La Esperanza.

### **3.4.1.2 Secundaria**

En este tipo de fuente se utilizaron tesis de investigación, informes, reglamentos, con el objetivo de obtener información cuantitativa relacionada con la investigación propuesta.

## **3.5 Diseño de la investigación.**

### **◆ Investigación no experimental**

Se desarrollo este tipo de investigación no experimental mediante la observación directa en la zona de estudio, además mediante las encuestas realizadas en la parroquia La Esperanza los habitantes brindaron información relevante para conocer la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos domiciliarios.

## **3.6 Instrumentos de investigación.**

### **3.6.1 Encuestas.**

Se desarrollo 21 preguntas de opción múltiple, las mismas que fueron en base al manejo de los residuos sólidos destinadas a los habitantes de la parroquia La Esperanza con el fin de conocer sus opiniones.

### **3.6.2 Observación directa.**

La presente investigación se realizó de forma directa en la zona de estudio la misma que se realizaron visitas en los hogares escogidos dentro de la parroquia La Esperanza, para evidenciar la condición actual referente al manejo de los residuos sólidos.

## **3.7 Tratamiento de los datos.**

Se utilizaron ecuaciones matemáticas para saber el número de habitantes a encuestar, generación y producción per cápita, lo cual se va a realizar en los programas de Excel para así generar tabulaciones con el fin de aplicar programas para saber la realidad mediante tablas, gráficos y comparar los resultados para conocer el estado de conocimiento en el que se encuentra la población

## **3.8 Recursos humanos y materiales.**

A continuación, se muestra los materiales que se utilizaron en el desarrollo y ejecución de la investigación (ver en el cuadro 2).

**Cuadro 2.** Materiales utilizados en el desarrollo de la investigación

<b>Materiales</b>	<b>Equipo de protección personal</b>	<b>Software</b>
Computadora	Guantes	Word
Cámara	Alcohol	ArcGIS
Balanza	Chaleco de trabajo y seguridad	Excel
Impresora	Mascarilla	
Fundas plásticas		
Cinta		
Marcadores		

**Elaborado por:** Autora de la investigación

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4.1 Resultados.

### 4.1.1 Diagnosticar la condición actual de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza.

Con base a la metodología utilizada se dieron los siguientes resultados respecto al manejo de los residuos sólidos de la parroquia La Esperanza.

- **Confiabilidad del instrumento**

La tabla 2 muestra los resultados de la confiabilidad del instrumento, realizados mediante la aplicación del coeficiente Alfa de Cronbach, donde la sumatoria de la varianza fue de 98,235, el número de ítems fue 21, donde se obtuvo una confiabilidad de 0,70 lo que significa que es un instrumento muy confiable.

**Tabla 2.** Resultados de la aplicación de coeficiente Alfa de Cronbach.

<b>Sumatoria de la varianza</b>	<b>Varianza de la suma de los ítems</b>	<b># de ítems evaluados</b>	<b>Coefficiente de confiabilidad</b>
98,235	18,2447	21	0,70

**Elaborado por:** Autora de la investigación

- **Descripción de los resultados del instrumento**

La tabla 3, contiene preguntas relacionadas a información básica, donde se muestra que el 43% tiene la edad de 21 a 30 años, el 33% tienen 41 a 50 años, un 18% entre la edad de 31 a 40 años y 6% entre los 51 a 60 años, en cuanto al tipo de sexo tenemos que hay un 72% de mujeres, mientras que hay un 28% de hombres, entre estos tienen niveles de estudio de secundaria con un 35%, primaria con un 29%, ningún nivel de estudio con un 17%, con un nivel superior con el 17% y tecnólogos con 3%.

**Tabla 3:** Información básica de las encuestas de la parroquia La Esperanza

<b>Opciones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
21 a 30	31	43
31 a 40	13	18
41 a 50	24	33
51 a 60	4	6
<b>Sexo</b>		
Femenino	52	72
Masculino	20	28
<b>Nivel de estudio</b>		
Ninguna	12	17

Opciones	Cantidad	%
Nivel Superior	12	17
Primaria	21	29
Secundaria	25	35
Tecnólogo	2	3

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Autora de la investigación

La tabla 4, muestra preguntas relacionadas a la percepción ciudadana, donde los encuestados manifiestan que conocer los tipos de residuos ayuda con su recolección un 69% respondió que está de acuerdo, un 26% muy de acuerdo y solo un 6% están indeciso, en cuanto a que las personas deben tomar conciencia sobre el tratamiento de los residuos sólidos respondió el 53% que están muy de acuerdo, un 44% está de acuerdo y el 3% está indeciso. Se les pregunto qué piensan sobre la acumulación de residuos si genera un impacto ambiental, respondió el 50% está muy de acuerdo, un 40% de acuerdo, sin embargo, un 10% está indeciso, esto demuestra que los encuestados no entienden que el tratamiento de los residuos es importante para la gestión de los mismo, pues estos generan impactos tanto locales como globales y que debe ser tomado en cuenta por todas las personas.

Además, se le pregunto si los Gobiernos locales invierten recursos suficientes para tratar los residuos sólidos en lo cual respondieron que 42% está en desacuerdo, un 28% muy en desacuerdo, un 17% está indeciso y 4% está de acuerdo, un 10% muy de acuerdo, así mismo se les pregunto si mantener los espacios limpios contribuyen con la mejora del ambiente respondieron que están de acuerdo el 57%, un 40% muy de acuerdo y solo un 3% está indeciso. Se debe realizar campañas de concientización en los diferentes sectores y organizaciones sociales de la parroquia respondieron que 51% está de acuerdo, 42% muy de acuerdo y 7% indeciso, una gran parte de los encuestados demuestra un interés por la importancia de la gestión de los residuos.

**Tabla 4:** Percepción ciudadana de los encuestados de la parroquia La Esperanza

Opciones	Cantidad	%
<b>Es importante conocer los diferentes tipos de residuos para mejorar la recolección</b>		
De acuerdo	50	69
Indeciso	3	4
Muy de acuerdo	19	26
<b>La ciudadanía debe tomar conciencia sobre el tratamiento de los residuos</b>		

<b>Opciones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
De acuerdo	32	44
Indeciso	2	3
Muy de acuerdo	38	53
<b>La acumulación de desechos sólidos puede generar enfermedades</b>		
De acuerdo	29	40
Indeciso	7	10
Muy de acuerdo	36	50
<b>La acumulación de residuos genera un impacto ambiental</b>		
De acuerdo	29	40
Muy de acuerdo	36	50
Indeciso	7	10
<b>Los Gobiernos locales invierten recursos suficientes para tratar los residuos solidos</b>		
Muy en desacuerdo	20	28
En desacuerdo	30	42
Indeciso	12	17
De acuerdo	3	4
Muy de acuerdo	7	10
<b>Mantener los espacios limpios contribuyen con la mejora del ambiente</b>		
De acuerdo	41	57
Indeciso	2	3
Muy de acuerdo	29	40
<b>Realizar campañas de concientización en los diferentes sectores de la parroquia</b>		
De acuerdo	37	51
Indeciso	5	7
Muy de acuerdo	30	42

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Autora de la investigación

Se muestra en la tabla 5 preguntas en relación al nivel de capacidad de adaptación ya que se le pregunto si se debería capacitar a los estudiantes, profesores y personal administrativo sobre la gestión de los residuos sólidos donde respondieron que está de acuerdo el 56%, un 35% muy de acuerdo y solo el 10% está indeciso, en cuanto a si existen medios utilizados para educar y concientizar a la población respondieron que están muy en desacuerdo, un 26% en desacuerdo y un 21% está indeciso, mientras que el 10% está de acuerdo y 3% muy de acuerdo, esto es un punto a considerar ya que una gran parte de los encuestados consideran que no existen este medio o no los conocen.

Final mente se le pregunto si el sector cuenta con contenedores para el almacenamiento temporal de residuos respondieron 38% muy en desacuerdo, un 38% en desacuerdo, un

11% indeciso y solo el 10% está de acuerdo, un 4% muy de acuerdo, esto debe ser tomado en cuenta por las autoridades competentes para ayudar a los habitantes de la parroquia.

**Tabla 5:** Nivel de Capacidad de adaptación de los encuestados de la parroquia La Esperanza

Opciones	Cantidad	%
<b>Capacitar a los estudiantes, profesores y personal administrativo en la gestión de los residuos solidos</b>		
De acuerdo	40	56
Indeciso	7	10
Muy de acuerdo	25	35
<b>En la parroquia existen medios utilizados para educar y concientizar a la población con relación a política de reducir, reutilizar y reciclar</b>		
Muy en desacuerdo	28	39
En desacuerdo	19	26
Indeciso	15	21
De acuerdo	7	10
Muy de acuerdo	3	4
<b>La parroquia cuenta con contenedores para el almacenamiento temporal de residuos</b>		
Muy en desacuerdo	27	38
En desacuerdo	27	38
Indeciso	8	11
De acuerdo	7	10
Muy de acuerdo	3	4

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Autora de la investigación

La tabla 6, contiene información sobre la percepción ciudadana, sobre los posibles problemas de la gestión de residuos y su conocimiento, se les pregunto si la acumulación de desechos sólidos puede producir enfermedades respondieron están muy de acuerdo con 57%, un 39% está de acuerdo y solo el 4% está indeciso. El horario de recolección de los desechos sólidos en su sector es el adecuado, respondieron que están de acuerdo con un 61%, un 8% muy de acuerdo y un 8% no supo que responder, sin embargo, un 22% responde que está en desacuerdo. Si el servicio de recolección mejora, ¿contribuirá con la separación de los tipos de desechos?, respondieron que están de acuerdo con el 61%, un 35% muy de acuerdo y un 4% no supo que responder, las autoridades competentes deben tomar acciones puesto que las personas están dispuestas a colaborar si mejorar el servicio de recolección.

Además, se les pregunto si el agua se ve afectada por la contaminación de desechos sólidos, el 53% respondió que está muy de acuerdo, un 40% de acuerdo y solo el 7% está indeciso, esto puede corroborarse con la siguiente pregunta ¿ha recibido información sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos?, donde respondieron que nunca han recibido información con el 57%, un 18% rara vez, un 11% regularmente y solo el 7% siempre reciben información sobre el manejo y disposición de residuos sólidos.

Así mismo, se puede evidenciar que este problema debe tomarse medidas ya que en las siguientes preguntas manifestaron que si clasifica usted los desechos que genera, respondieron que 29% nunca lo realiza, un 42% rara vez, un 11% regularmente y solo el 7% siempre lo hace y 1% todo el tiempo. Se con qué frecuencia quema/arroja entierra sus desechos donde un 11% regularmente lo hace, 7% siempre y el 1% todo el tiempo.

**Tabla 6:** Percepción ciudadana de los encuestados de la parroquia la Esperanza

<b>Opciones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>El horario de recolección de los desechos sólidos es el adecuado</b>		
En desacuerdo	16	22
Indeciso	6	8
De acuerdo	44	61
Muy de acuerdo	6	8
<b>Servicio de recolección mejora, ¿contribuirá con la separación de los tipos de desechos en el hogar?</b>		
De acuerdo	44	61
Indeciso	3	4
Muy de acuerdo	25	35
<b>El agua se ve afectada por la contaminación de desechos sólidos</b>		
De acuerdo	29	40
Indeciso	5	7
Muy de acuerdo	38	53
<b>Ha recibido información sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos</b>		
Nunca	41	57
Rara vez	13	18
Regular	8	11
Siempre	5	7
Todo el tiempo	5	7
<b>Clasifica usted los desechos que genera</b>		
Nunca	21	29
Rara vez	30	42
Regular	11	15
Siempre	9	13
Todo el tiempo	1	1

<b>Opciones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Con que frecuencia quema/arroja entierra sus desechos</b>		
Nunca	23	32
Rara ves	35	49
Regular	8	11
Siempre	5	7
Todo el tiempo	1	1
<b>Limpia la vereda frente a su casa</b>		
Nunca	1	1
Rara ves	12	17
Regular	20	28
Siempre	33	46
Todo el tiempo	6	8
<b>¿Cómo calificaría la puntualidad de servicio y tiempo que se da al usuario para sacar la basura?</b>		
Pésimo	5	7
Regular	23	32
Bueno	41	57
Muy bueno	3	4
<b>Participa en las reuniones del comité barrial</b>		
Nunca	34	47
Rara vez	33	46
Regular	2	3
Siempre	2	3
Todo el tiempo	1	1

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Autora de la investigación

Se conoció la situación actual de la gestión de residuos sólidos mediante la observación directa. A continuación, se especifica la situación actual del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios que se realiza en la parroquia La esperanza (ver en el cuadro 3), detallado por etapas:

