



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
"VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO"

TÍTULO DEL PROYECTO

***PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
COMUNES URBANOS ACTUALES Y SU IMPORTANCIA EN EL
DESARROLLO LOCAL DEL CANTÓN NARANJAL***

**INFORME DE INVESTIGACIÓN PREVIO AL TÍTULO DE:
MAGÍSTER EN DESARROLLO LOCAL**

Autor

LIC. ORLANDO JAVIER PARRA CÁCERES

Director

MSC. JOSÉ MARTÍN MUÑOZ SALCEDO

Milagro, Julio 7 del 2023

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, nombrado por el Comité Académico del Programa de Maestría en Desarrollo Local.

CERTIFICO

Que he analizado el Proyecto de Investigación con el tema (**PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS COMUNES URBANOS ACTUALES Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL CANTÓN NARANJAL**), elaborado por el **LIC. PARRA CACERES ORLANDO JAVIER**, el mismo que reúne las condiciones y requisitos previos para ser defendido ante el tribunal examinador, para optar por el título de **MAGÍSTER EN DESARROLLO LOCAL CON MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Milagro, 3 de Mayo de 2023



Declaración de autoría de la investigación

Orlando Javier Parra Cáceres, autor de esta investigación declara ante el Comité Académico del Programa de Maestría en **DESARROLLO LOCAL**, de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título de una institución nacional o extranjera

Milagro, 6 de octubre del 2023

C.I 0703399824

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL**, presentado por LIC. **PARRA CACERES ORLANDO JAVIER**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS COMUNES URBANOS ACTUALES Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO LOCAL DEL CANTÓN NARANJAL", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	55.67
DEFENSA ORAL	37.67
PROMEDIO	93.33
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Firmado digitalmente por:
**JOSUE JESUS
CABRERA
RUILOVA**

Mba. CABRERA RUILOVA JOSUE JESUS
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado digitalmente por:
**FAVIOLA LISSETTE
PERALTA CARPIO**

Mgs. PERALTA CARPIO FAVIOLA LISSETTE
VOCAL



Firmado digitalmente por:
**MARIO ALFREDO
FERNANDEZ SOLIS**

Mgs FERNANDEZ SOLIS MARIO ALFREDO
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico a mi familia, a mi esposa, a mis hijos, a todos los que forman parte del Ministerio Oikodoméo, al cantón Naranjal, por su apoyo directo e indirecto en todo el proceso de investigación y elaboración.

Lic. Orlando Javier Parra Cáceres

Agradecimiento

En primer lugar, al Espíritu Santo por darme sabiduría y dirección en cada una de mis decisiones y por permitirme terminar esta maestría.

A mi esposa Eliza, mis hijos Isaac y Eliseo, por su ayuda, comprensión y flexibilidad en todo este tiempo.

A cada maestro por sus aportes en este proceso de estudios y al tutor del trabajo de titulación, Msc. José Martín Muñoz por todo su apoyo, por su guía en las diferentes etapas del trabajo y todo asesoramiento brindado de su parte.

Lic. Orlando Javier Parra Cáceres

Cesión de derechos de autor

Sr. Dr.

Jorge Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Cuarto Nivel, cuyo Título fue; ***Propuesta Para La Gestión De Los Desechos Sólidos Comunes Urbanos Actuales Y Su Importancia en el Desarrollo Local del Cantón Naranjal***, y que corresponde a "***VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO***", por lo que puede ser utilizado posteriormente por el Tutor y el Comité Académico, a fin de continuar dicha investigación y para posibles publicaciones de resultados científicos, en los que manifiesto mi disposición de cooperar y ser parte de la misma, siempre que así se considere por ambas partes.

Milagro, 6 de octubre del 2023

Orlando Javier Parra Cáceres

C.I 0703399824

ÍNDICE GENERAL	
CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Objetivos.	4
1.1.1. Objetivo General.	4
1.1.2. Objetivos específicos.	4
1.2. Alcances y Limitaciones.	4
1.3. Planteamiento Hipotético.	4
1.4. Marco Teórico.	5
1.4.1. Fundamentación Teórica.	5
1.4.2. Ejemplos eficientes en gestión de desechos sólidos alrededor del mundo.	5
1.4.3. Proyección de desechos hasta el año 2050.	6
1.4.4. Ecuador solo recicla el 4% de sus basura	6
1.4.5. Fundamentación teórica del proceso de gestión de desechos sólidos en el marco del desarrollo local sostenible.	7
1.4.6. Definición de desecho sólido.	7
1.4.7. Tipos de desechos sólidos.	8
1.4.8. Gestión de los desechos sólidos.	8
1.4.9. La clasificación, recolección y procesamiento de los desechos sólidos	9
1.4.10. Definición de Desarrollo local.	9
1.4.11. Diseño de rutas y frecuencias.	10
1.5. Fundamentación legal.	10
1.6. Estudios relacionados.	11
CAPÍTULO 2	12
2. METODOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO	13
2.1. Enfoque de la investigación.	13
2.1.1. Investigación cuantitativa.	13
2.1.2. Investigación cualitativa.	13
2.2. Alcance de la investigación.	14
2.2.1. Descriptivo.	14
2.2.2. Explicativo.	14
2.3. Métodos de la investigación.	14
2.3.1. Método analítico sistémico.	14

2.3.2.	Diseño no experimental de tipo transversal con muestreo no probabilístico por conveniencia.	15
2.3.3.	Estudio bibliográfico.	15
2.3.4.	Árbol del problema.	15
2.4.	Técnicas de recolección de datos.	16
2.4.1.	Encuestas.	16
2.4.2.	Entrevistas.	16
2.4.3.	Investigaciones y trabajos científicos relacionados.	16
2.4.3.2.	Manejo sostenible de residuos sólidos domiciliarios: Recolección y transporte al relleno sanitario. El caso del cantón Naranjal	17
2.4.4.	Cuadro de operalización de variables	18
CAPÍTULO 3		19
3.	ANÁLISIS.	20
3.1.	¿Cómo se da el manejo de la basura en el área urbana del cantón Naranjal?	21
3.2.	Árbol del problema	24
3.3.	Resultados de encuestas	25
3.4.	Análisis globales de encuestas	34
3.5.	Resultados de entrevistas	34
3.6.	Análisis globales de entrevistas	42
3.7.	Asignación de rutas de recolección a través de sistemas informático GIS	42
3.8.	Levantamiento de rutas actuales de recolección de desechos sólidos en el eje urbano y rural del cantón Naranjal.	45
3.9.	Unificación de rutas.	48
3.10.	Ordenanzas sobre el reciclaje en el cantón Naranjal.	48
3.11.	Edificaciones urbanas y rurales.	48
3.12.	Impacto ambiental por recolección de desechos sólidos.	49
	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	55
	CONCLUSIONES:	57
	RECOMENDACIONES	58
	Bibliografía	59
	ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operalización de variable	18
Tabla 2: Rutas de recolección de desechos sólidos	24
Tabla 3: Segmentación encuestados	25
Tabla 4: Cuadro de entrevistas 1	35
Tabla 5: Cuadro de entrevistas 2	36
Tabla 6: Cuadro de entrevistas 3	37
Tabla 7: Cuadro de entrevistas 4	38
Tabla 8: Cuadro de entrevistas 5	39
Tabla 9: Cuadro de entrevistas 6	40
Tabla 10: Rutas urbanas actuales de recolección de residuos	42
Tabla 11: Rutas rurales actuales de recolección de residuos	42
Tabla 12: Rutas urbanas optimizadas propuestas	43
Tabla 13: Rutas rurales optimizadas propuestas	43
Tabla 14: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana	50
Tabla 15: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural	51
Tabla 16: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana (rutas propuestas)	52
Tabla 17: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas propuestas)	54

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Generación mundial de desechos	6
Imagen 2: Manejo de residuos sólidos urbanos	7
Imagen 3: Mapa limítrofe cantón Naranjal	20
Imagen 4: Relleno sanitario	23
Imagen 5: Tanques de depósito para desechos sólidos	24
Imagen 6: Árbol del problema	25
Imagen 7: Mapa de rutas de recolección de residuos en el sector urbano del cantón Naranjal	46
Imagen 8: Mapa de rutas de recolección de residuos en el sector rural del cantón Naranjal	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Segmentación de edad de encuestados	27
Gráfico 2: Segmentación de género de encuestados	27
Gráfico 3: Percepción de calidad de servicio de recolección de desechos sólidos	28
Gráfico 4: Nivel de estudio de encuestados	28
Gráfico 5: Estabilidad laboral de encuestados	29
Gráfico 6: Sector domiciliario	29
Gráfico 7: Sector domiciliario	30
Gráfico 8: Días de recolección de desechos sólidos	30
Gráfico 9: Hora de recolección de basura	31
Gráfico 10: Cumple el horario y frecuencia el recolector	31
Gráfico 11: Estado de camión recolector	32
Gráfico 12: Recicla o clasifica sus desechos	32
Gráfico 13: Utilizan funda para desechar basura	33
Gráfico 14: Predisposición para reciclar desechos	33
Gráfico 15: Percepción de la recolección de desechos y el desarrollo	34
Gráfico 16: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana (rutas actuales)	50
Gráfico 17: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas actuales)	51
Gráfico 18: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana (rutas propuestas)	53
Gráfico 19: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas propuestas)	54
Gráfico 20: Comparación de emisión de CO2 en kilos para zona urbana (rutas actuales y propuestas)	55
Gráfico 21: Comparación de emisión de CO2 en kilos para zona rural (rutas actuales y propuestas)	55

Glosario de Términos

- GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado.
- RSU: Desechos sólidos urbanos.
- RME: Desechos de manejo especial.
- RP: Desechos peligrosos.
- RA: Desechos agrarios.
- RM: Desechos médicos.
- RR: Desechos radioactivos.