**Cuadro 3.** Observación directa

<b>Fase</b>	<b>Observación</b>	<b>Normativas Incumplidas</b>
Generación y separación:	La generación de los RS en los hogares de los habitantes en la parroquia La esperanza, se da con mayor producción de fracción orgánica, no realizan a gran escala la separación desde la fuente por la falta de conocimiento respecto a la clasificación de los residuos sólidos domiciliarios.	<p><b>NTE INEN 2841:</b>  <b>Art 5.2.-</b> En la parroquia rural La Esperanza no se tiene constancia de que cuenten con recipientes de colores como requisito para la separación.</p> <p><b>Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI (Acuerdo Ministerial 061):</b>  <b>Art 59.-</b> En el GAD parroquial rural La Esperanza, algunas etapas no se realizan, entre ellas la etapa de retiro de residuos sólidos, ya que el recolector cruza y entrega los residuos sin ningún tipo de clasificación.</p> <p><b>Art 62.-</b> En GAD no se consta con un plan</p>

		de Integral de Gestión de Residuos que estable Ministerio del Ambiente.
Almacenamiento	Se observó en la parroquia la Esperanza, que no cuentan con contenedores previo a la recolección de los residuos sólidos generados por los habitantes, es por ello sus desechos son depositados en su mayoría en fundas plásticas, tachos y sacos.	<p><b>Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI (Acuerdo Ministerial 061):</b></p> <p><b>Art 63.-</b> Las condiciones de almacenamiento no están acordes</p> <p><b>Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos (Libro VI ANEXO6):</b></p> <p><b>Art 2.1.-</b> El GAD no cuenta con un área apropiada para el almacenamiento temporal de los residuos que se generan.</p>

		<p><b>Art 2.32.-</b> No cumple ya que todos los desechos son depositados en el mismo recipiente.</p>
Recolección y transporte:	<p>Se observó que la frecuencia de recolección de residuos es de tres veces por semana en la mañana (lunes, miércoles y viernes). Es decir, recogen los residuos sólidos en cada uno de los hogares, los habitantes de la parroquia consideran que el horario de recolección de los residuos si es adecuado debido que los horarios si son fijos, pero que deberían implementar sistema de alarmas que faciliten el aviso del carro recolector.</p>	<p><b>Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos (Libro VI ANEXO6):</b></p> <p><b>Art 4.2.13.-</b> No se cumple ya que no dispone del sitio específico de recolección.</p> <p><b>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Art 590.-</b> el GAD no tiene plan de estudio técnico de alternativas que tienen que aprobar la Autoridad Ambiental.</p> <p><b>Art 66.-</b> No cumple ya que los residuos no son separados, por su clasificación</p>

		de los residuos sólidos.
Tratamiento y Aprovechamiento:	En la parroquia la Esperanza el (42%) de los habitantes, de cierta forma hacen la clasificación de los residuos, el orgánico lo utilizan para abono a sus sembríos, jardines, también son aprovechados para comida de sus animales domésticos. Lo inorgánico le dan un aprovechamiento debido a que esto tiene un valor económico en sus hogares, reciclando botellas plásticas, cartones etc.	<p><b>Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI (Acuerdo Ministerial 061):</b></p> <p><b>Art 69.-</b>No cumple ya que estos centros de acopio solo hay en los municipios.</p> <p><b>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Art 592.-</b> No porque en el GAD no consta con una instalación de rellenos sanitarios.</p>
Disposición Final:	La disposición final de los residuos sólidos de la parroquia La esperanza, lo depositan al relleno sanitario del Cantón Quevedo, sin realizar ninguna medida necesaria para que los desechos no perjudiquen al medio ambiente y la salud de las personas, de acuerdo a los artículos 4.1 y 4.3 del libro TULSMA VI, anexo VI	<p><b>CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE (COA): Art 225:</b></p> <p>No cumple ya que el GAD parroquial de la Esperanza no cumple con un saneamiento para darla la disposición final de los residuos sólidos.</p>

		<p><b>Art 226.-</b> No cumple por que el tratamiento final se lo realiza en los por lo que el GAD no tiene una planta de saneamiento para los residuos sólidos.</p> <p><b>Reglamento del Código Orgánico del Ambiente</b></p> <p><b>Art 596.-</b> El GAD no cuenta con la disposición de someter los desechos peligrosos dentro de sus instalaciones.</p> <p><b>Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI (Acuerdo Ministerial 061)</b></p> <p><b>Art 75.-</b> No porque el GAD no tiene plan de estudio técnico de alternativas que tienen que aprobar la Autoridad Ambiental.</p>
--	--	--

**Fuente:** Encuestas

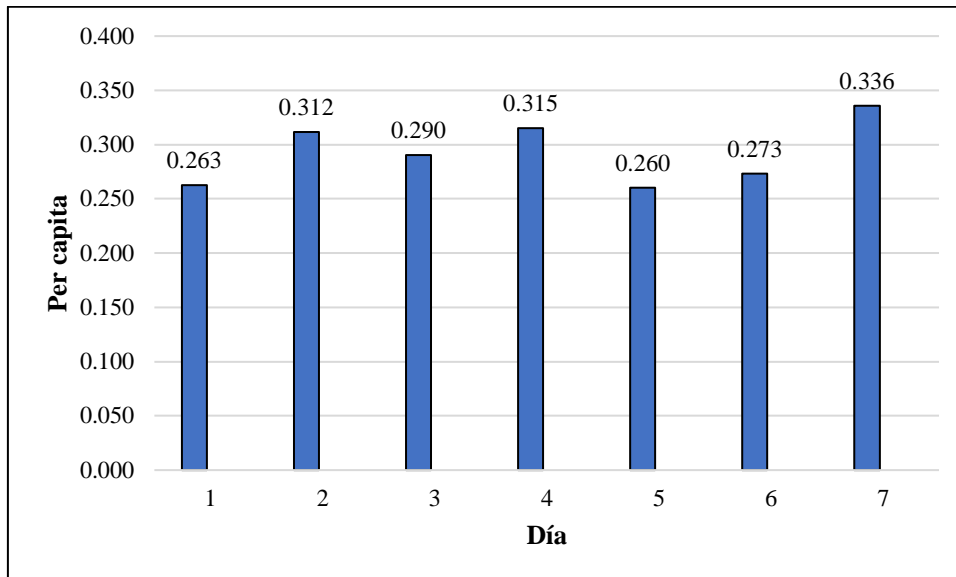
**Elaborado por:** Autora de la investigación

## 4.1.2 Caracterizar los residuos sólidos producidos por los habitantes de la parroquia La Esperanza

### 4.1.2.1 Producción per cápita de la semana

Para la obtención del valor se obtuvo la Generación Per Cápita se divide el total del peso de los residuos recolectados de las semanas para el número total de personas que habitan en las casas seleccionadas para la muestra.

El grafico1, muestra la producción per cápita de cada día que se realizó la toma de muestra en la parroquia La Esperanza donde el día lunes se obtuvo un valor de 0,263 kg/hab\*día, el día martes de 0,312 kg/hab\*día, miércoles de 0,315 kg/hab\*día, jueves de 0,260 kg/hab\*día, viernes de 0,273 kg/hab\*día, el sábado de 0,273 kg/hab\*día y el domingo 0,336 kg/hab\*día.



**Gráficos 1:** Producción per cápita de la semana

**Fuente:** Recolección de residuos

**Elaborado por:** Autora de la investigación

#### 4.1.2.2 Producción per cápita de los residuos sólidos domiciliarios del área de estudio.

Para realizar la producción de los residuos sólidos en la parroquia La Esperanza, se ejecutó la actividad de barrido que consistió en recoger toda la basura generada por día de la semana.

$$PPC = 0,29 \frac{kg}{hab} * día$$

Se visualizó una producción por per cápita de 0,29 kilogramo de residuos por habitante al día

De acuerdo a la caracterización realizados a los residuos sólidos, se pudo evidenciar que se generan un total de 0,293 kg/hab/día es la cantidad de residuos que generan. La proporción de cada tipo de residuo depende de la estructura económica de las personas, pero en general se observa una tendencia general que hace corresponder a un mayor grado de desarrollo un mayor peso en el conjunto total de la suma de los residuos urbanos.

#### 4.1.3 Densidad.

En la tabla 7, se colocó los residuos sólidos en recipiente de volumen conocido, su altura de cilindro, la altura libre del cilindro y el diámetro del recipiente uniformizando la muestra, este procedimiento se realizó durante los días de recolección. El cálculo de la densidad de los residuos es de 951,59 kg/m<sup>3</sup>.

**Tabla 7:** Calculo de la densidad de los residuos sólidos recolectados

MASA RESIDUOS KG (W)	DIÁMETRO DEL RECIPIENTE MT (D)	ALTURA DEL CILINDRO (h1)	ALTURA LIBRE DEL CILINDRO (h0)	$\pi$	VOLUMEN TOTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (v)	DENSIDAD (S)
885,55	0,93	1,5	0,13	3,1415	0,93	951,59

**Fuente:** Recolección de residuos

**Elaborado por:** Autora de la investigación

##### 4.1.3.1 Composición.

De acuerdo a la tabla 8, se pudo evidenciar que se generan residuos orgánicos, plástico, papel, vidrio, metal y residuos del baño dando un total de residuos de 885,55 kg (100%) con un peso de 499,27 kg (56,38%) de residuos orgánicos, un peso d 126,81 kg (14,31%) los

residuos plásticos, un peso de 54,87 kg (6,97%) los residuos de papel, un 41,52kg (4,69%) el vidrio y el menor peso de residuos de metal, teniendo un valor 38,02 kg (4,29%).

**Tabla 8:** Composición de los residuos sólidos del área de estudio

<b>Tipo de residuo</b>	<b>Masa (kg)</b>	<b>Porcentaje del peso del subproducto (%)</b>
<b>Residuos orgánicos</b>	499,27	56,38
<b>Plásticos</b>	126,81	14,31
<b>Vidrio</b>	41,52	4,69
<b>Metal</b>	38,02	4,29
<b>Papel</b>	54,87	6,97
<b>Residuos de baño</b>	125,05	14,12
<b>Total</b>	<b>885,55</b>	100,00

**Fuente:** Recolección de residuos

**Elaborado por:** Autora de la investigación

#### **4.1.4 Proponer un manual de gestión integral de los residuos sólidos para la parroquia La Esperanza.**

El presente manual de gestión integral de residuos sólidos está diseñado estrictamente para los habitantes de la parroquia La Esperanza debido a su situación actual en la que se encuentran con respecto al manejo de los residuos, ya que mediante las encuestas realizadas se pudo identificar que carecen de conocimientos sobre el tema en mención. El diseño del manual para la gestión integral de los residuos es una contribución positiva y fundamental para la sostenibilidad de la parroquia, ya que recoge los principios de la gestión de residuos domiciliarios y aspectos técnicos sostenibles además ofrece medidas ambientales para reducir el impacto existente en el medio ambiente.

##### **Objetivo General del manual**

- Motivar a los habitantes de la parroquia La Esperanza a desarrollar las prácticas de manejo adecuado de residuos sólidos desde sus hogares con el fin de ejecutar una correcta disposición final de sus residuos.

##### **Objetivos Específicos**

- Implementar medidas y actividades que fomenten la eficacia en el manejo de recursos y desechos que tienen un impacto al ambiente.

- Fomentar la formación, concientización y participación de todos los moradores en la aplicación de buenas prácticas ambientales.
- Reducir la cantidad de residuos: sólidos orgánicos e inorgánicos generados por la comunidad, ayudar a la reutilización y el reciclaje.

### **Temáticas del manual**

- Cómo facilitar de manera participativa la gestión integral del territorio
- El territorio y el medio ambiente
- Residuos sólidos: salud y medio ambiente
- Los residuos sólidos
- Clasificación de los residuos
- Tiempo que demora en descomponerse los residuos
- Causas para la generación excesiva de los residuos sólidos,
- Consejos para reducir en el hogar
- Consumo responsable, consejos y recomendaciones para un consumo responsable.

# MANUAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LA COMUNIDAD



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

**Autora:**

Chasog Tamaquiza Johanna Maibely

Quevedo-Los Ríos- Ecuador

2021-2022





# 1. INTRODUCCIÓN

La generación de residuos sólidos ha aumentado de manera importante en nuestro país. Las causas son variadas: mayor población, mayor crecimiento económico, etc., pero también una muy limitada aplicación de medidas destinadas a reducir su generación. Debemos recordar que residuos sólidos no es igual a basura. Pues, un porcentaje importante de los residuos sólidos son insumos que no se incluyeron en el producto, es decir, que podría haberse mejorado la cantidad y calidad de los productos reduciéndose la cantidad de residuos, además otro porcentaje del contenido de los residuos sólidos puede ser reutilizado o reciclado.

En los últimos años la población del Ecuador se ha incrementado notablemente, generándose una gran cantidad de residuos sólidos que van alrededor de los 4.9 millones de toneladas al año, donde el 58.47% de estos son de tipo orgánico y el 41.53% es de tipo inorgánico, (PNGIDS 2019), de tal forma que es evidente que la fracción orgánica predomina dentro de la composición de los RSM y al no poseer una adecuada disposición, genera problemas ambientales como la contaminación del aire, suelo y agua, generación de malos olores, emisión de gases de efecto invernadero, entre otros, poniendo en riesgo a la población debido al foco de infecciones que pueden generar [1].

Durante las dos últimas décadas en nuestro país se han establecido varios sistemas de control para la gestión de los residuos prestando especial atención a las estrategias de prevención. Sin embargo, a pesar de este énfasis en la prevención, la cantidad de residuos generados ha ido aumentando. El vertimiento y la incineración, en lugar de reciclaje siguen siendo las prácticas predominantes en la gestión de residuos. El 70 % de poblaciones ecuatorianas arrojan los desechos sólidos a cielo abierto; un 15 % botan en los ríos y un 9 % incinera las basuras por procedimientos primitivos, es costumbre muy frecuente en nuestro país arrojar a calles, quebradas, ríos, mares o lagos toda clase de basura. Esto no solamente crea focos de infección, sino que acaba con muchísimas especies vegetales como animales [2].

El Manual para la Gestión integral de Residuos Sólidos en la comunidad se inicia con una presentación de conceptos sobre el tema, así como la problemática existente. Luego, se presentan esquemas de trabajo para la solución del problema, la introducción en la currículum y protocolos para obtener información primaria en las parroquias, acerca de los residuos sólidos. Se comparten, además, algunas herramientas legales y metodológicas que pueden servir para integrar en la comunidad con la Gestión Ambiental Local.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

- ◆ Motivar a los habitantes de la parroquia La Esperanza a desarrollar las prácticas de manejo adecuado de residuos sólidos desde sus hogares con el fin de ejecutar una correcta disposición final de sus residuos.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Implementar medidas y actividades que fomenten la eficacia en el manejo de recursos y desechos que tienen un impacto al ambiente.
- ◆ Fomentar la formación, concientización y participación de todos los habitantes en la aplicación de buenas prácticas ambientales.
- ◆ Reducir la cantidad de residuos: sólidos orgánicos e inorgánicos generados por la comunidad, ayudar a la reutilización y el reciclaje.

### 3. DESARROLLO DEL MANUAL

#### 3.1. ¿Cómo facilitar de manera participativa la gestión integral del territorio?

La o el dirigente de la comunidad o de la organización que lidere procesos de concertación sobre la gestión integral del territorio de la comunidad debe favorecer el debate dentro de la asamblea, velando para que todas y todos puedan expresarse y ser escuchados.

El/la facilitador(a) debe asegurarse de que todas y todos pueden entender los temas y expresarse fácilmente. Para nuestra reunión, usaremos el idioma que todas y todos entendemos.

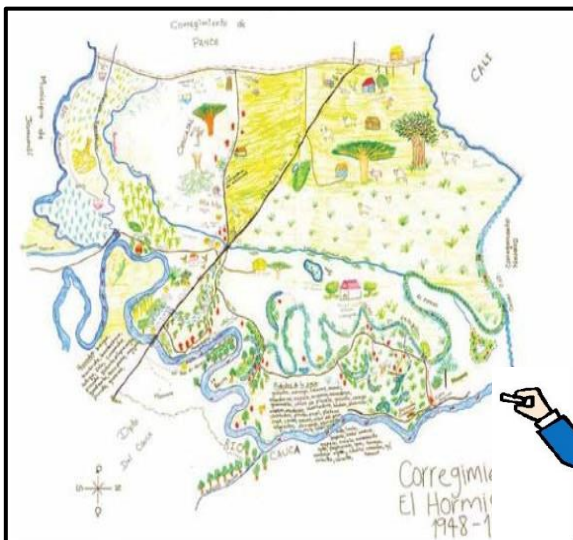
Existen técnicas para favorecer la participación de todas y todos:



##### 3.1.1. Lluvia de ideas

todos y todas podemos expresarnos!

El facilitador debe anotar todas las ideas enunciadas sobre un papelógrafo. Luego se resume las ideas anotadas para debatirlas.



##### 3.1.2. Mapas parlantes

Cuando se reflexiona sobre el es ordenamiento dibujar un croquis importante dibujar representando el territorio y sus recursos. Eso permite visualizar las diferentes opciones y



### 3.1.3. Tarjetas

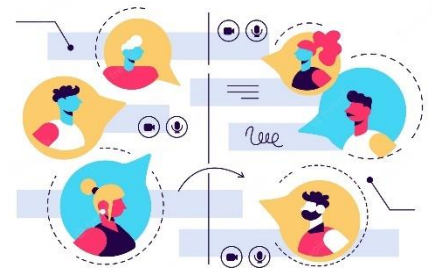
Una vez consensuado el mapa parlante, podemos colocar tarjetas para identificar los peligros que corren cada parte del territorio.



### 3.1.4. Trabajos En Grupo

Hablar delante de toda la comunidad no es fácil. Los debates en grupos pequeños permiten identificar diferentes ideas, por ello se debe:

- Trabajar en grupos de mujeres, hombres y jóvenes.
- Presentar las conclusiones en plenaria y debatir hasta llegar a acuerdos.



## 3.2. Los Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son los restos de actividades humanas considerados como inútiles, indeseables o desechables por sus generadores, pero que pueden tener utilidad para otras personas. Se generan en varios lugares tales como los mercados, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, instituciones educativas, etc.

**Por ejemplo:** Una llanta vieja es un residuo para una persona que tiene carro, pero si esta llanta la usamos para hacer un columpio, la llanta deja de ser un residuo y se convierte en un objeto útil para la persona que usará el columpio.

### 3.2.1. Clasificación de residuos sólidos

Existen varias formas de clasificar los residuos sólidos, entre ellas tenemos:

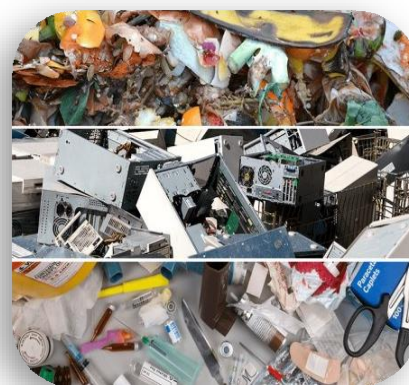
#### 3.2.1.1. Por su naturaleza física

##### A. Sólido

Material o elemento que posee un volumen y forma definida.

##### B. Semisólido

Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente.



#### 3.2.1.2. Por su composición química

##### A. Orgánicos o biodegradables

Son aquellos que provienen de los restos de seres vivos como plantas o animales; por ejemplo: cáscaras de frutas, restos de alimentos, huesos, cáscara de huevos, etc. Estos residuos pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias, principalmente.



##### B. Inorgánicos

Son aquellos residuos que provienen de minerales y productos sintéticos como plásticos, metales, vidrios, etc. que se caracterizan porque no pueden ser degradados naturalmente.



### 3.3. Gestión Integral de los Residuos

¿Qué es la gestión de los residuos que producimos? Podemos dar la definición de gestión de residuos como el proceso en el que intervienen diferentes actividades, todas necesarias, para poner solución a todos los residuos generados.

#### 3.3.1. Recuperar y recoger los residuos:

Para ello, se usan contenedores en los que se deben depositar los residuos y en función del país y su sistema de gestión, se usan más o menos contenedores para clasificarlos y los colores pueden variar.



##### 3.3.1.1. Transportar los residuos

En esta fase se llevan en camiones los residuos a las plantas de clasificación o tratamiento.



##### 3.3.1.2. Tratamiento de residuos

En esta última fase de la gestión, los residuos sufren diferentes tratamientos dependiendo de su origen usando diferentes técnicas.

- Gestión de residuos sólidos urbanos.
- Gestión de residuos peligrosos.
- Gestión de residuos sanitarios.
- Gestión de residuos industriales.



#### 3.3.2. Técnicas de gestión de residuos

Son diferentes las técnicas que se usan para la gestión y el tratamiento de los residuos, en este apartado hablaremos de algunas de ellas:

##### Depósito en vertedero



En los vertederos se deposita **toda la basura generada**, estos suelen ubicarse en zonas alejadas de los núcleos urbanos y muchos de ellos son ilegales.

##### Reciclaje



Con el reciclaje se pretende recuperar los materiales desechados para darles un nuevo uso como producto.

##### Incineración



Esta técnica es muy práctica para la eliminación de residuos y, además, con ella se genera energía eléctrica y calor. Sin embargo, es muy contaminante por las emisiones de sustancias contaminantes que se generan hacia la atmósfera

### 3.4. El territorio y el medio ambiente

El territorio es nuestro entorno de vida, es la madre tierra que nos da vida. Es importante cuidar la naturaleza y sus funciones benéficas, tales como la regulación del clima por la vegetación, la generación de reservas de agua en el subsuelo, la fertilidad del suelo y la biodiversidad.



#### Barrido de calles y áreas abandonadas

La limpieza de las veredas y áreas abandonadas es importante, debido a que estas áreas al encontrarse en un estado deplorable son focos de disposición de residuos. Es por eso que tenemos que tomar acciones para evitar este tipo de problemas en nuestro entorno.



Estas áreas llegan a ser focos de impactos ambientales que pueden llegar a:

- ◆ Contaminar el suelo
- ◆ Malos olores
- ◆ Focos para enfermedades

### 3.5. Residuos Sólidos: Salud y Medio Ambiente

El manejo inadecuado de los residuos sólidos produce múltiples impactos negativos sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Por un lado, una inadecuada gestión de los residuos, particularmente cuando son dispuestos en botaderos a cielo abierto, puede redundar en serios impactos en la salud de la población, en especial debido a enfermedades entéricas, como tífus, cólera y hepatitis, y también cisticercosis, triquinosis, leptospirosis, toxoplasmosis, sarnas, micosis, rabia, salmonelosis y otras, dependiendo de las condiciones locales (CEPAL/ONU, 2010).



Entre los efectos ambientales, hay que destacar el deterioro de la calidad de las aguas superficiales por escurrimiento de los lixiviados, que resulta del contenido líquido de los residuos más el arrastre de aguas lluvias, y por la acción de los líquidos percolados en las napas freáticas. También hay repercusiones en la calidad del aire, por emisiones gaseosas, en particular de biogás (compuesto básicamente de metano), con sus consiguientes efectos en el cambio climático.



# ¿Sabías qué?



Que prácticamente el 90% de la basura doméstica es reciclable, por eso es importante que separemos en nuestras casas la basura.

Por estas consideraciones es necesario realizar una adecuada separación de residuos sólidos para poder realizar una buena disposición final, la clasificación puede ser:

- **Residuos orgánicos** (residuos de cocina de fácil descomposición.
- **Residuos inorgánicos** (papel, plástico, cuero, goma, metal, vidrio, cerámica, piedras, etc.) que no se descomponen con facilidad.



De acuerdo a su manejo en origen:

- **Reciclables:** (vidrio, papel, cartón, maderas, latas, pedazos de metal, etc.) que puedan ser convertidos en otros productos o que puedan ser reusados después de limpiarlos o usarlos para hacer artesanías, etc.
- **No reciclables:** son los que finalmente van al basurero municipal o relleno sanitario



### 3.7. Tiempo que demoran en descomponerse los residuos sólidos

**3 a 4 semanas**



Los residuos orgánicos son todos los elementos que son desechos o residuos de origen animal y/o vegetal.

**3 a 4 meses**



Boletos de cine, eventos y propaganda impresa que son arrojados al piso. La lluvia, el sol y el viento los afectan antes de ser presas de bacterias o de hongos del suelo

**1 año**



Papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso no tarda en degradarse. Sin embargo, lo ideal es reciclarlo para evitar la tala de árboles de donde se obtiene la materia prima para su fabricación

**1 a 2 años**



Colillas de cigarro, las cuales bajo los rayos del sol tardan hasta dos años en descomponerse, mientras que si caen en el agua se desintegran más rápido, pero contaminan más.

**10 años**



Latas de refresco o cerveza, CDs y los vasos descartables

**30 años**



Chapitas de botellas

**100 años**



Encendedores descartables hechos de acero y plástico. El acero expuesto al aire libre recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años, mientras que el plástico en ese tiempo ni siquiera pierde el color. Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan con facilidad. La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio que puede empezar a separarse luego de 50 años al aire libre.

**Más de 100 año**



Corchos de plástico, hechos de polipropileno, el mismo material de las cañitas y envases de yogurt.

**150 año**



Las bolsas de plástico que a causa de su mínimo espesor pueden transformarse más rápido que una botella de ese material.