Resumen

El cantón Naranjal, ubicado en la provincia del Guayas del litoral ecuatoriano, ha sido víctima, como muchos cantones del país, del progreso desordenado; es decir el supuesto progreso consecuencia de las tecnologías y modelos de producción que generan además de auge económico y creación de empleo; también generaron migración de las parroquias rurales aledañas, lo que trae consigo los llamados cinturones de pobreza. Esto, acompañado de la inadecuada gestión de las autoridades competentes, ha dado como resultado un crecimiento desordenado y poco técnico, en donde resalta la acumulación de basura y la afectación ambiental del ecosistema. Este trabajo tiene como objetivo proponer un manejo de residuos y desechos de forma técnica y amigable con el medio ambiente. También busca generar una concientización a la comunidad del cantón Naranjal, para lograr un óptimo desarrollo urbanístico, proponiendo metodologías de ahorro a través de la clasificación y reciclaje de desechos, potenciando un mejor medio ambiente a las futuras generaciones. Otro punto a ser abordado en esta investigación es la influencia del crecimiento desordenado o no planificado en el cantón Naranjal, tanto urbanístico como industrial y/o comercial, considerando la generación de desechos y residuos que no tienen un tratamiento correcto. Tomando como referencia el estudio de ecología política y geográfica crítica de la basura en el Ecuador, la generación promedio de basura por habitante en Ecuador es en promedio de 0,81 kilogramos por día; considerando la población proyectada de 95.052 habitantes, se puede determinar fácilmente la generación de 77 toneladas diarias de desechos sólidos, es decir todos los días se generan un poco menos de un quintal de desechos sólidos por kilómetro cuadrado. Con este simple cálculo, se puede entender la necesidad de mejorar los procesos actuales y poder reducir al máximo posible la generación de desechos inutilizables, creando también nuevas opciones de generación de recursos para las familias y ahorro a las autoridades que tienen la competencia del proceso de recolección y tratamiento de desechos.

Palabras clave:

Gestión de desechos, clasificación, reciclaje, desarrollo, medio ambiente

Abstract

The Naranjal canton, located in the province of Guayas on the Ecuadorian coast, has been the victim, like many cantons in the country, of disorderly progress; that is to say, the supposed progress consequence of the technologies and production models that generate, in addition to economic boom and job creation; they also generated migration from the surrounding rural parishes, which brings with it the so-called poverty belts. This, accompanied by the inadequate management of the competent authorities, has resulted in a disorderly and untechnical growth, where the accumulation of garbage and the environmental impact of the ecosystem stand out. This work aims to propose a management of waste and waste in a technical and environmentally friendly way. It also seeks to raise awareness in the community of the Naranjal canton, to achieve optimal urban development, proposing saving methodologies through the classification and recycling of waste, promoting a better environment for future generations. Another point to be addressed in this investigation is the influence of disorderly or unplanned growth in the Naranjal canton, both urban, industrial and/or commercial, considering the generation of waste and residues that do not have a correct treatment. Taking the study of critical political and geographic ecology of garbage in Ecuador as a reference, the average generation of garbage per inhabitant in Ecuador is an average of 0.81 kilograms per day; Considering the projected population of 95,052 inhabitants, the generation of 77 tons of solid waste per day can be easily determined, that is, a little less than a quintal of solid waste per square kilometer is generated every day. With this simple calculation, it is possible to understand the need to improve current processes and be able to reduce the generation of unusable waste as much as possible, also creating new options for generating resources for families and saving the authorities that have jurisdiction over the process. waste collection and treatment.

Keywords:

Waste management, sorting, recycling, development, environment

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El manejo de desechos sólidos comunes urbanos está dentro de las competencias de cada cantón, sin embargo, por diferentes factores, no todas las ciudades están utilizando los procesos adecuados para mitigar el impacto ambiental que provocan el mal manejo de los desechos sólidos comunes urbanos, según lo indicado en Código Orgánico de Organización Territorial, Artículo 55, Literal D (COOTAD, 2019).

Los estados con el propósito de mejorar el manejo de los desechos sólidos domiciliarios y disminuir la contaminación ambiental, están implementando tecnologías modernas para procesar y reciclar los diferentes tipos de desechos sólidos obteniendo productos del reciclaje, como energía, bio gas, abonos, mangueras, botellas, entre otros.

Según publicación del Banco Mundial, el impacto ecológico mundial por el mal manejo de desechos generó inundaciones, enfermedades y afectación a la fauna terrestre e ictiológica. Esto a su vez requiere una alta inversión en programa remediales, sin embargo, para el Banco Mundial es más práctico invertir en el desarrollo de procesos claros y amigables con el ambiente para un correcto manejo de los desechos sólidos; tanto así, que está colaborando con países, ciudades, y asociados en todo el mundo, con la asignación de USD \$ 4.700 millones en 340 programas de gestión de desechos sólidos (Banco Mundial, 2018). Para el autor de este trabajo, la apertura y financiamiento de instituciones como el Banco Mundial, es una oportunidad para el cantón Naranjal de mejorar la gestión de desechos, a través del desarrollo de proyectos de optimización, compra de maquinaria y tecnologías.

La importancia de la investigación se da en los efectos colaterales intrínsecos a una deficiente gestión de desechos, donde a más de afectar el medio ambiente, se afecta la salud de los habitantes del sector, debido a la proliferación de vectores infecciosos que propician enfermedades como Dengue y Paludismo; también afecta a otros servicios como el alcantarillado, ya que los RSU, al ser dispuestos a la intemperie por el habitante común, son propenso a una libre movilización por parte de animales y hasta el viento,

afectando el alcantarillado; esto a su vez genera exposición de heces y/o coliformes fecales que producen focos infecciosos de parasitismo, diarreas, salmonelosis o tifoideas, entre otras (Giusti, 2009).

La necesidad de crear campañas de concientización sobre la disposición ciudadana de los RSU, debería ir acompañada con una mejora a la gestión y procesamiento por parte de la autoridad competente (Municipio), ya que a pesar de tener asignada la competencia por ley, no tiene una ruta clara de mejora. En la Ordenanza Municipal 6 Gestión de Residuos, del 5 de junio del 2012, habla sobre multas sanciones por una mala gestión ciudadana con respecto a la disposición y manejo de RSU, en total 5.388 repartidas en 23 artículos, donde se especifica montos y disposición de dichos fondos, sin embargo, solo dispone de 33 palabras y un solo artículo para hablar sobre estímulo (GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE NARANJAL, 2012). Esto hace suponer una gestión unilateral sin participación ciudadana. En la actualidad, la alcaldía ha hecho gestión para aumentar la cantidad de camiones recolectores, contando con 8 vehículos: 4 nuevos y 4 semi operativas, que requieren mantenimiento correctivo urgente. También se ha hecho un plan de 21 rutas; no obstante, la aplicación de técnicas de gestión y nuevas tecnologías, podría lograr mejores resultados en eficiencia operativa y financiera. Otro aspecto importante del fenómeno aquí descrito con respecto a la gestión de RSU, es la afectación visual del cantón. El cual tiene un alto potencial para volverse potencia turística y comercial por su localización estratégica cercana a ciudades como Guayaquil, Machala y Cuenca y se vuelve punto de tránsito obligatorio entre estas ciudades, además de bondades ecosistémicos e históricos.

En el presente trabajo *Propuesta Para La Gestión De Los Desechos Sólidos Comunes Urbanos Actuales Y Su Importancia en el Desarrollo Local del Cantón Naranjal*, donde se propone campañas de concientización, el uso de sistema de información geográfica y un proceso de planeación a largo plazo a fin de tener una ruta de trabajo específica y que deberá ser tomada por los distintos administradores de gestión, sin importar su línea política.

1.1. Objetivos.

1.1.1. Objetivo General.

Proponer un diseño metodológico y técnico de clasificación y recolección de los desechos sólidos comunes para el cantón Naranjal, utilizando sistema de información geográfica GIS.

1.1.2. Objetivos específicos.

1. Determinar los efectos que produce la inadecuada gestión de los desechos sólidos comunes urbanos actuales del cantón Naranjal.
2. Diagnosticar la clasificación y recolección de los desechos sólidos comunes urbanos del cantón Naranjal.
3. Identificar los efectos de la gestión de desechos sólidos en el desarrollo local del cantón Naranjal.
4. Realizar una propuesta de gestión de desechos sólidos urbanos del cantón Naranjal.

1.2. Alcances y Limitaciones.

1. El presente trabajo tiene como alcance diagnosticar la gestión de los desechos sólidos comunes de Naranjal.
2. Esta investigación se realizará utilizando la herramienta GIS, la misma servirá como base para mejorar la gestión de desechos sólidos de la ciudad.
3. No se pretende solucionar el problema del manejo de desechos sólidos de la ciudad.
4. Se propondrá mejorar en la ciudadanía la cultura de clasificación de los desechos sólidos por medio de un proceso de capacitación.