**Más de 1.000 años**



Pilas, sin embargo, durante ese tiempo contaminan en gran medida el suelo el agua, motivo por el cual son consideradas residuos peligrosos.

### 3.8. Consumo Responsable

El consumo moderno de la sociedad ha desarrollado nuevos comportamientos de extracción de materias primas que pretende mejorar nuestra calidad de vida y el confort. paradójicamente, es necesario más dinero para ello, y por lo tanto se trabajan más horas para disfrutar del consumo.



Durante los últimos años se ha sugerido el surgimiento de nuevos tipos de ámbitos de consumo denominando consumo responsable, trayendo consigo importantes beneficios y nuevas formas de vida



### 3.9. Consejos y recomendaciones para un consumo responsable y sostenible

- 1) **Compre productos de comercio justo.** De esta forma estará pagando el margen necesario para que las personas que los producen trabajen en condiciones dignas.
- 2) **Reutilice los productos que todavía tengan vida útil.** Llévalos a comercios de segunda mano, regálosos a organismos sociales como albergues o asociaciones benéficas, alquile lo que precise si es una necesidad puntual, o pídale prestado a algún conocido.
- 3) **Recicle.** Deposita sus residuos en su contenedor correspondiente y no tire nunca por el desagüe aceites o sustancias tóxicas.
- 4) **Actúe de forma ecológicamente sostenible,** aplicando la regla de las "r" (reducir, reutilizar, reciclar):

- Reducir implica que se eviten productos con exceso de embalaje, que se consuma la energía justa o que se reduzca

el consumo de productos tóxicos y contaminantes como las pilas.

- Reutilizar significa volver a usar los productos que todavía tienen vida útil. Cuantos más productos se pueda volver a utilizar, menos recursos se tendrán que explotar.
- Reciclar se refiere a la transformación de los materiales que ya hayan sido utilizados en nuevos productos destinados al consumo. Es importante que recuerde que para poder llevar a cabo un adecuado reciclaje se debe separar cada material en casa.



### 3.10. Consejos para reducir los residuos en tu hogar

Es importante hacer una revisión de nuestras acciones diarias para pensar en cómo podemos reducir nuestro impacto en el clima y mejorar nuestra gestión de los residuos en casa.

**Reduce el desperdicio alimentario.** Cuando tiramos comida a la basura estamos desperdiciando también la energía y el agua empleadas para la producción, el transporte, el almacenamiento y la gestión de residuos.



**Separa y recicla.** Separa los envases de plástico, el papel y cartón, el vidrio, la materia orgánica y los restos, para depositarlos en el contenedor correcto.



**Evita el uso de bolsas de plástico.** Si llevas tu propia bolsa de tela o rafia a la compra, evitas que te den una nueva cada vez.



**Elabora compostaje doméstico.** Utiliza tus residuos orgánicos para crear tu propio compost y generar abono natural.



**Reduce el uso de productos desechables.** Utiliza productos que sean reutilizables o recargables para darles más vidas.

## 4.2 Discusión.

Los resultados de la investigación han evidenciado que la población de la parroquia La Esperanza, sigue manteniendo conductas inadecuadas en el manejo y tratamiento de los desechos sólidos, sumado a que desconocen la importancia del reciclaje y de otras alternativas que disminuya el volumen generado por las familias de la zona, esta cultura de vida tiene relación con lo indicado en el estudio de Vaca et al., quienes consideran en base a los resultados de sus investigación que dentro del Ecuador aún existe un desconocimiento del impacto hacia los recursos naturales y todo ello debido a la falta de educación ambiental que viven muchas familias [1]; así mismo el estudio de Arias, planeta un criterio similar, manifiesta que la falta de proyectos que busquen formar a la ciudadanía en tema medio ambientales, es una de las causas del inadecuado tratamiento de los residuos, donde el ciudadano no mide sus acciones debido a que no conoce el impacto que existirá en el medio ambiente [2].

Otro de los resultados, de la investigación obtenidos mediante la percepción ciudadana, demostraron que el 32% de la población no clasifica los desechos sólidos, y esto se debe a que los habitantes indican en un 42% rara vez han recibido información sobre el manejo y la disposición de los residuos sólidos, siendo aún más preocupante que el 46% de los habitantes de la parroquia le da disposición final de sus residuos mediante quema a los arrojan hacia algún cuerpo de agua cercano a su zona de vivienda, esta situación tiene relación con la investigación de Arévalo y Muñoz quienes analizaron la cultura ciudadana frente al tratamiento que le dan a los recursos naturales donde evidenciaron que la falta de conocimiento por parte de la comunidad rural provoca que ecosistemas naturales se pierdan cada año [3]; otra investigación que tributa es el trabajo de Cedeño quien considera las ciudades crecen en demografía y por ende en los próximos años se generaría mayor cantidad de residuos por ende se deben buscar alternativas de tratamiento que impidan se sigan deteriorando los recursos naturales [4].

La caracterización, de residuos de la parroquia rural La Esperanza del cantón Quevedo, permitió conocer la producción per cápita máxima se presenta los días miércoles (0,312 kg/hab\*día) y domingo (0,336 kg/hab\*día) y el día de menor producción son los días jueves (0,260 kg/hab\*día), los resultados tienen relación con la investigación de Arévalo

y Muñoz, quien ejecutaron una investigación de caracterización de residuos sólidos en un parroquia rural de la ciudad de Cuenca donde la producción promedio per cápita de residuos es 0,342 kg/hab\*día (máxima) y 0,22 kg/hab\*día (mínima) [1], sin embargo el estudio de Cedeño quien también caracterizó los residuos de una parroquia rural llamada Santa María del Toachi (Santo Domingo) obteniendo una producción per cápita (PPC) de 0,52 kg/por persona/día de 0,52 kg/por persona/día, siendo un valor homogéneo para casi todos los días de la semana [1].

Respecto a la producción per cápita nacional Castro y Pérez indica que se sitúa 0,74 kg. kg/hab\*día, considera además que el país aún carece de una correcta disposición final de residuos debido a las débiles políticas públicas [3]; Bercheñi y Gervasoni también plantea dentro de su investigación premias similares ya que indica que la producción en el Ecuador en los últimos años ira en aumento debido a la falta de planificación demográfica sumado a la déficit en el tratamiento y disminución de residuos [7], sin embargo estos criterios no se relacionan con el estudio de Aguilera quien considera que el país ha tenido transformaciones en los últimos años en cuanto al uso de los residuos con el reciclaje, ya que manifiesta se caminó hacia una desarrollo sostenible óptimo en cuanto al tratamiento de residuos, pero considera que no solo depende de las autoridades sino también del cambio en cuanto a la cultura que prima en el país el cual solo piensa en consumir más no en darle disposición final a sus residuos generados [8].

Los residuos más generados son orgánicos con 499,27 kg, representados en un 56,38%, seguidos de plástico con 126,81 kg, el vidrio 41,52 kg, (4,69%), así mismo el residuos de baño con 125,05 kg, (14,12 %), el papel 54,87 kg, ( 6,97% )y el residuo menos generado fue el metal donde alcanzó el 38,02 kg, lo cual corresponde al 4,29% de todos los residuos estudiados; lo resultados tienen relación a la investigación de Tello et al., quien considera que los residuos sólidos son los de mayor volumen dentro de una zona habitada, obteniendo dentro de su investigación 538,87 kg y el de mayor volumen fue residuos industriales 15,56 kg (3%) [9]; así mismo se relaciona con el estudio de Montesinos quien obtuvo una 600,23 kg de residuos sólidos [10].

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 Conclusiones.

El diagnóstico realizado, mediante la aplicación del instrumento permitió identificar que la parroquia La Esperanza del cantón Quevedo, no tiene un adecuado tratamiento ni disposición final de sus residuos, se debe principalmente a la poca información sobre métodos que permitan disminuir el volumen generado de residuos en casa uno de los hogares, además que la falta de educación ambiental ha ocasionado que viertan sus residuos en cuerpos de agua, causando contaminación que atenta contra la flora y fauna acuática, otras de las practicas es quemar los residuos, provocando contaminación atmosférica permanente.

La caracterización de los residuos, evidencia que, durante el experimento, los hogares generaron 885,55 kg con un peso de 499,27 kg de residuos orgánicos, un peso de 126,81 kg los residuos plásticos, un peso de 54,87 kg los residuos de papel, un 41,52kg el vidrio y el menor peso de residuos de metal, teniendo un valor 38,02 kg; cuya producción per cápita fue de 0,29 kg/hab\*día, los números no son alentadores, ya que se evidencia el poco interés de las autoridades por gestionar nuevas alternativas que ayuden a disminuir el volumen de residuos generados.

En base a los resultados obtenidos, se diseñó un manual, sobre la gestión de residuos sólidos a fin que sirva de referencia, para que los habitantes de la zona cuenten con un documento donde puedan instruirse sobre la correcta clasificación de los residuos y así mismo, conozcan las alternativas que existen para reutilizar residuos sólidos, en manualidades, reciclaje etc.

## **5.2 Recomendaciones.**

El Gad parroquial debería tomar medidas estratégicas para disminuir las falencias que existe en la parroquia, ya que existe un bajo desconocimiento sobre la manipulación y clasificación de los residuos en los habitantes de la parroquia la Esperanza.

Se propone la implementación de recipientes por colores de almacenamiento temporal acorde a lo expuesto por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841 2014-03, y que a su vez se promueva la economía circular, a fin de que los residuos sólidos puedan ser reinsertados a la matriz productiva.

El manual propuesto debería ser socializado y entregado de manera digital a los habitantes de la parroquia La Esperanza, a fin de que puedan analizar el documento y sea de interés de lectura y sobre todo conozcan de la importancia de la clasificación y aprovechamiento de los residuos.

**CAPÍTULO VI**  
**BIBLIOGRAFÍA**

## 6.1 BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. Nur Ali Ramadhan, «DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA BIMBO DE COLOMBIA S.A PLANTA YUMBO, VALLE DEL CAUCA- COLOMBIA», vol. X, pp. 1-21, 2013.
- [2] F. J. André, «Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas».
- [3] «Magdalena, Rivera del Río».
- [4] A. Melo, «Problema ambiental por el mal manejo de residuos solidos domesticos en el Municipio de Galapa», *Bióloga de la Universidad del Atlántico.*, vol. 44, n.º 69, pp. 69-104, 2013.
- [5] M. B. Yañez, «Facultad de Ingeniería Facultad de Ingeniería», *Ucv*, p. 358, 2017.
- [6] G. Parroquial, R. " La, E. " Plan, D. E. Desarrollo, y Y. Ordenamiento, «Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial», 2015.
- [7] J. Muñoz, «Metodología de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos y Bases Para el Desarrollo de un Laboratorio», pp. 135-136, 1999.
- [8] INEC, «Dirección responsable de la información estadística y contenidos: Dirección responsable de la información estadística y contenidos: Realizadores: Responsable de gestión de Estadísticas Ambientales Directora de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales: Co», p. 49, 2017.
- [9] «Uso-Eficiente-de-Recursos».
- [10] S. Castañeda Torres y J. P. Rodriguez Miranda, «Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia», *Univ Salud*, vol. 19, n.º 1, p. 116, may 2017, doi: 10.22267/rus.171901.75.
- [11] C. Fuentes, J. Carpio, J. Prado, y P. Sánchez, «GERENCIA PARA EL DESARROLLO 3 Gestión de residuos sólidos municipales Gestión de residuos sólidos municipales».
- [12] I. Alejandro Fernández Colomina, «LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL», 2005.

- [13] «Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental».
- [14] «Guía de Educación Ambiental y Residuos».
- [15] «ESCUELA DE POSGRADO PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN».
- [16] «UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES», 2016.
- [17] G. Y. Locales Su Regulación Jurídica y L. -perú, «LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ENRIQUE ALONSO SÁNCHEZ HUARANCCA Asesora: Dra. Millitza Clara Franciskovic Ingunza TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE ABOGADO», 2015.
- [18] E. Colegio de la Frontera Sur México Gran Castro, J. Alberto, y B. Pérez, «Sociedad y Ambiente», [En línea]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455745080004>
- [19] C. L. Calva-Alejo y R. I. Rojas-Caldelas, «Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Mexicali, México: Retos para el logro de una planeación sustentable», *Informacion Tecnologica*, vol. 25, n.º 3. Centro de Informacion Tecnologica, pp. 59-72, 2014. doi: 10.4067/S0718-07642014000300009.
- [20] «María Belén Muñoz-Menéndez».
- [21] Carrera, «UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO».
- [22] «Gestión sostenible de los residuos sólidos urbanos».
- [23] C. Fazenda, A. José ; Tavares-Russo, y M. Augusto, «Ciencias Holguín», [En línea]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181548029002>
- [24] M. Paquita y L. V. Alarcón, «Tesis presentada por», 2017.
- [25] C. Huamaní Montesinos, J. W. Tudela Mamani, y A. Huamaní Peralta, «PROBLEMA AMBIENTAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE JULIACA-PUNO-PERÚ.», *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, vol. 22, n.º 1, pp. 106-115, ene. 2020, doi: 10.18271/ria.2020.541.