1.3. Planteamiento Hipotético.

Como se trata de un problema de gestión de desechos sólidos comunes urbanos, las preguntas que se plantean como hipótesis en la investigación son:

1. ¿Qué efectos produce el inadecuado manejo de los desechos sólidos comunes en el desarrollo local del Cantón Naranjal?
2. ¿Cuáles son los costos de inversión, operación y mantenimiento asociadas con la implementación de un plan de clasificación y recolección de desechos sólidos comunes urbanos?
3. ¿La población del cantón Naranjal, estará dispuesta a cambiar el hábito de manejo de desechos sólidos en sus domicilios, que propone este trabajo con el fin de mejorar el impacto ambiental que se genera por un mal manejo de desechos sólidos?

1.4. Marco Teórico.

1.4.1. Fundamentación Teórica.

En la fundamentación teórica se abordarán conceptos, definiciones sobre la gestión de desechos sólidos, medio ambiente, desarrollo sostenible, también lo referente a los fundamentos legales, aportes de autores, etc.

La clasificación, recolección y procesamiento de desechos sólidos se ha desarrollado en varios países del mundo con resultados favorables en el impacto ambiental y económico, aprovechando la basura para producir energía, como en España, Estados Unidos, por otro lado, en Ecuador existe un 8,3 % aproximadamente de los municipios de la región costa que clasifican los desechos sólidos, la región sierra tiene un mayor porcentaje de reciclaje y en Galápagos lo realiza casi todo el territorio (INEC, 2019).

1.4.2. Ejemplos eficientes en gestión de desechos sólidos alrededor del mundo.

Según la revista espacios, Alemania, Suiza, Bélgica, Japón, países bajos, Suecia, Dinamarca y Noruega destacan en la gestión de desechos sólidos (Revista Espacios, 2020). Los aspectos

considerados para realizar este proceso por cada país, son de orden político, económico, ambiental, tecnológico y educativo.

1.4.3. Proyección de desechos hasta el año 2050.

El banco mundial publicó hace cinco años una investigación que emitían una preocupante alerta sobre el crecimiento mundial, con respecto a la generación de desechos sólidos, con un crecimiento del 70% al año 2050, en comparación a la generación actual. La investigación hace énfasis en la diferencia que existe entre los países de mayor riqueza y los países pobres, en lo que se refiere a la gestión y recuperación de materiales desechados y la gestión de ciudades sostenibles. Esta preocupante estimación, hace necesaria una temprana concientización no solo de un cantón, una ciudad o un país, sino también del mundo (Banco Mundial, 2018)

Imagen 1: Generación mundial de desechos



Fuente: Banco Mundial

1.4.4. Ecuador solo recicla el 4% de su basura

Nuestro país, produce durante el año un aproximado de 375 toneladas de basura RSU, pero solo es capaz de reciclar un 4%. Esta aseveración la hizo la organización Alianza Basura Cero Ecuador, quienes afirmaron que el 43% de los desechos sólidos que se generan en el

país son inorgánicos y por motivo, su reintegración al ecosistema puede durar miles años (El Comercio, 2020). Este reportaje deja abierto el debate a la sociedad, acerca de lo que estamos haciendo como sociedad para reducir la generación de basura y el reciclaje. Sea cual sea la respuesta, no es suficiente.

Imagen 2: Manejo de residuos sólidos urbanos



Fuente El Comercio

1.4.5. Fundamentación teórica del proceso de gestión de desechos sólidos en el marco del desarrollo local sostenible.

En la CEPAL, Sunkel (1981, pág. 16) fijó la definición de medio ambiente como sigue: El entorno biofísico natural de la sociedad y sus sucesivas transformaciones artificiales, así como su despliegue espacial. Quiere decir, la energía del sol, el aire, el agua y la tierra, fauna, flora, minerales y espacio, así como del medio ambiente construido o artificializado y las interacciones con el medio ambiente.

1.4.6. Definición de desecho sólido.

Se le llama desecho sólido al desperdicio que produce el hombre como consecuencia de su desenvolvimiento en el ecosistema donde reside.

La característica principal del desperdicio es su contextura sólida que lo hace diferenciarse de los residuos o desperdicios en forma de gases o fluidos (Definición ABC, 2022).

1.4.7. Tipos de desechos sólidos.

Los tipos de desechos sólidos se clasifican según su origen y uso, los principales tipos de desechos sólidos son:

1. **Desechos sólidos urbanos (RSU).** – Aquellos que se generan como consecuencia de actividades domésticas. Ejemplo: Envases, fundas, botellas, orgánicos, etc.
2. **Desechos de manejo especial (RME).** – Aquellos que representan un riesgo para el hombre y medio ambiente por tener compuestos tóxicos, corrosivos, radioactivos, explosivos, inflamables. Estos residuos los podemos ver en los desechados en industrias y hospitales.
3. **Desechos peligrosos (RP).** – Aquellos que provienen de sustancias químicas.
4. **Desechos agrarios (RA).** – Aquellos que surgen de la agronomía, ganadería, pesca, explotación forestal o industria alimenticia.
5. **Desechos médicos (RM).** – Aquellos que provienen de la práctica clínica, médica, científica, etc. y representan un riesgo de infección biológico.
6. **Desechos radioactivos (RR).** – Aquellos que emanan radiactividad o que provienen de compuestos de metales pesados (Nestle, 2022).

1.4.8. Gestión de los desechos sólidos.

Se refiere a los procesos y actividades que son ejecutadas para eliminar los residuos o basura generado por el ser humano y su propia existencia.

Las fases en que se ejecutan este proceso son la recolección, el reciclaje y la eliminación (Sandra Roperó Portillo, 2020).

1.4.9. La clasificación, recolección y procesamiento de los desechos sólidos.

Los desechos sólidos según su origen se clasifican en residuos urbanos, residuos comerciales, residuos industriales, residuos ganaderos, residuos forestales, residuos de construcción y demolición, residuos sanitarios, residuos mineros, residuos radiactivos.

Los desechos según su manejo se clasifican: Residuos Sólidos Urbanos, estos en domiciliarios, comerciales, los residuos peligrosos, en peligrosos industriales, establecimientos de salud, domiciliarios y comerciales. Residuos de manejo especial se clasifican en electrónicos, de construcción y demolición (Sandra Roperó Portillo, 2020).

1.4.10. Definición de Desarrollo local.

Se debe entender el desarrollo local como el crecimiento social político y económico de la población o localidad, que ha significado una mejora a las condiciones de vida de las familias y una mejor atención a las necesidades básicas además de un uso racional y sostenible de sus recursos y sistemas naturales; al incorporar el vocablo local, entonces, significa involucrar a todos los actores sociales de conjunto con el gobierno, en su afán de aprovechar los recursos endógenos de una localidad (Alonso, 2013)

Por otro lado, el desarrollo sostenible, según el diccionario de la real academia española, la palabra desarrollo, significa evolución de una economía hacia mejores niveles de vida y la palabra sostenible se la relaciona de forma amplia con disciplinas como la economía y la ecología en función del preservación y uso racional de los recursos naturales.

Es importante que el desarrollo y el progreso de las comunidades, en este caso del cantón Naranjal, venga acompañado de un acertado programa de gestión de desechos sólidos, donde se potencie el reciclaje ante la falta de recurso para otro tipo de acciones que requieren más inversión.

1.4.11. Diseño de rutas y frecuencias.

Con el avance de los procesos informáticos y la inteligencia artificial, además de procesos geolocalización y georreferenciación, es posible recurrir a programas informáticos que pueden definir rutas y frecuencias con un alto grado de eficiencia, que buscan entre otras cosas, lograr una disminución en: consumo de combustible, tiempo de gestión de ruta (recorrido), disminución de coste en mano de obra, entre las más importantes. También permiten reprogramar rutas y frecuencias en casos especiales o fortuitos como sería la gestión en feriados, fiestas cantonales e incluso eventos adversos de fuerza mayor como catástrofes naturales, huelgas o manifestaciones. Este proceso debe contar, además de aspectos geolocalizables o georreferenciales, otros factores básicos de incidencia directa, como distancia, tiempo estimado de gestión, horarios de labores, etc. También deben ser considerados otros elementos externos como volúmenes inusuales, tráfico, accesibilidad, etc.

Esta tecnología, es de amplia aplicación por empresas de venta al por mayor, quienes deben programar entregas diarias locales y nacionales a varios clientes y alta variabilidad de frecuencia, volúmenes, puntos de recepción y entrega (Maplink, 2021)

1.5. Fundamentación legal.

La constitución de la república en su Art. 14.- “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*” (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2021).

Los Gad's municipales tiene la competencia según el Art.264 literal 4 de la constitución del Ecuador de Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, **manejo de desechos sólidos**, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2021).

La Asociación de Municipios del Ecuador AME cuenta con una guía para la gestión de desechos sólidos. También la CEPAL ha desarrollado un manual llamado Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios.

La constitución, el código orgánico ambiental, brindan la base legal para que los municipios del Ecuador ejecuten proyectos para el manejo adecuado de los desechos sólidos y disminuir la contaminación ambiental.