- [26] G. Sanchez, C. Alberto, C. Ugaz, W. Antonio, y L. de Investigación, «ESCUELA DE POSGRADO PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ARQUITECTURA».
- [27] «Viviana Bercheñi».
- [28] A. Lopez-Yamunaqué y J. Iannacone, «Nº 2, Lima, julio-diciembre 2021», vol. 11, pp. 2519-5700, doi: 10.31381/paideia.v11i2.4087.
- [29] M. del P. Sánchez-Muñoz, J. G. Cruz-Cerón, y P. C. Maldonado-Espinel, «Urban solid waste management in Latin America: An analysis from the perspective of waste generation», *Revista Finanzas y Política Económica*, vol. 11, n.º 2, pp. 321-336, mar. 2020, doi: 10.14718/REVFINANZPOLITECON.2019.11.2.6.
- [30] «PROBLEMÁTICA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS».
- [31] «Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental», *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, n.º 2, pp. 993-1008, dic. 2020, doi: 10.37811/cl\_rcm.v4i2.135.
- [32] D. Legislativo, «CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR», 2008. [En línea]. Available: [www.lexis.com.ec](http://www.lexis.com.ec)
- [33] D. Legislativo, «CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR», 2008. [En línea]. Available: [www.lexis.com.ec](http://www.lexis.com.ec)
- [34] «BaselConventionText-s».
- [35] Ley, «Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010 Última modificación».
- [36] R. de Correa Delgado PRESIDENTE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, «DIOS, PATRIA Y LIBERTAD». [En línea]. Available: [www.lexis.com.ec](http://www.lexis.com.ec)
- [37] L. S. Rugel, «2-Edición Especial Nº 316-Registro Oficial-Lunes 4 de mayo de 2015».
- [38] L. Esperanza -Quevedo -Ecuador, «Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural La Esperanza», 2015.
- [39] H. C. Oviedo y A. Campo-Arias, «Metodología de investigación y lectura crítica de estudios Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach Title: An Approach to the Use of Cronbach's Alfa».

- [40] R. E. C. Marin, «“OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL ÁREA URBANA DEL CANTÓN LA MANA, PROVINCIA DE COTOPAXI”», vol. 59, 2021.
- [41] E. la Plaza De Mercado y N. Clelia López Rivera, «PROPUESTA DE PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS».
- [42] «Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Licto», 2014.
- [43] «Informe-de-la-evaluación-regional-del-manejo-de-residuos-sólidos-urbanos-en-América-Latina-y-el-Caribe-2010».
- [44] M. F. Solíz T., *El derecho a la salud en el oficio del reciclaje: acciones comunitarias frente al COVID-19.*

## **CAPÍTULO VII**

### **ANEXOS**

**Anexo 1:** Cuestionario de preguntas a realizar a los habitantes de la parroquia la Esperanza

	<p><b>Universidad Técnica Estatal de Quevedo</b>  <b>Facultad de Ciencias de la Ingeniería</b>  <b>Licenciatura en Gestión Ambiental</b>  <b>Tema:</b>  <b>“Optimización de la Gestión de los residuos sólidos en la parroquia la Esperanza, cantón Quevedo”</b></p>						
<p>El presente cuestionario tiene como finalidad conocer la situación actual de la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios. Es necesario ser extremadamente objetivo y responsable con la contestación, agradeciéndole antemano por su valiosa participación y colaboración. Motivo que el resultado de esta investigación tiene gran importancia que establece en la necesidad de mejorar la calidad de vida, minimizar el grado de contaminación y crear conciencia ambiental en los habitantes de la parroquia la Esperanza.</p>							
<p><b>Directrices:</b></p>							
<p>El cuestionario consta de 21 preguntas de selección múltiple. Lea con mucha atención cada pregunta y las opciones. Para cada pregunta seleccione una respuesta con una equis (x) donde considere.</p>							
<p>Edad: <span style="margin-left: 150px;">Sexo: Masculino:</span> <span style="margin-left: 150px;">Femenino:</span></p>							
<p><b>Pregunta 1: ¿Cuál es el grado de institución académica?</b></p>							
Ninguna ( )	Primaria ( )	Secundaria ( )	Tecnólogo ( )	Nivel superior ( )			
<p><b>OPCIONES</b></p>			<p><b>Muy en desacuerdo</b></p>	<p><b>En desacuerdo</b></p>	<p><b>Indeciso</b></p>	<p><b>De acuerdo</b></p>	<p><b>Muy de acuerdo</b></p>

	1	2	3	4	5
<b>Pregunta 2.-</b> ¿cree que es importante conocer los diferentes tipos de residuos para mejorar la recolección de los mismos?					
<b>Pregunta 3.-</b> ¿Cree Ud. que la ciudadanía debe tomar conciencia sobre el tratamiento de los residuos?					
<b>Pregunta 4.-</b> La acumulación de residuos genera un impacto ambiental					
<b>Pregunta 5.-</b> ¿Cree Ud. que los gobiernos locales invierten recursos suficientes para tratar los residuos sólidos?					
<b>Pregunta 6.-</b> Mantener los espacios limpios contribuye con la mejora del ambiente					
<b>Pregunta 7.-</b> ¿Cree Ud. que se debe realizar campañas de concientización en los diferentes sectores y organizaciones sociales de la parroquia?					
<b>Pregunta 8.-</b> ¿Cree Ud. que la acumulación de desechos sólidos puede producir enfermedades en la población?					
<b>Pregunta 9.-</b> ¿Cree que hay necesidad de capacitar a los estudiantes, profesores y personal administrativo en la gestión de los residuos sólidos?					
<b>Pregunta 10.-</b> ¿Cree que en su parroquia existen medios utilizados para educar y					

concientizar al público con relación a política de reducir, reutilizar y reciclar los residuos?					
<b>Pregunta 11.-</b> ¿En su sector cuenta con contenedores para el almacenamiento temporal de residuos?					
<b>Pregunta 12.-</b> ¿Considera que el horario de recolección de los desechos sólidos en su sector es el adecuado?					
<b>Pregunta 13.-</b> Si el servicio de recolección mejora, ¿contribuiría con la separación de los tipos de desechos en su hogar?					
<b>Pregunta 14.-</b> ¿Cree usted que el agua potable, como también el Agua de Riego se ve afectada por la contaminación de desechos sólidos?					
<b>opciones</b>	<b>Nunca</b>	<b>Raras</b>	<b>Regu</b> <b>lar</b>	<b>Siem</b> <b>pre</b>	<b>todo</b> <b>el</b> <b>tiemp</b> <b>o</b>
<b>Pregunta 15.-</b> ¿Usted ha recibido información sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos domiciliarios?					
<b>pregunta 16.-</b> ¿Clasifica usted los desechos que genera?					
<b>Pregunta 17.-</b> ¿Con qué frecuencia /quema/arroja/entierra sus desechos?					
<b>Pregunta 18.-</b> ¿Usted limpia la vereda frente a su casa?					

<b>Pregunta 19.-</b> ¿Participa en las reuniones del comité barrial?					
<b>opciones</b>	<b>muy pésimo</b>	<b>Pésim o</b>	<b>Regu lar</b>	<b>Buen o</b>	<b>Muy Buen o</b>
<b>Pregunta 20.-</b> ¿Cómo calificaría la puntualidad de servicio y tiempo que se da al usuario para sacar la basura?					
<b>Pregunta 21.-</b> ¿Cómo es el servicio de recolección de desechos que realiza la municipalidad?					

**Anexo 2:** Ficha de registro de la separación de los residuos sólidos domiciliarios

Número de viviendas	habitantes por viviendas	Primera semana						Total, en Kg semana 1	Segunda semana						Total, en Kg semana 2	Observaciones
		Residuos orgánicos	Plásticos	Papel	Vidrio	Metal	Residuos de baño		Residuos orgánicos	Plásticos	Papel	Vidrio	Metal	Residuos de baño		
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																

23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			
47																			
48																			
49																			
50																			

51																
52																
53																
54																
55																
56																
57																
58																
59																
60																
61																
62																
63																
64																
65																
66																
67																
68																
69																
70																
71																
72																
Total, en Kg																

**Anexo 3:** Análisis para resultado y validación de encuestas por el método de Alfa de Cronbach

Sujeto	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Total
1	2	1	2	4	5	2	4	5	5	5	3	1	4	4	5	1	3	2	2	3	2	1	66
2	2	1	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	3	4	1	3	3	71
3	2	1	3	5	5	2	5	5	5	5	1	1	2	5	5	1	3	1	5	1	2	3	68
4	2	1	5	5	5	5	5	5	4	5	3	2	4	4	5	3	3	1	2	1	4	3	77
5	2	1	3	4	4	3	5	4	5	4	4	2	2	4	4	1	4	4	4	3	4	4	75
6	2	2	3	4	5	2	5	5	5	4	1	2	4	4	5	1	3	2	4	3	4	4	74
7	2	1	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
8	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	1	4	3	89
9	3	1	2	5	5	2	5	5	5	4	2	2	4	4	5	1	3	1	4	1	4	3	71
10	3	1	3	4	4	2	4	4	5	4	3	2	4	4	3	1	2	3	4	3	4	4	71
11	4	1	2	5	5	3	4	5	5	4	2	2	4	4	5	1	1	1	3	1	4	4	70
12	3	1	2	4	5	5	4	4	5	5	2	2	4	4	5	1	1	1	4	3	4	4	73
13	4	1	2	4	5	2	5	5	5	4	2	2	4	4	5	1	1	3	4	3	4	3	73
14	2	1	3	5	5	2	4	4	5	4	2	2	4	4	5	1	3	3	2	1	3	3	68
15	3	1	3	4	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4	4	1	3	3	4	3	4	4	71
16	2	1	3	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	5	5	1	1	3	4	3	4	4	71
17	4	1	1	4	5	1	4	5	4	3	2	3	4	5	5	1	1	1	2	3	4	5	68
18	2	1	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	5	4	4	3	3	4	1	3	3	74
19	2	2	2	4	4	1	5	5	5	4	2	2	4	4	5	1	3	3	4	2	3	3	70
20	2	1	3	5	5	2	5	5	5	4	3	3	4	3	4	1	3	3	5	1	3	3	73

21	3	2	5	5	5	2	5	5	5	5	2	1	4	5	5	2	4	1	4	1	4	4	79
22	2	1	3	4	5	2	4	4	4	3	3	1	4	5	5	3	3	3	2	2	3	3	69
23	5	1	1	4	5	1	4	3	4	4	3	2	3	5	4	1	2	3	4	3	3	3	68
24	4	2	3	4	4	2	4	4	4	4	1	2	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	72
25	3	1	5	4	4	2	4	4	4	5	2	2	4	5	4	2	2	2	4	2	4	4	73
26	5	2	2	4	4	1	4	4	5	4	1	1	4	4	4	1	1	1	4	1	4	4	65
27	4	2	3	4	4	1	5	4	4	5	1	1	4	5	4	1	3	3	3	1	4	4	70
28	4	2	3	4	4	1	4	4	4	4	1	1	5	4	4	1	2	3	4	1	3	4	67
29	2	1	2	4	5	3	4	4	5	4	4	2	4	4	5	3	2	1	1	4	4	4	72
30	3	2	3	4	4	2	4	4	5	4	1	1	4	5	5	3	3	3	3	3	4	3	73
31	2	1	1	4	4	1	4	4	4	5	2	2	4	4	4	1	1	1	4	1	4	4	62
32	2	2	5	5	4	2	5	5	5	5	2	1	4	5	5	5	4	1	4	1	3	3	78
33	2	1	3	4	4	2	5	4	4	4	2	3	3	3	5	2	2	4	2	2	3	3	67
34	4	1	1	4	5	1	4	5	4	4	1	1	4	5	4	2	2	2	2	2	4	3	65
35	3	2	3	5	5	3	4	5	4	5	2	1	4	5	3	1	3	3	4	4	4	4	77
36	4	1	1	4	5	1	4	3	4	3	1	1	4	5	5	1	1	1	3	2	3	3	60
37	2	1	4	4	4	4	5	4	5	5	4	2	5	5	5	1	2	1	5	4	5	4	81
38	3	1	3	4	5	3	4	3	5	4	1	1	4	5	5	3	3	3	2	1	4	3	70
39	4	2	2	4	4	1	4	5	4	4	4	1	4	4	3	1	1	1	3	3	3	4	66
40	2	1	5	5	5	2	5	5	5	5	2	3	5	5	5	5	2	1	5	4	5	4	86
41	2	1	5	5	5	3	5	5	5	5	3	3	2	5	5	2	4	2	4	2	3	3	79
42	2	1	4	4	4	2	4	4	4	3	3	2	4	4	4	2	1	3	4	2	3	4	68
43	4	1	5	5	5	2	5	4	4	4	1	1	2	4	4	2	2	2	4	4	3	3	71