1.6. Estudios relacionados.

Con respecto a estudios relacionados a este tema, existen varios, no obstante, la Universidad del Azuay (UDA) ha hecho un estudio profundo y muy técnico del tema que aquí se propone en el cantón Naranjal. Este estudio es muy completo y es material de soporte para el presente trabajo.

En este trabajo, titulado: "Manejo sostenible de residuos sólidos domiciliarios: recolección y transporte al relleno sanitario. Caso cantón Naranjal", se propone una optimización del proceso de recolección de desechos sólidos, mediante una eficiente reasignación de rutas de recolección, cambios de frecuencias y eliminación de las menos eficientes. Este estudio fue ejecutado con la herramienta de informática GIS y su propuesta no ha sido tomada aún por el GAD del cantón Naranjal, a pesar de la mejora que esta supone para el proceso (Flores-Araujo, 2021).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

En este capítulo se busca explicar el proceso de investigación que requiere el trabajo. Este proceso consiste de cuatro pasos:

- Identificar particularidades que se relacionan a un fenómeno que requiere estudio.
- Formular de forma simple el problema identificado a partir de las particularidades iniciales.
- Determinar posibles causas del problema.
- Identificar efectos que provocan el problema.

Para poder hacer este proceso se debe recurrir a técnicas y métodos de investigación, en donde se hace uso de la observación común y también científica, donde es importante tener un vínculo con la población relacionada al problema.

En el desarrollo de este capítulo se indicará de las técnicas de investigación que requiere este trabajo y por qué el investigador las utilizó.

2.1. Enfoque de la investigación.

2.1.1. Investigación cuantitativa.

El presente trabajo hará procesamiento de volumen de datos, en busca de variables que permitan establecer razones conductuales con respecto al manejo de residuos, donde se hará el contraste de hipótesis. Para esta parte de la investigación se requerirá de datos medibles, conclusiones que sean resultados de procesos numéricos, no tener sesgo de criterio por parte del investigador, anticipación y comprensión de los rasgos conductuales de la población (Arias, 2021). La investigación buscará determinar las tendencias conductuales sobre el desecho de residuos y el reciclaje. Se deberá encontrar patrones que incidan en la conducta de la población. Con el propósito de recolectar información se recurrirá a la técnica de la encuesta.

2.1.2. Investigación cualitativa.

Para este trabajo, se hará observación de fenómenos de forma simple y ordenada a fin de recopilar información que influya en el evento que se está investigando. Se recurrirá a interactuar con una muestra mínima, que describa la naturaleza del fenómeno y poder levantar una hipótesis (Herrera, 2008).

2.2. Alcance de la investigación.

2.2.1. Descriptivo.

Este trabajo busca determinar lo que sucede por encima del porque sucede (Repetto, 2020), con respecto al fenómeno de estudio, se buscará determinar la viabilidad y acogida por parte de los actores involucrados sobre una propuesta diferente para el proceso de recolección y tratamiento de desechos sólidos, donde se recurriría a procesos tecnológicos que afecten su eficiencia en costos y tiempos de gestión, además del empoderamiento de la población en general en búsqueda de generar conciencia en el impacto ecológico que significa el no hacer una correcta clasificación de desechos.

2.2.2. Explicativo.

La investigación también buscará entender el porque (Mejia Jervis, 2020), es decir entender que hace que exista aceptación o resistencia para tener un proceso diferente al actual para la recolección y tratamiento de desechos sólidos.

2.3. Métodos de la investigación.

2.3.1. Método analítico sistémico.

Mediante un análisis lógico e independiente a cada uno de los elementos que se relaciona con el fenómeno en estudio se hará la búsqueda de una mejor comprensión del fenómeno (Raúl, 2009). En este trabajo se evaluará de forma independiente a la población común del cantón Naranjal y también a dignidades y personajes representativos de la sociedad, con el fin de entender la complejidad del escenario político y social que significaría la aceptación de una propuesta diferente para el proceso de recolección y procesamiento de desechos sólidos.

2.3.2. Diseño no experimental de tipo transversal con muestreo no probabilístico por conveniencia.

En este estudio, se pretende realizar una propuesta para la gestión de recolección y procesamiento de desechos sólidos, no obstante, la intención de este trabajo suele ser confundida con proselitismos, y también es de fácil vinculación a tendencias políticas, haciendo más complejo poder segmentar una muestra que haga un aporte de opinión real. Ante esta eventualidad se procede a realizar encuestas a un grupo determinado de habitantes del cantón Naranjal que pueda responder de forma objetiva a las preguntas que se hagan en una encuesta y/o entrevista.

2.3.3. Estudio bibliográfico.

La investigación que se realiza para este trabajo, no solo basa su proceso en las circunstancias que atañen al cantón Naranjal, sino también al Ecuador y el mundo. Es decir, se hace un levantamiento de información teórica acerca de experiencias y circunstancias que se han dado además del cantón Naranjal, en el resto de Ecuador y también el Mundo, donde se ha recopilado información de ciudades como Loja, que ha sido objeto de múltiples premios y felicitaciones y por su manejo eficiente de desechos sólidos y reciclaje, tanto por entes nacionales como internacionales. También se ha hecho revisión de procesos exitosos como Singapur donde la población ha sido objeto de un proceso de rigidez disciplinario basado en un sistema de altas multas, aunque con resultados eficientes.

2.3.4. Árbol del problema.

Esta técnica permite al investigador generar hipótesis basada en la observación de causa y efecto de aspectos o hechos que pueden parecer aislados, pero se encuentran intrínsecos con respecto a un problema, con el fin de proponer su solución mediante un proyecto

2.4. Técnicas de recolección de datos.

2.4.1. Encuestas.

Mediante esta técnica, el investigador tendrá la oportunidad de obtener una información objetiva de preguntas muy específicas relacionadas al objeto de estudio por lo tanto suele considerarse concluyente (Fernández, 2017).

2.4.2. Entrevistas.

Esta técnica se la considera más eficaz que la encuesta, por tener una interacción interpersonal entre investigador y el entrevistado, donde su respuesta puede ser más específica y puntual (Galan, 2009). Para que la encuesta sea eficaz, el entrevistado debe tener pleno conocimiento del tema objeto de la entrevista, además de motivación intrínseca a sus necesidades o expectativas.

2.4.3. Investigaciones y trabajos científicos relacionados.

2.4.3.1. Impacto que produce el mal manejo de los desechos sólidos comunes.

Según la ONU los desechos sólidos producen un impacto local negativo, afectando la salud, el ambiente y la economía. Los impactos globales de los desechos sólidos son el agotamiento de recursos, cambios climáticos y basura marina que afectan a las especies marítimas.

La ONU afirma que 8 millones de toneladas de residuos plásticos se vierten anualmente a los océanos, el 80% de los residuos plásticos en el océano procede de fuentes terrestres, los productos frecuentemente encontrados en playas son plásticos de un solo uso, como bolsas, envases de alimentos, botellas y utensilios y el 50% del plástico es desechable o de un solo uso.

2.4.3.2. Manejo sostenible de residuos sólidos domiciliarios: Recolección y transporte al relleno sanitario. El caso del cantón Naranjal.

En estudio realizado por funcionarios del Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador (IRSE), este estudio denuncia una afectación a la salud de la población como consecuencia del mal

manejo de desechos sólidos, en donde la propia población genera el daño ecológico, ya que ante un servicio irregular de recolección de RSU, muchos habitantes arrojan sus desechos a quebradas, ríos y otros lugares no apropiados. Esta conclusión la obtuvieron al hacer una medición de la población y el ingreso de RSU al relleno sanitario, en donde se prevé una generación de 46 toneladas diarias de las cuales solo 30 toneladas ingresan al relleno sanitario. Es decir, un 35% de RSU son arrojados o incinerados todos los días, generando una grave afectación al ecosistema.

Tomando como ejemplo el cantón Cayambe y su aplicación de tecnologías informáticas con software especializados, han logrado generar un ahorro y eficiencia en el proceso de recolección y gestión de RSU.

Para calcular la cantidad de unidades familiares del cantón Naranjal, se basaron en el censo de medidores de electricidad y con ayuda de técnicas estadísticas para el levantamiento de información, estimación de población y otras variables adyacentes; pudieron determinar que existe una asignación de rutas poco eficiente, donde tenían sectores con hasta tres recorridos (centro de la ciudad), lo que se lo considera un lujo innecesario en comparación a otros sectores donde apenas y llegaba cada semana y en horario poco eficaz. La conclusión más notoria del trabajo en mención, indica que debería reducirse de 24 rutas a 20 rutas, con una frecuencia semanal para retiro de desechos clasificados, es decir no orgánicos (Flores-Araujo, 2021).

Paucar M. A y Vanegas. (2012) en su trabajo de investigación manifiesta que al botar la basura a las orillas del río Bucay del cantón Naranjal está produciendo contaminación en las aguas, señalan también, que la basura que es echada en el botadero también es un foco de contaminación ambiental.