44	4	1	2	3	4	1	3	5	5	4	1	1	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	65
45	4	1	1	4	4	4	4	4	5	5	1	1	2	5	5	3	3	3	3	3	2	2	69
46	4	1	2	4	4	2	4	4	4	4	1	4	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	71
47	4	1	2	5	4	3	3	4	5	4	1	4	2	3	4	1	1	3	2	3	3	3	65
48	5	2	2	4	4	1	4	4	4	4	2	2	2	4	4	3	1	3	3	3	3	3	67
49	4	1	2	4	5	2	4	4	5	4	1	4	2	4	4	1	3	3	4	3	3	3	70
50	4	1	2	4	5	1	4	4	5	4	1	1	2	4	5	3	3	3	2	2	3	3	66
51	5	1	2	4	5	2	4	4	5	4	2	2	3	5	5	3	3	3	2	2	4	4	74
52	4	1	1	4	5	1	4	4	4	3	1	4	4	4	4	2	3	3	4	1	3	3	67
53	3	2	3	4	4	2	4	4	3	4	1	4	2	4	4	1	1	3	3	1	4	4	65
54	4	2	2	4	5	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4	1	1	3	2	3	4	4	67
55	4	2	1	4	4	1	4	4	4	4	1	1	4	4	5	1	1	1	2	1	4	4	61
56	4	2	1	4	4	1	4	4	4	4	1	1	2	4	4	1	1	1	2	1	4	4	58
57	4	1	2	4	4	1	4	5	5	5	1	1	4	4	4	1	1	1	2	3	4	4	65
58	4	1	1	4	4	1	5	5	5	5	1	1	3	4	4	1	1	1	2	1	4	4	62
59	4	1	1	4	4	1	5	5	5	5	1	1	4	4	4	1	1	3	2	1	4	4	65
60	4	1	1	4	4	1	5	5	5	5	1	1	4	4	4	1	1	3	2	1	4	4	65
61	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10 4
62	2	1	2	4	5	2	4	5	5	5	3	1	4	4	5	1	3	2	2	3	2	1	66
63	2	1	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	3	4	1	3	3	71
64	2	1	3	5	5	2	5	5	5	5	1	1	2	5	5	1	3	1	5	1	2	3	68
65	2	1	5	5	5	5	5	5	4	5	3	2	4	4	5	3	3	1	2	1	4	3	77
66	2	1	3	4	4	3	5	4	5	4	4	2	2	4	4	1	4	4	4	3	4	4	75

<b>67</b>	2	2	3	4	5	2	5	5	5	4	1	2	4	4	5	1	3	2	4	3	4	4	74
<b>68</b>	2	1	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	81
<b>69</b>	2	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	1	4	3	89	
<b>70</b>	3	1	2	5	5	2	5	5	5	4	2	2	4	4	5	1	3	1	4	1	4	3	71
<b>71</b>	3	1	3	4	4	2	4	4	5	4	3	2	4	4	3	1	2	3	4	3	4	4	71
<b>72</b>	3	1	2	4	5	5	4	4	5	5	2	2	4	4	5	1	1	1	4	3	4	4	73
<b>Varianzas</b>	0,985	0,200	1,583	0,256	0,305	1,416	0,289	0,365	0,332	0,381	1,341	1,246	0,858	0,295	0,387	1,651	1,159	1,087	1,022	1,22	0,465	0,497	51,6

**Anexo 4:** Peso de los residuos sólidos generados por los habitantes de la parroquia la Esperanza.

N°	TIPO DE RESIDUO	Semana 1							Semana 2						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	ORGANICO	0,56	0,52	0,42	0,32	0,26	0,52	0,42	0,32	0,56	0,52	0,42	0,32	0,56	0,52
2		0,62	0,65	0,53	0,48	0,32	0,65	0,53	0,48	0,62	0,65	0,53	0,48	0,62	0,65
3		0,47	0,41	0,42	0,47	0,38	0,41	0,42	0,47	0,47	0,41	0,42	0,47	0,47	0,41
4		0,23	0,23	0,47	0,23	0,23	0,23	0,47	0,23	0,23	0,23	0,47	0,23	0,23	0,23
5		0,26	0,26	0,43	0,26	0,26	0,26	0,43	0,26	0,26	0,26	0,43	0,26	0,26	0,26
6		0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
7		0,23	0,23	0,26	0,23	0,23	0,23	0,26	0,23	0,23	0,23	0,26	0,23	0,23	0,23
8		0,43	0,43	0,37	0,43	0,43	0,43	0,37	0,43	0,43	0,43	0,37	0,43	0,43	0,43
9		0,24	0,24	0,45	0,24	0,24	0,24	0,45	0,24	0,24	0,24	0,45	0,24	0,24	0,24
10		0,42	0,42	0,67	0,42	0,43	0,42	0,67	0,42	0,42	0,42	0,67	0,42	0,42	0,42
11		0,63	0,65	0,47	0,65	0,43	0,65	0,47	0,65	0,63	0,65	0,47	0,65	0,63	0,65
12		0,45	0,42	0,45	0,42	0,45	0,42	0,45	0,42	0,45	0,42	0,45	0,42	0,45	0,42
13		0,43	0,47	0,47	0,47	0,53	0,47	0,47	0,47	0,43	0,47	0,47	0,47	0,43	0,47
14		0,50	0,50	0,52	0,50	0,44	0,50	0,52	0,50	0,50	0,50	0,52	0,50	0,50	0,50
15		1,00	0,67	0,67	0,67	0,43	0,67	0,67	0,67	1,00	0,67	0,67	0,67	1,00	0,67
16		1,00	0,43	0,47	0,32	0,33	0,43	0,47	0,32	1,00	0,43	0,47	0,32	1,00	0,43
17		1,80	1,04	0,45	0,57	0,46	1,04	0,45	0,57	1,80	1,04	0,45	0,57	1,80	1,04
18		1,00	0,85	1,03	0,43	0,34	0,85	1,03	0,43	1,00	0,85	1,03	0,43	1,00	0,85
19		1,80	1,02	1,12	0,90	0,68	1,02	1,12	0,90	1,80	1,02	1,12	0,90	1,80	1,02
20		0,90	0,90	0,68	0,63	0,45	0,47	0,68	0,63	0,90	0,90	0,68	0,63	0,90	0,90
21		0,67	0,67	0,67	0,34	0,55	0,67	0,67	0,34	0,67	0,67	0,67	0,34	0,67	0,67
22		0,47	0,47	0,47	0,67	0,47	0,47	0,47	0,67	0,47	0,47	0,47	0,67	0,47	0,47

23	0,45	0,45	0,45	0,34	0,45	0,45	0,45	0,34	0,45	0,45	0,45	0,34	0,45	0,45
24	0,80	0,80	0,9	0,67	0,54	0,80	0,90	0,67	0,80	0,80	0,90	0,67	0,80	0,80
25	0,32	0,32	0,53	0,32	0,32	0,32	0,53	0,32	0,32	0,32	0,53	0,32	0,32	0,32
26	0,64	0,64	0,42	0,57	0,44	0,64	0,42	0,57	0,64	0,64	0,42	0,57	0,64	0,64
27	0,42	0,42	0,62	0,43	0,42	0,42	0,62	0,43	0,42	0,42	0,62	0,43	0,42	0,42
28	0,45	0,48	0,42	0,54	0,45	0,48	0,42	0,54	0,45	0,48	0,42	0,54	0,45	0,48
29	0,43	0,46	0,47	0,63	0,43	0,46	0,47	0,63	0,43	0,46	0,47	0,63	0,43	0,46
30	0,42	0,51	0,43	0,34	0,42	0,51	0,43	0,34	0,42	0,51	0,43	0,34	0,42	0,51
31	0,56	0,44	0,44	0,67	0,46	0,44	0,44	0,67	0,56	0,44	0,44	0,67	0,56	0,44
32	0,23	0,24	0,31	0,42	0,23	0,24	0,31	0,42	0,23	0,24	0,31	0,42	0,23	0,24
33	0,46	0,43	0,43	0,31	0,46	0,43	0,43	0,31	0,46	0,43	0,43	0,31	0,46	0,43
34	0,23	0,25	0,9	0,42	0,23	0,25	0,90	0,42	0,23	0,25	0,90	0,42	0,23	0,25
35	0,51	0,46	0,67	0,72	0,51	0,46	0,67	0,72	0,51	0,46	0,67	0,72	0,51	0,46
36	0,38	0,34	0,47	0,31	0,26	0,34	0,47	0,31	0,38	0,34	0,47	0,31	0,38	0,34
37	0,56	0,52	0,45	0,34	0,23	0,52	0,45	0,34	0,56	0,52	0,45	0,34	0,56	0,52
38	0,36	0,31	0,6	0,31	0,24	0,31	0,60	0,31	0,36	0,31	0,60	0,31	0,36	0,31
39	0,42	0,42	0,42	0,42	0,36	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
40	1,60	0,72	0,8	0,22	0,38	0,72	0,80	0,22	1,60	0,72	0,80	0,22	1,60	0,72
41	0,20	0,31	0,31	0,44	0,20	0,31	0,31	0,44	0,20	0,31	0,31	0,44	0,20	0,31
42	0,34	0,34	0,36	0,34	0,34	0,34	0,36	0,34	0,34	0,34	0,36	0,34	0,34	0,34
43	0,22	0,22	0,22	0,30	0,22	0,22	0,22	0,30	0,22	0,22	0,22	0,30	0,22	0,22
44	0,44	0,44	0,23	0,30	0,44	0,44	0,23	0,30	0,44	0,44	0,23	0,30	0,44	0,44
45	0,34	0,34	0,5	0,38	0,34	0,34	0,50	0,38	0,34	0,34	0,50	0,38	0,34	0,34
46	0,30	0,30	0,30	0,43	0,32	0,30	0,30	0,43	0,30	0,30	0,30	0,43	0,30	0,30
47	1,03	0,87	0,53	0,34	0,43	0,87	0,53	0,34	1,03	0,87	0,53	0,34	1,03	0,87
48	0,36	0,36	0,43	0,56	0,36	0,36	0,43	0,56	0,36	0,36	0,43	0,56	0,36	0,36

49	0,43	0,43	0,42	0,38	0,43	0,43	0,42	0,38	0,43	0,43	0,42	0,38	0,43	0,43
50	0,34	0,34	0,65	0,52	0,34	0,34	0,65	0,52	0,34	0,34	0,65	0,52	0,34	0,34
51	0,56	0,56	0,42	0,67	0,46	0,56	0,42	0,67	0,56	0,56	0,42	0,67	0,56	0,56
52	0,38	0,38	0,38	0,32	0,38	0,38	0,38	0,32	0,38	0,38	0,38	0,32	0,38	0,38
53	0,52	0,52	0,45	0,57	0,52	0,52	0,45	0,57	0,52	0,52	0,45	0,57	0,52	0,52
54	0,67	0,67	0,53	0,43	0,47	0,67	0,53	0,43	0,67	0,67	0,53	0,43	0,67	0,67
55	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
56	0,57	0,57	0,41	0,57	0,57	0,57	0,41	0,57	0,57	0,57	0,41	0,57	0,57	0,57
57	0,43	0,43	0,51	0,43	0,43	0,43	0,51	0,43	0,43	0,43	0,51	0,43	0,43	0,43
58	0,90	0,96	0,67	0,58	0,44	0,96	0,67	0,58	0,90	0,96	0,67	0,58	0,90	0,96
59	0,63	0,63	0,47	0,63	0,63	0,63	0,47	0,63	0,63	0,63	0,47	0,63	0,63	0,63
60	0,34	0,34	0,45	0,34	0,34	0,34	0,45	0,34	0,34	0,34	0,45	0,34	0,34	0,34
61	0,67	0,63	0,42	0,54	0,57	0,63	0,42	0,54	0,67	0,63	0,42	0,54	0,67	0,63
62	0,92	0,73	0,65	0,72	0,42	0,73	0,65	0,72	0,92	0,73	0,65	0,72	0,92	0,73
63	0,70	0,65	0,42	0,61	0,44	0,65	0,42	0,61	0,70	0,65	0,42	0,61	0,70	0,65
64	0,42	0,47	0,47	0,47	0,42	0,47	0,47	0,47	0,42	0,47	0,47	0,47	0,42	0,47
65	0,43	0,53	0,43	0,53	0,33	0,53	0,43	0,53	0,43	0,53	0,43	0,53	0,43	0,53
66	0,47	0,42	0,42	0,42	0,37	0,42	0,42	0,42	0,47	0,42	0,42	0,42	0,47	0,42
67	0,56	0,58	0,82	0,58	0,36	0,58	0,82	0,58	0,56	0,58	0,82	0,58	0,56	0,58
68	0,33	0,36	0,45	0,37	0,33	0,36	0,45	0,37	0,33	0,36	0,45	0,37	0,33	0,36
69	0,72	0,64	0,58	0,42	0,32	0,64	0,58	0,42	0,72	0,64	0,58	0,42	0,72	0,64
70	0,66	0,64	0,52	0,50	0,46	0,64	0,52	0,50	0,66	0,64	0,52	0,50	0,66	0,64
71	1,00	0,84	0,47	0,23	0,47	0,45	0,47	0,30	0,54	0,51	0,43	0,41	0,36	0,53
72	0,32	0,34	0,45	0,43	0,32	0,34	0,45	0,43	0,32	0,34	0,45	0,43	0,32	0,34
<b>TOTAL</b>	<b>40,30</b>	<b>36,29</b>	<b>36,31</b>	<b>32,74</b>	<b>28,40</b>	<b>35,47</b>	<b>36,31</b>	<b>32,81</b>	<b>39,84</b>	<b>35,96</b>	<b>36,27</b>	<b>32,92</b>	<b>39,66</b>	<b>35,98</b>

N°	TIPO DE RESIDUO	Semana 1							Semana 2						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	VIDRIO	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
2		0,08	0	0	0	0	0,5	0,4	0	0	0	0	0	0	0,5
3		0,05	0	0	0,5	0	0,45	0	0	0	0	0,2	0	0	0
4		0,13	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0,3	0	0	0	0
5		0,05	0	0	0	0	0,5	0	0	0,4	0	0	0	0	0
6		0,15	0,1	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,4	0	0
7		0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		0,23	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,3	0	0	0	0
9		0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0
11		0,18	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
12		0,17	0	0	0	0,2	0	0,3	0	0	0	0	0,4	0	0
13		0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,4	0	0
15		0	0	0,3	0	0	0	0,5	0	0,01	0	0,2	0	0	0
16		0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0
17		0	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0
18		0	0	0,3	0		0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,6
19		0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0,1	0
21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0
22		0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,8	0	0
23		0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
24		0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0

25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,4	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0
29	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
33	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0,5	0	0	0
34	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,6
38	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0
39	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0,4	0	0	0	0,2	0	0	0	0,4	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,3	0
44	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0,6	0	0	0	0,01	0	0,3	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,4	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	
52	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	
55	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	
57	0	0	0	0	0,5	0	0,7	0	0	0,3	0	0	0	0	
58	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0,3	0	0	0	0	0	
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	
60	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	
61	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	
62	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	
63	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	
67	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,3	0	0	0	0	0	
68	0	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0,5	0	0	0	
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,3		
71	0	0,5	0	0	0	0	0,4	0	0	0,5	0	0	0	0	
72	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>		<b>2,3</b>	<b>1,65</b>	<b>1,9</b>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>1,85</b>	<b>6,4</b>	<b>1,01</b>	<b>4,03</b>	<b>4,9</b>	<b>3,9</b>	<b>5,12</b>	<b>1,4</b>	<b>2,4</b>

N°	TIPO DE RESIDUO	Semana 1							Semana 2						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	METAL	0,04	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0
2		0	0,2	0	0	0	0,5	0,1	0	0,1	0	0	0,2	0	0
3		0,03	0,1	0	0	0	0,45	0	0	0,1	0	0,4	0	0	0,4
4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		0	0,4	0,3	0	0	0	0,5	0	0,02	0	0,01	0		0
6		0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		0,04	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0,01	0,1	0,1
8		0,02	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,4
9		0,03	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
10		0	0	0,4	0	0,2	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0
11		0,04	0	0	0,01	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0
12		0	0,3	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		0	0,1	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,3	0	0	0
14		0,05	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,5	0	0	0
15		0,02	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0,2
16		0,06	0,3	0,2	0	0,3	0	0	0		0,1	0	0	0	0
17		0,03	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,4	0
18		0	0	0	0,1	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
19		0	0	0,1	0	0,2	0	0	0,3	0	0	0,4	0	0,1	0,2
20		0,1	0,2	0	0	0,2	0	0,1	0,2	0,2	0	0,01	0	0	0,2
21		0,01	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0
22		0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0
23		0,01	0	0	0	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
24		0,03	0,01	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0

25	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,5	0	0	0
26	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0
28	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,4
29	0,04	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
31	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,2	0	0	0
32	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0
33	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0	0	0,01	0	0	0	0,1
34	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,1	0
36	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
37	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,01	0	0	
38	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,2	0
40	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
41	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0,1	0	0	0	0,01	0	0	0,1	0	0,2	0	0,4	0,2
43	0,02	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,01
44	0,01	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
45	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0,5
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,1	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
48	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0,3	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,01
50	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,4	0	0,1	0	0	0

51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0,01	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0
53	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
54	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0
55	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
56	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0,3	0	0,1	0,2	0	0	0,01	0	0	0,2	0	0,1
58	0,03	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,01	0,2	0,1	0,1
59	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,4
60	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0,01	0,1	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0,01	0	0
64	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
65	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0,1	0	0	0	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0,3	0
67	0,1	0	0	0	0	0,01	0	0,1	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0	0	0,01	0	0	0	0,1
69	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
70	0	0	0,01	0	0,3	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
71	0	0,2	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,01
72	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1,2</b>	<b>3,12</b>	<b>2,91</b>	<b>0,73</b>	<b>4,22</b>	<b>1,78</b>	<b>2,61</b>	<b>3,5</b>	<b>3,34</b>	<b>0,82</b>	<b>5,16</b>	<b>1,13</b>	<b>3,4</b>	<b>4,13</b>

N°	TIPO DE RESIDUO	Semana 1						Semana 2							
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	PLASTICO	0,02	0	0	0,25	0,1	0	0,35	0,01	0,5	0	0,01	0	0,4	0
2		0,04	0	0,1	0,23	0,1	0,2	0,1	0,01	0	0,15	0,2	0,23	0	0,3
3		0,01	0,05	0,2	0,19	0	0,19	0,4	0	0	0,2	0,2	0,01	0	0,3
4		0,3	0,4	0,08	0,1	0	0,25	0,5	0	0,08	0,01	0,1	0	0	0,6
5		0,01	0	0,3	0,2	0	0,3	0,4	0	0,8	0	0,01	0	0	0,01
6		0,04	0	0,1	0,01	0,2	0,32	0,3	0,03	0	0	0,23	0,45	0	0
7		0,04	0,1	0,2	0,18	0,01	0	0,01	0,1	0,1	0	0	0,01	0	0,3
8		0	0,1	0,25	0	0,1	0,3	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0,1
9		0	0	0,23	0,5	0	0,6	0	0	0,01	0	0,8	0	0,01	0,1
10		0,01	0,2	0,6	0,4	0	0,01	0	0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,01
11		0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,01	0	0,01	0	0,4	0	0	0,2
12		0,1	0,1	0,08	0,5	0	0,2	0,3	0,2	0	0	1	0	0,2	0,4
13		0,1	0,2	0	0,01	0	0,3	0	0,1	0,4	0	0	0,3	0	0,3
14		0,01	0,1	0	0,5	0,01	0,08	0,3	0	0,1	0	1	0	0	0,5
15		0,01	0,1	0,1	0	0,01	0	0,01	0,01	0,1	0	0,2	0,2	0,3	0,2
16		0,01	0	0,01	0	0,1	0	0	0,2	0	0,1	0	0	0,4	0,1
17		0,1	0,01	0,1	0,1	0,01	0,2	0	0,3	0	0,1	0,2	0	0,1	0
18		0,01	0,5	0	0	0,5	0,6	0,32	0,4	0,5	0	0,6	0	0	0,3
19		0,01	0,1	0,2	0,2	0,26	0,24	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0,5
20		0,01	0,08	0	0,3	0,01	0	0,1	0	0	0,2	0	0,1	0,01	0,4
21		0,1	0,02	0,5	0	0,18	0,2	0,01	0	0	0,01	0,5	0,01	0	0,1
22		0,3	0,01	0,18	0	0	0,1	0,2	0,1	0,5	0	0,6	0	0	0,3
23		0,01	0,1	0	0,2	0,3	0,1	0,1	0	0,1	0,01	1	0	0	0,3
24		0,08	0	0,1	0,3	0,01	0	0,1	0,01	0	0,2	0	0	0	0,4

25	0,01	0	0	0,1	0	0	0,3	0	0	0,01	0	0,1	0,3	0,5
26	0,1	0	0,2	0,1	0	0,2	0	0,5	0	0,01	0,2	0	0	0,01
27	0	0,5	0,01	0,1	0	0	0,3	0	0	0,4	0,6	0,1	0,1	0,5
28	0,02	0	0,5	0	0	0,1	1	0	0,5	0,1	0,6	0	0	0,3
29	0,01	0,01	0	0,5	0,1	0	0	0	0,4	0	0,1	0,01	0	0,01
30	0,04	0,01	0	0,25	0	0	0,35	0,2	0	0	0,5	0	0	0,2
31	0,03	0,01	0,1	0,23	0,1	0,2	0,1	0,5	0,4	0	0,2	0,4	0	0,1
32	0,01	0	0,2	0,19	0	0,19	0,2	0	0,2	0	0	0,2	0	0,1
33	0,1	0	0,3	0,1	0,01	0,25	0,5	0	0,01	0	0	0,5	0	0,2
34	0,01	0,09	0,3	0,2	0	0,3	0,4	0	0	0,5	0,01	0,2	0	0,1
35	0,04	0,29	0,15	0,01	0,2	0,2	0	0	0,5	0	0	0	0,01	0,3
36	0,1	0,1	0,2	0,2	0,01	0,1	0,01	0	0	0,3	0	0,1	0	0,5
37	0,02	0,1	0	0,09	0,1	0,3	0	0	0,01	0,3	0	0,2	0	0,4
38	0,2	0,15	0,01	0	0	0,4	0	0	0,1	0,01	0	0	0,3	0,2
39	0,01	0,2	0,5	0,23	0,26	0,01	0,1	0,1	0,2	0	0,2	0,3	0	0,5
40	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,01	0	0,2	0,01	0,2	0	0	0,2
41	0,1	0,1	0,08	0,5	0,2	0,2	0,3	0	0,2	0	0,2	0,2	0	0,5
42	0	0,2	0,35	0,01	0,5	0,3	0	0	0	0,01	0,2	0	0,5	0
43	0,01	0,1	0,01	0,5	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0,5	0	0,01
44	0,01	0,01	0,1	0	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0,4	0	0	0,3
45	0,01	0	0,01	0,3	0,1	0	0,01	0	0	0,2	0,01	0	0	0,3
46	0,06	0,01	0,1	0,1	2	0,2	0	0	0,1	0,01	0	0,01	0	0,3
47	0,01	0,5	0,01	0,01	0,5	0,4	0,2	0,01	0	0,01	0,2	0	0	0,6
48	0,01	0,1	0,2	0,2	0,4	0,24	0,01	0,2	0	0	0,3	0	0	0,1
49	0,01	0	0,4	0,3	0,01	0,01	0	0	0,2	0,01	0,2	0	0,2	0
50	0,1	0,02	0,5	0,3	0,2	0,2	0,01	0	0,2	0,01	0	0,3	0	0,3

51	0,1	0,01	0,18	0	0	0,1	0,2	0,1	0	0,2	0,5	0,01	0	0,01
52	0,01	0,1	0,18	0,2	0,3	0,1	0,32	0	0,01	0,1	0,01	0,01	0	0,2
53	0	0	0,1	0,3	0,01	0	0,1	0	0,01	0	0,5	0	0,01	0,1
54	0,01	0	0,3	0,1	0,5	0,01	0,3	0	0,2	0,1	0,5	0	0	0,2
55	0,1	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0,5	0,1	0,2
56	0,03	0,5	0,01	0,1	0,01	0	0,3	0	0,3	0,01	0	0,5	0	0,01
57	0,1	0,2	0,5	0,3	0	0,1	0,23	0,01	0,2	0,1	0	0,2	0	0,01
58	0,01	0,01	0	0,5	0,1	0	0	0,01	0,3	0	0	0,01	0	0,1
59	0,01	0,2	0,4	0	0	0,3	0	0,01	0,1	0,01	0	0	0,1	0,5
60	0,3	0,01	0,19	0,01	0	0,1	0,2	0,2	0	0,1	0,1	0	0	0
61	0,01	0,1	0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0	0	0,1	0,2	0	0,01
62	0,5	0,01	0,1	0,3	0,01	0,01	0,1	0,2	0	0	0,2	0,01	0	0
63	0,01	0,2	0,2	0,1	0,01	0	0,3	0,2	0,01	0	0	0,4	0,01	0
64	0,1	0	0,2	0,1	0	0,2	0	0,01	0,02	0	0	0,1	0,2	0
65	0,2	0,5	0,01	0,1	0	0	0,3	0,1	0,2	0	0	0,2	0,4	0
66	0,1	0	0,5	0,2	0,1	0,3	0,15	0,2	0	0	0,01	0	0,01	0,1
67	0,01	0,1	0	0,5	0,1	0,3	0	0	0,2	0,1	0	0	0,2	0,01
68	0,1	0,15	0,01	0	0	0,4	0	0	0,1	0,01	0	0	0,3	0,2
69	0,01	0,2	0,5	0,23	0,26	0,01	0,1	0,1	0,2	0	0,2	0,3	0	0,5
70	0,2	0,01	0	0,25	0	0	0,37	0,01	0	0	0,1	0,1	0,2	0
71	0,1	0,01	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	0	0,3	0,2	0	0	0,01	0
72	0,01	0	0,2	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0,1	0	0,2