2.4.4. Cuadro de operalización de variables

Tabla 1: Operalización de variable

Problema	Objetivo de la investigación	Idea a defender	Variables	Indicadores	Índice	Método	Técnica	Instrumento
Es necesario para el desarrollo del cantón Naranjal proponer un nuevo modelo de gestión para desechos urbanos comunes	Proponer un nuevo gestión para desechos sólidos con participación de modelo informáticos para gestión optimo de rutas de recolección	La optima gestión de residuos es necesaria para un eficiente desarrollo urbanístico y rural del cantón Naranjal	X Gestión de desechos sólidos comunes urbanos	Tiempo de gestión diaria	Mensual	Analítico sintético No experimental tipo transversal con muestreo probabilístico por conveniencia Estudio bibliográfico	Entrevista	Ficha de entrevista
							Encuesta	Ficha para encuesta
			Y Desarrollo local	Cantidad de Residuos inorgánicos	Anual	Analítico sintético No experimental tipo transversal con muestreo probabilístico por conveniencia Estudio bibliográfico	Entrevista	Ficha de entrevista
							Encuesta	Ficha para encuesta

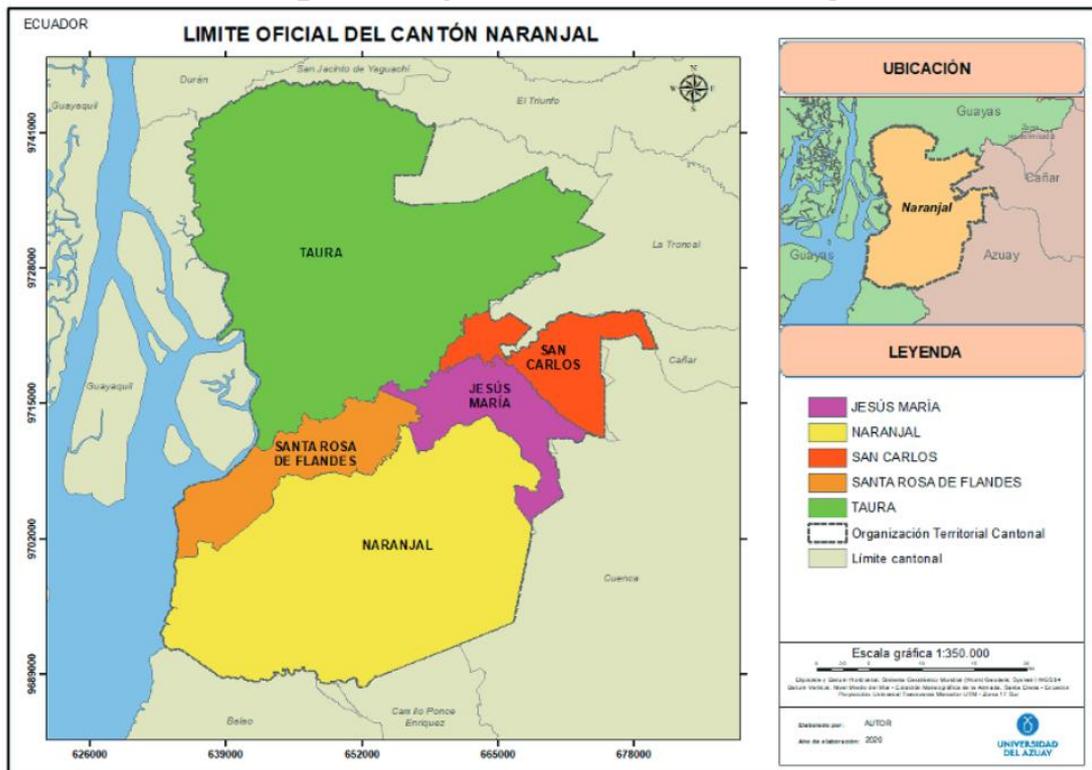
Elaborado por: El autor

CAPITULO 3

3. ANÁLISIS.

Naranjal, según el censo del del 2010 tienen una población de 69.012 habitantes, un promedio de viviendas particulares ocupadas de 17.579, y de acuerdo a las proyecciones del INEC debería tener hasta el año 2020 un total de 95.052 habitantes en la cabecera cantonal y sus 5 parroquias. Naranjal se encuentra ubicado al suroeste de la provincia del Guayas. Los límites del cantón muestran como norte al cantón Durán y también El Empalme en los límites del sur se encuentran al cantón de Balao, siendo sus límites del este las provincias de Azuay y Cañar y al oeste el Golfo de Guayaquil.

Imagen 3: Mapa limítrofe cantón Naranjal



Fuente: (Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanas, 2021)

El dinamismo económico y comercial en Naranjal, se da sobre todo con la agricultura con una diversidad de productos, donde destacan el cacao, el tabaco, la caña de azúcar, el arroz y también café, además de una variada producción de frutas tropicales. La crianza de animales es otro puntal del dinamismo económico, con crianza de ganado caballar, vacuno, porcino y aviar. La diversidad de la fauna ha generado en el turismo otro pilar de

dinamismo económico debido a que se puede apreciar en las montañas del cantón monos, loros, papagayos, tucanes y también guatusas.

Entre las tradiciones, está la feria del cangrejo rojo, que se realiza todos los años, danzas shuar, comida típicas como el arroz con menestra con pollo frito, carne y pollo asado, etc.

En entrevista realizada al jefe de recolección y barrido del Gobierno Autónomo descentralizado de Naranjal, manifestó; que el municipio solo tiene 4 vehículos semi operativos de recolección de basura y que se requiere mínimo 8 vehículos para poder dar cobertura a todas las rutas. En la actualidad se han adquirido 4 carros más, no obstante, el estado de los 4 vehículos iniciales es malo.

Además, dijo que, Naranjal no cuenta con el servicio de clasificación y procesamiento de los desechos sólidos, que todos los desechos se depositan en el mismo recipiente y luego el recolector los recoge para llevar todos los residuos domiciliarios al relleno sanitario, porque a pesar de los avances de la ciencia y la tecnología todavía no se han implementado en nuestro entorno, es decir todavía se realiza este proceso utilizando métodos básicos que no son suficientes para prevenir la contaminación del medio ambiente.

Entre las causas del problema, tenemos que no hay un plan de manejo adecuado de manejo de desechos sólidos. Naranjal utiliza el relleno sanitario donde se depositan todos los desechos, como se muestra en la imagen 5.

Otra causa es la falta de gestión del gobierno local. Existen algunas alternativas nacionales e internacionales, que se podrían considerar como referencia para diseñar un proyecto de gestión de desechos sólidos que ayude a solucionar el problema de la basura.

La falta de inversión pública y privada también se ha considerado una causa, a pesar que los presupuestos no son suficientes para realizar todas las obras que requiere el cantón, sin embargo, si se destina un presupuesto para este proyecto sería una oportunidad de mejora.

Falta de capacitación de los actores. Las empresas, micro empresas públicas y privadas, los pequeños comerciantes y los hogares no cuentan con un plan de capacitación en cuanto al manejo de desechos sólidos urbanos.

El presupuesto de los GAD no alcanza. Existen varios factores que pueden afectar en el tema presupuestario, como las asignaciones del gobierno central no son suficientes, cartera vencida de impuestos y otros.

El área del relleno sanitario es de 5,5 has aproximadamente, aquí es donde se depositan todos los desechos sólidos de la área urbana y rural que suman 95.000 habitantes aproximadamente, dando un total de 135 toneladas según nos informó el jefe de Recolección y barrido de GAD de Naranjal.

Imagen 4: Relleno sanitario



Fuente; (Flores-Araujo, 2021)

3.1. ¿Cómo se da el manejo de la basura en el área urbana del cantón Naranjal?

Los habitantes de Naranjal depositan todo tipo de basura en un mismo recipiente, en fundas plásticas, gavetas, tachos, apilándolos en las veredas por donde pasa el recolector. El Gad cantonal no cuenta con los recolectores suficientes para cumplir con la recolección a tiempo en todas las rutas.

Según la universidad del Azuay en su investigación del año 2021 encontraron que Naranjal tiene 24 rutas sin embargo que podrían reducirlas a 20 rutas de recolección diferenciadas (10 en zona urbana y 10 en zona rural).

Imagen 5: Tanques de depósito para desechos solidos



Fuente: (El autor)

Tabla 2: Rutas de recolección de desechos sólidos urbanos

No	RUTAS URBANAS
1	Centro
2	Cementerio
3	Cdla. Tamariz
4	Cdla. Nueva Naranjal
5	Barrio San Marino
6	Cdla. Nueva Corona
7	Cdla. Ávila de Barba
8	Sector Torres gemelas
9	Zona Verde
10	Cartonera
11	Lotización San Jorge
12	Ruta Nocturna (Centro)
13	Ruta Nocturna (Batán)