N°	TIPO DE RESIDUO	Semana 1							Semana 2						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	Papel	0,2	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0
2		0	0,2	0	0	0	0,5	0,1	0	0,1	0	0	0,2	0	0
3		0,2	0,1	0	0	0	0,45	0	0	0,1	0	0,4	0	0	0,4
4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		0	0,4	0,3	0	0	0	0,5	0	0,02	0	0,01	0		0
6		0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		0,1	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0,01	0,1	0,1
8		0,01	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,4
9		0,01	0	0,1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
10		0	0	0,4	0	0,2	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0
11		0,2	0	0	0,01	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0
12		0	0,3	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		0	0,1	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,3	0	0	0
14		0,2	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,5	0	0	0
15		0,1	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0,2
16		0,1	0,3	0,2	0	0,3	0	0	0		0,1	0	0	0	0
17		0,01	0	0	0,1	0	0	0,3	0	0	0,01	0	0,1	0,3	0,5
18		0,1	0	0,2	0,1	0	0,2	0	0,5	0	0,01	0,2	0	0	0,01
19		0	0,5	0,01	0,1	0	0	0,3	0	0	0,4	0,6	0,1	0,1	0,5
20		0,1	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0,2
21		0,2	0,3	0,2	0	0,3	0	0	0		0,1	0	0	0	0
22		0,26	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,4	0
23		0	0	0	0,1	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
24		0	0	0,1	0	0,2	0	0	0,3	0	0	0,4	0	0,1	0,2

25	0,1	0,2	0	0	0,2	0	0,1	0,2	0,2	0	0,01	0	0	0,2
26	0,01	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0
28	0,01	0	0	0	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
29	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
30	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,5	0	0	0
31	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0
33	0,1	0,1	0,08	0,5	0,2	0,2	0,3	0	0,2	0	0,2	0,2	0	0,5
34	0	0,2	0,35	0,01	0,5	0,3	0	0	0	0,01	0,2	0	0,5	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,1	0
36	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
37	0,01	0,1	0,2	0,15	0	0,01	0,08	0,5	0,01	0	0,2	0	0	0,01
38	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,2	0
40	0,13	0,1	0,25	0,1	0,1	0,01	0,2	0	0,2	0,3	0	0,5	0,01	0
41	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	0	0,1	0	0	0	0,01	0	0	0,1	0	0,2	0	0,4	0,2
43	0,2	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,01
44	0,1	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0
45	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0,5
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,1	0
47	0,3	0,35	0	0,2	0,25	0	0,1	0,5	0,2	0	0,1	0	0,01	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0,3	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,01
50	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,4	0	0,1	0	0	0

51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0,01	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,4	0
53	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
54	0,1	0,1	0,25	0,01	0	0	0,1	0,5	0	0	0,3	0	0	0,1
55	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0
56	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0,3	0	0,1	0,2	0	0	0,01	0	0	0,2	0	0,1
58	0,04	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,01	0,2	0,1	0,1
59	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,4
60	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0,01	0,1	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0
62	0,03	0	0,1	0,5	0,01	0,2	0,2	0,1	0	0,1	0,01	0	0	0,3
63	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
65	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0,1	0	0	0	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0	0,3	0
67	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,1	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0	0	0,01	0	0	0	0,1
69	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0
70	0	0	0,01	0	0,3	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0
71	0	0,2	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,01
72	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0

N°	TIPO DE RESIDUO	Semana 1							Semana 2						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1	Residuos de baño	0,15	0,1	0,25	0,1	0,1	0,01	0,5	0,01	0,01	0,1	0	0,2	0	0,1
2		0,6	0,35	0,5	0,2	0,25	0,4	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0	0	0
3		0,1	0,1	0,25	0,01	0,19	0	0,1	0	0,01	0	0,01	0	0	0,2
4		0,1	0,3	0,4	0,2	0,01	0,09	0,2	0,1	0	0,01	0,01	0,01	0	0,2
5		0,12	0,2	0,3	0,01	0,18	0	0,25	0	0	0,3	0,6	0,01	0,1	0,8
6		0,1	0,1	0,5	0,2	0,1	0,01	0,2	0,1	0,1	0	0,01	0	0	0,01
7		0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,1	0,2	0	0,3	0,2	0,01
8		0,01	0,01	0,2	0	0	0,1	0,3	0,1	0,19	0,15	0,2	0	0	0,3
9		0,2	0	0,1	0,5	0,01	0,2	0,2	0,1	0	0,1	0,01	0	0	0,3
10		0,01	0,2	0,1	0,4	0,3	0,1	0,2	0,6	0,1	0,2	0	0,1	0,2	0,01
11		0,2	0,32	0,1	0,25	0,5	0,01	0,01	0	0,3	0,1	0	0	0	0,2
12		0,1	0,2	0,08	0,3	0,1	0,1	0,23	0	0,4	0,1	0,01	0	0	0,1

13	0	0,2	0,2	0,01	0,01	0,1	0,4	0,1	0,01	0	0,2	0	0	0,2
14	0,1	0,2	0,1	0,3	0,4	0,1	0,01	0	0,2	0,1	0,01	0	0	0,1
15	0,01	0,2	0,1	0	0,1	0,4	0,01	0	0,2	0,1	0	0	0,3	0,2
16	0,01	0,15	0,01	0,2	0,18	0,1	0	0	0	0,2	0,1	0	0,01	0,01
17	0,1	0,01	0,01	0,2	0,1	0,2	0	0	0,1	0,01	0	0,2	0,01	0,1
18	0,01	0,2	0	0,1	0,1	0,1	0,01	0	0,2	0	0,01	0	0,1	0,1
19	0,2	0,1	0	0,2	0,1	0,1	0,4	0,2	0,3	0	0,01	0	0	0,1
20	0,01	0,3	0,1	0,1	0,01	0	0,2	0	0,2	0,1	0,01	0	0,1	0,3
21	0,21	0,1	0,01	0,3	0,1	0,3	0,1	0	0,5	0	0,1	0	0	0,2
22	0,01	0,2	0,1	0,2	0,3	0,01	0	0,4	0	0,2	0,01	0	0,1	0,1
23	0,01	0,2	0,3	0	0,1	0,3	0,1	0	0,4	0	0,2	0	0	0,1
24	0,01	0,4	0,1	0	0	0,1	0,2	0	0	0,1	0,01	0	0	0,3

25	0,01	0,1	0	0,2	0,1	0,01	0,2	0,1	0,1	0	0,01	0,01	0,5	0,01
26	0,01	0,1	0,3	0,3	0,01	0,01	0	0,1	0,01	0,2	0	0,2	0	0,1
27	0,01	0,1	0,2	0,15	0	0,01	0,08	0,5	0,01	0	0,2	0	0	0,01
28	0,01	0,1	0	0	0,2	0	0	0,2	0	0,1	0,1	0	0,2	0,1
29	0,01	0	0,1	0,01	0	0	0,01	0	0,3	0,3	0,2	0	0	0,1
30	0,35	0,1	0,25	0,1	0,1	0,01	0,2	0	0,2	0,3	0	0,5	0,01	0
31	0,3	0,35	0	0,2	0,25	0	0,1	0,5	0,2	0	0,1	0	0,01	0
32	0,1	0,1	0,25	0,01	0	0	0,1	0,5	0	0	0,3	0	0	0,1
33	0	0,3	0,23	0,28	0,01	0,09	0,2	0	0	0,3	0	0,01	0,2	0,1
34	0,03	0	0,3	0,01	0,2	0,1	0,4	0,4	0	0,1	0	0,2	0	0,1
35	0,1	0,3	0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0	0,2	0	0,01	0,2	0,2
36	0	0,2	0	0,3	0,08	0,1	0,4	0,3	0	0,2	0,01	0	0,5	0,01
37	0,01	0,2	0,5	0	0	0,1	0,2	0,01	0,01	0	0,3	0,1	0	0,2

38	0,05	0,01	0,1	0,3	0	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0	0	0,2	0,2
39	0,01	0,2	0,1	0,22	0,3	0	0	0,1	0,6	0	0,2	0	0	0,2
40	0,05	0,32	0,5	0,6	0,2	0,3	0,01	0	0,3	0,1	0	0	0	0,2
41	0,12	0,2	0,4	0,3	0,1	0,01	0,23	0,2	0,3	0	0,4	0,3	0	0,3
42	0,25	0,2	0,2	0,01	0,1	0,2	0,3	0	0,2	0,01	0	0,2	0	0,1
43	0	0,2	0,1	0	0,04	0,1	0,3	0,4	0	0	0	0,3	0,1	0,01
44	0,08	0,2	0,1	0,01	0,1	0,1	0,01	0	0,1	0	0,3	0	0,2	0,1
45	0,01	0,15	0,01	0,2	0,18	0,2	0,01	0	0,01	0	0,01	0,1	0	0,2
46	0,13	0,01	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0	0,2	0	0,3	0,2	0
47	0,21	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2	0,01	0,1	0,1	0,3	0,01	0,5	0	0,2
48	0,02	0,1	0,01	0,2	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1	0	0,2	0	0,3	0
49	0,01	0,3	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0,3	0,01	0	0

50	0,02	0,1	0,01	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	0,01	0,01	0,3	0	0	0,2
51	0,01	0,2	0,15	0,18	0,3	0,2	0,23	0	0,5	0	0,2	0,4	0	0,01
52	0,01	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,25	0,2	0	0,1	0,1	0	0,1	0,3
53	0,01	0,4	0,1	0,4	0,3	0,1	0,2	0	0,5	0,3	0,2	0,1	0	0,1
54	0,01	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0	0,1	0	1,5
55	0,01	0,1	0,3	0,3	0	0,01	0	0	0,01	0	0,4	0,2	0,2	0,01
56	0,01	0,1	0,2	0,19	0,2	0,01	0	0	0,2	0	0,1	0	0	0,2
57	0,01	0,1	0,01	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,01	0,1	0,3	0,1	0	0,01
58	0,01	0	0,1	0,01	0	0,1	0,01	0,4	0	0,2	0,2	0,3	0	0,2
59	0,01	0,1	0,5	0,2	0,6	0,01	0	0,1	0,1	0,4	0,01	0	0	0,2
60	0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,01	0,2	0,3	0,21	0,25	0	0	0	0
61	0,01	0,3	0,3	0,4	0,1	0,3	0,1	0	0,22	0,3	0	0	0,2	0,3
62	0,01	0	0,1	0	0	0,1	0,2	0	0	0,4	0,01	0	0	0

63	0,01	0	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0	0,4	0,2	0,1	0,01	0	0
64	0,01	0,1	0,3	0,3	0	0,01	0,2	0,2	0,1	0	0,01	0	0	0,3
65	0,01	0,1	0,2	0,15	0,01	0,01	0,08	0,01	0,2	0	0,01	0	0	0,1
66	0,01	0,1	0,15	0,01	0,2	0,3	0,01	0	0,2	0,3	0,01	0	0,01	0
67	0,01	0,2	0,1	0,01	0,4	0,1	0,01	0	0,01	0,01	0,01	0	0	0,2
68	0	0	0,28	0,1	0,1	0,01	0,2	0,2	0,01	0,2	0	0	0,1	0,01
69	0,05	0,5	0	0,2	0,2	0	0,1	0	0	0,2	0,01	0	0,01	0,2
70	0,01	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,25	0,2	0	0,1	0,1	0	0,1	0,3
71	0,01	0,1	0,01	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,01	0,1	0,3	0,1	0	0,01
72	0,1	0,1	0	0,2	0	0	0,4	0,1	0	0,01	0	0,19	0,24	0

**Anexo 5: Evidencias fotográficas**