Fuente: GAD Cantón Naranjal

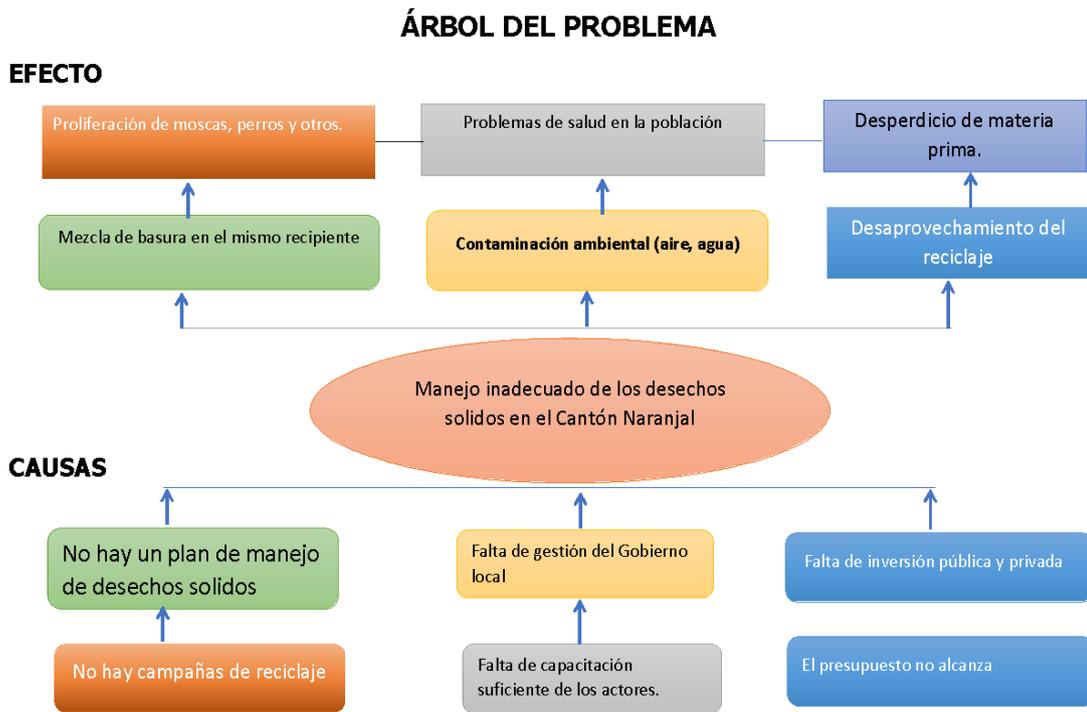
Las rutas indicadas en la tabla 2 se refiere al recorrido que realizan los camiones recolectores de RSU dentro del área urbana durante el año 2022, según datos proporcionados por el GAD de Naranjal.

3.2. Árbol del problema

La aplicación de esta técnica se da ante la búsqueda específica de la causa raíz, a diferencia del diagrama Ishikawa que amplía una lista de sospechosos a fin de aplicar acciones direccionadas previo a un cambio más profundo.

Mediante esta técnica se levanta la hipótesis, mediante la observación e intuición de causa y efecto, se deduce que ante la falta de un plan de acción claro (causa), se está presentando una mala gestión de desechos sólidos en el cantón Naranjal con un efecto nocivo y disperso en la población, el ecosistema y el desarrollo cantonal.

Imagen 6: Árbol del problema



Elaborado Por: El autor

Cuando nos referimos al manejo inadecuado de los desechos sólidos es porque a pesar de los avances de la ciencia y la tecnología todavía no se han implementado en nuestro entorno, es decir todavía se realiza este proceso utilizando métodos básicos que no son suficientes para prevenir la contaminación del medio ambiente.

Entre las causas del problema, tenemos que no hay un plan de manejo adecuado de manejo de desechos sólidos. Naranjal utiliza el relleno sanitario donde se depositan todos los desechos.

Otra causa es la falta de gestión del gobierno local. Existen algunas alternativas nacionales e internacionales, que se podrían considerar como referencia para diseñar un proyecto de gestión de desechos sólidos que ayude a solucionar el problema de la basura.

La falta de inversión pública y privada también hemos considerado una causa, a pesar que los presupuestos no son suficientes para realizar todas las obras que requiere el cantón, sin embargo, si se destina un presupuesto para este proyecto sería una buena opción.

No hay campaña de reciclaje. Al no haber un proceso adecuado del manejo de desechos sólidos, las campañas de reciclaje no van a tener los resultados sufrientes, porque igual el destino final de la basura es el relleno sanitario donde todo se mezcla, aunque de alguna manera hay personas que se dedican a escoger de entre los desechos la chatarra para vender a las recicladoras de hierro, plásticos y papeles.

3.3. Resultados de encuestas

Como parte de esta investigación, se realizaron encuestas a personas residentes del cantón Naranjal y mayores de 18 años de forma general, para esto, se abordó a la mayor cantidad de personas posibles durante 3 días (desde el día sábado 8 de abril de 2023 hasta el día lunes 10 de abril de 2023 inclusive), obteniendo un total de 280 encuestas. El objetivo es tener una percepción clara de la población acerca del servicio de recolección y tratamiento de desechos sólidos.

Tabla 3: Segmentación encuestados

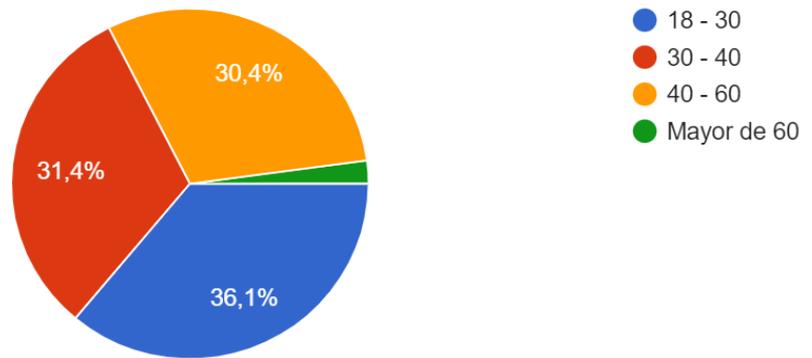
	Hombres		Mujeres		
Edad encuestados	Encuestados	Relativa	Encuestadas	Relativa	Total
18 - 30	34	34%	67	66%	101
30 - 40	25	28%	63	72%	88
40 - 60	33	39%	52	61%	85
Mayor de 60	3	50%	3	50%	6
Total general	95	34%	185	66%	280

Realizado por: El autor

Gráfico 1: Segmentación de edad de encuestados

Edad

280 respuestas

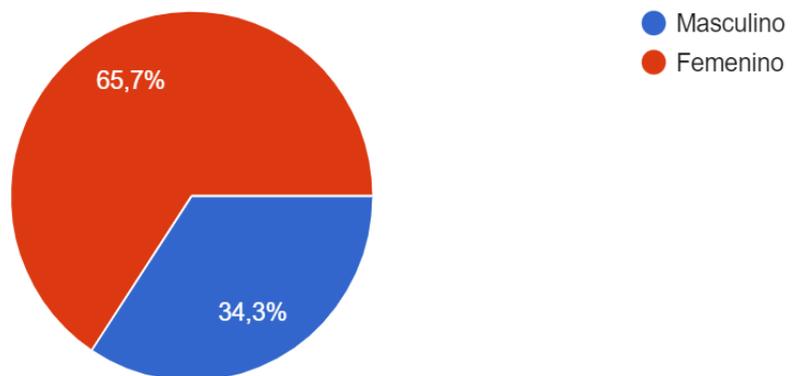


Elaborado por: El autor

Gráfico 2: Segmentación de género de encuestados

Género

280 respuestas

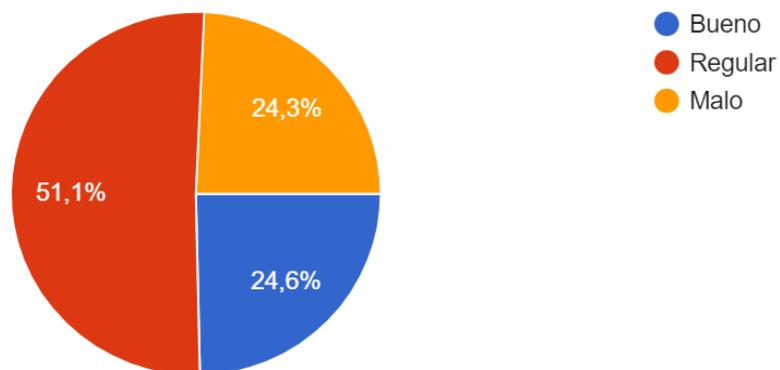


Elaborado por: El autor

Gráfico 3: Percepción de calidad de servicio de recolección de desechos solidos

El servicio de recolección de basura es:

280 respuestas

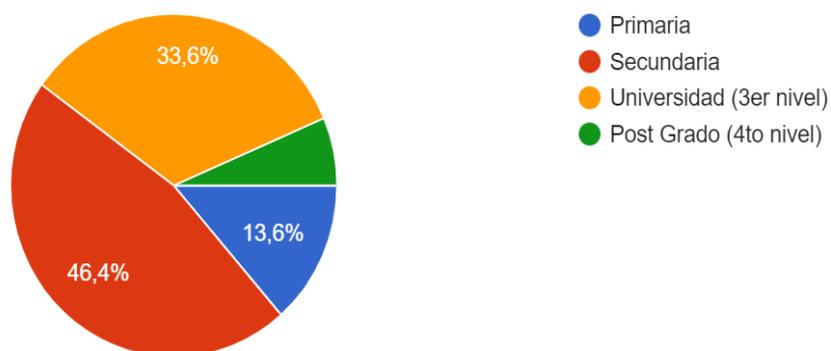


Elaborado por: El autor

Gráfico 4: Nivel de estudio de encuestados

Nivel de estudio

280 respuestas

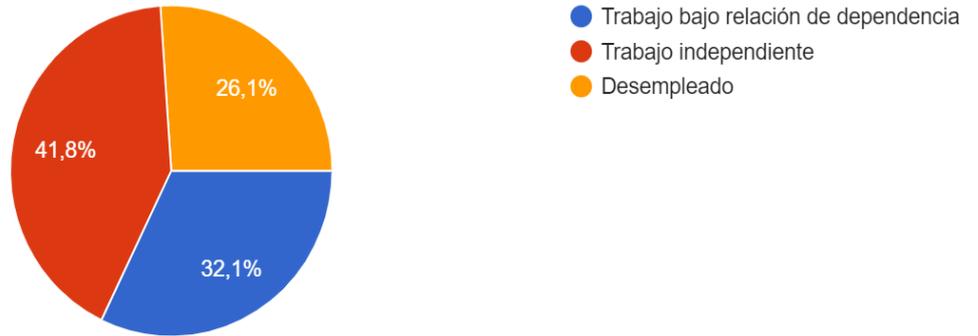


Elaborado por: El autor

Gráfico 5: Estabilidad laboral de encuestados

Trabajo

280 respuestas

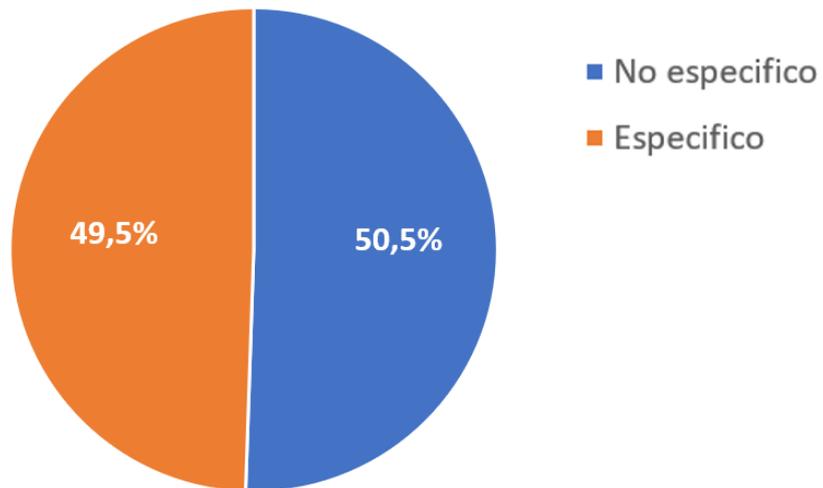


Elaborado por: El autor

Gráfico 6: Sector domiciliario

Sector domicilio

280 respuestas

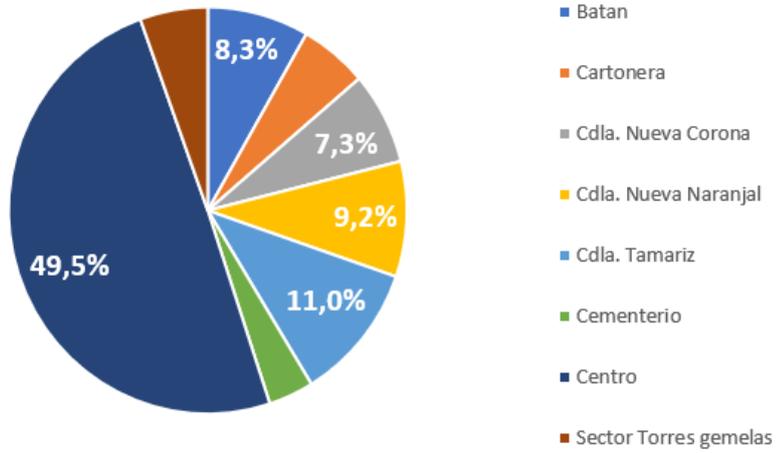


Elaborado por: El autor

Para este gráfico se debe aclarar que se entiende como específico al sector domiciliario que especifica la ruta de recolección y como no específico aquellos sectores que constan en rutas de recolección.

Gráfico 7: Sector domiciliario

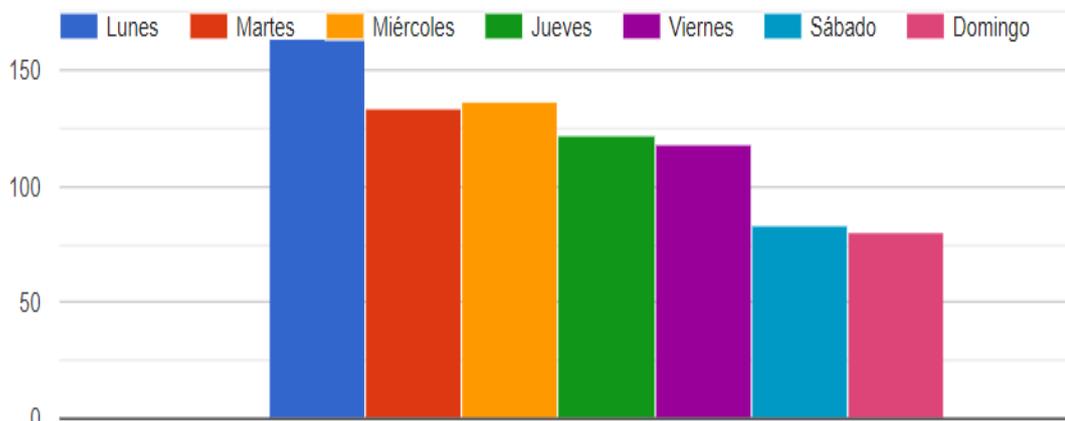
Sector domicilio específico
111 respuestas



Elaborado por: El autor

Gráfico 8: Días de recolección de desechos sólidos

Que días pasa el recolector por su domicilio

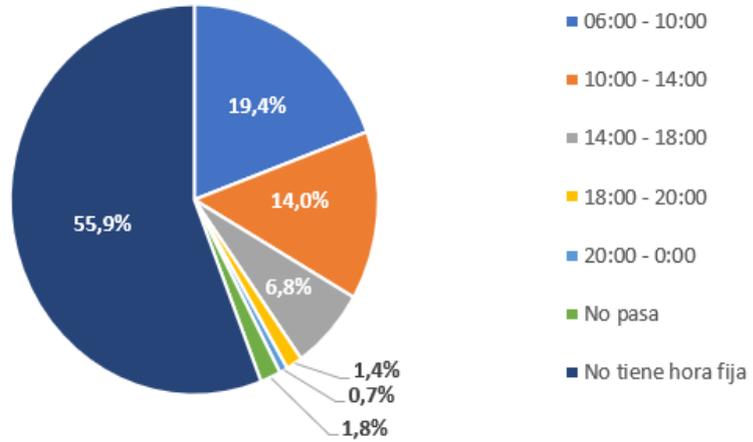


Elaborado por: El autor

Gráfico 9: Hora de recolección de basura

A que hora pasa recolector por su domicilio

280 respuestas

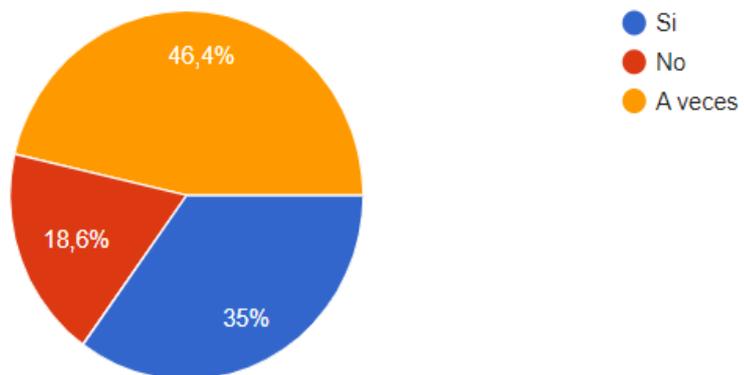


Elaborado por: El autor

Gráfico 10: Cumple el horario y frecuencia el recolector

Cumple el cronograma su recolector asignado

280 respuestas

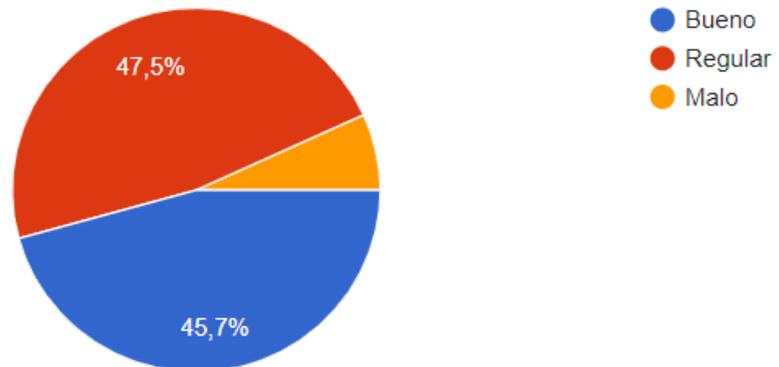


Elaborado por: El autor

Gráfico 11: Estado de camión recolector

El estado del camión recolector es:

280 respuestas

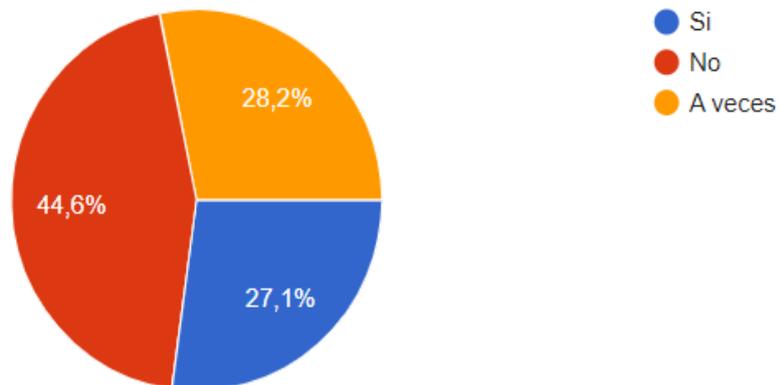


Elaborado por: El autor

Gráfico 12: Recicla o clasifica sus desechos

Recicla o clasifica sus desechos

280 respuestas

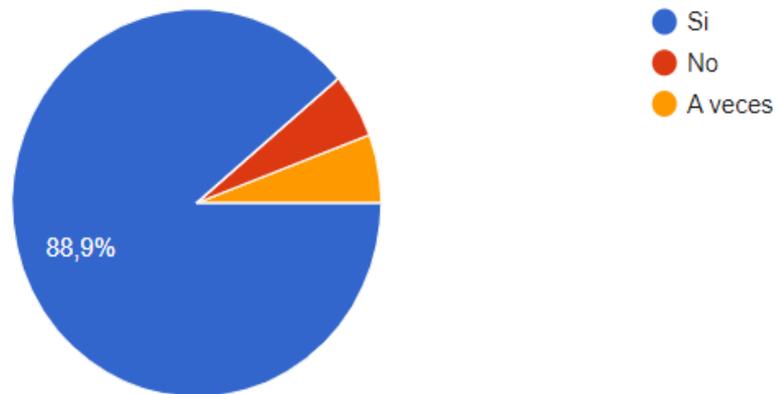


Elaborado por: El autor

Gráfico 13: Utilizan funda para desechar basura

Saca su basura en funda

280 respuestas

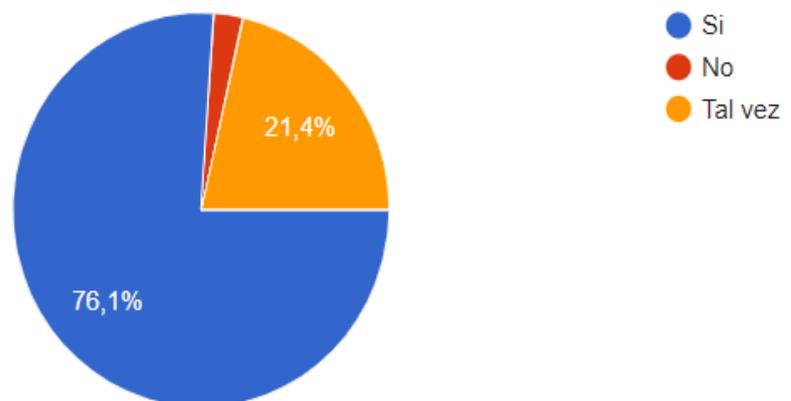


Elaborado por: El autor

Gráfico 14: Predisposición para reciclar desechos

Estaría dispuesto a clasificar su basura

280 respuestas

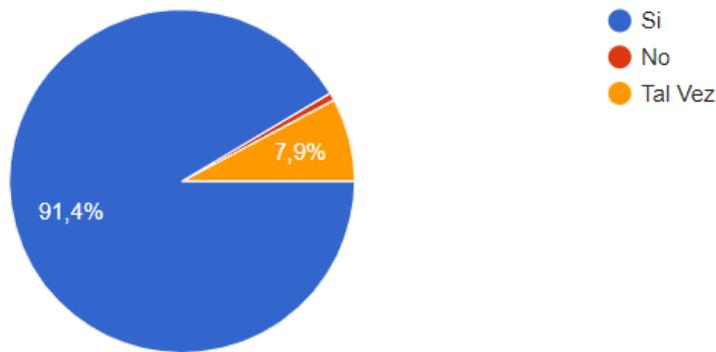


Elaborado por: El autor

Gráfico 15: Percepción de la recolección de desechos y el desarrollo

Considera que el manejo óptimo de la recolección de basura ayuda o ayudaría al desarrollo del cantón Naranjal

280 respuestas



Elaborado por: El autor

3.4. Análisis globales de encuestas

Al revisar las encuestas realizadas de forma aleatorias a 280 habitantes del cantón Naranjal tanto del área urbana como rural, se puede observar de forma concluyente una mala percepción del servicio de recolección de residuos sólidos, además de una mala organización de rutas y frecuencias, en donde no se puede diferenciar qué ruta es la asignada a cada sector de la población. Otro punto que resalta es el hecho de que el 59% de los encuestados tiene recorrido asignado el día lunes, lo que hace notorio una sobrecarga de horas trabajo para un día a diferencia de los demás días, esa mala distribución de frecuencias se le debe sumar el hecho que el 56% de los encuestados indicaron no tener un horario fijo para la recolección lo que hace imposible evitar la aglomeración de desechos sólidos en contenedores o botadores a cielo abierto hasta que sea retirados por el recolector.

La percepción del servicio de recolección de desechos sólidos debe ser manejado de forma inmediata por la autoridad competente a fin de que se puedan hacer evaluaciones internas y aplicar planes de mejora.

El resultado no es concluyente con respecto a este trabajo, no obstante, el malestar de la población aquí reflejado en las encuestas, son apolíticas y es un reflejo del resultado de la gestión y que requiere de un cambio o ajuste.

3.5. Resultados de entrevistas

Para el proceso de entrevistas, se hizo un acercamiento directo a personajes representativos de la población como lo son empleados públicos, miembros de la prensa, dirigentes barriales, autoridades etc. El objetivo del proceso es, al igual que las encuestas, definir la percepción del servicio de recolección de desechos sólidos en el cantón Naranjal, con la diferencia de que las respuestas son abiertas y directas con una opinión personal.

Como se indicó anteriormente, las respuesta obtenidas son abiertas cuyo propósito es determinar fortalezas y debilidades del proceso de recolección de residuos sólidos, desde el punto de vista de cada entrevistado.

Para este proceso se realizaron las mismas preguntas a los entrevistados para establecer patrones de percepción del servicio.

Tabla 4: Cuadro de entrevistas 1

Nombre entrevistado	Trigo, Edith Maldonado	Ing. Felicia Proaño	Ab. Purificación Parra C	Julio Torres Guanga	Diana Camero Elizalde	
Cargo entrevistado	Concejal de cantón Naranjal	Administrador de empresa	Registradora de la Propiedad del Cantón Naranja	Presidente GAD Parroquial San Carlos	Radio amistad RTV Naranjal	
1	¿Considera que es eficiente el servicio de recolección de basura?	No. Pues aunque el departamento, asumo debe tener horarios establecidos, estos no son difundidos de manera frecuente a los sectores, hoy que nuestro cantón cuenta con nuevos recolectores no conozco de campañas de difusión de los nuevos horarios, la ciudadanía no tiene información de cuáles son los horarios de limpieza de calles, no hay notificación o peor multas por mala disposición de la misma a los establecimientos que más generan desechos	No es eficiente al 100% ya que no se hace presente en algunos sectores	No, porque no existen suficientes unidades de vehículos recolectores y no existe la clasificación de los desechos sólidos.	No	No, considero que falta orden y comunicación con la ciudadanía de los horarios de recolección
2	¿Sabe usted si se recicla o clasifica la basura?	Aunque hay el lugar de depósito de desechos sólidos, el no contar con la máquina recicladora, este trabajo lo realizan solo los chamberos, lo que crea espacios que generan insalubridad y no hay un plan piloto para tratar el reciclaje por parte del GAD	No ha sabido acerca de clasificación de basura	No se clasifica.	No se realiza el proceso eficiente de recolección.	No se la clasifica.
3	¿Ha visto o escuchado alguna campaña de reciclaje o concientización?	En el año 2020 creo que el departamento de medio ambiente aportó con una campaña de puntos de acopio de plásticos, pero no sé creo la campaña como tal.	No se ha escuchado nada referente al tema	No.	En Naranjal, no he escuchado.	Aquí en el cantón no
4	¿Siente interés de las autoridades en mejorar este proceso?	Sí, en un 50% creo que falta compromiso de ciertas áreas	Aun no se escucha nada	Existe el interés pero no se ejecutan las acciones que permitan mejorar el proceso de recolección e iniciar el reciclaje.	No se ha visto interés.	Siento que hay otras cosas que solucionar antes de pensar en el reciclaje. Pero en lo personal para mí es un tema importante que debería ser primordial.

Elaborado por: El autor

	Nombre entrevistado	Tnlgo. Edith Maldonado	Ing. Felicia Proaño	Ab. Purificación Parra C Registradora de la Propiedad del Cantón Naranja	Julio Torres Guanga Presidente GAD Parroquial San Carlos	Diana Carnero Elizalde Radio amistad RTV Naranja
	Cargo entrevistado	Concejal de cantón Naranja	Administrador de empresa			
5	¿Estaría usted de acuerdo en que el municipio invierta en campañas de reciclaje?	Si, obvio, yo reciclo y mis cartones, plasticos los doy directo a los recicladores de manera directa, mi basura para el recolector es completamente orgánica, menos la funda en que la envío.	Si estoy de acuerdo con que exista inversión en este tema	Por su puesto, ya que mejoraría la cultura de la ciudadana en este tema y así los procesos que inicien o realicen tendrían resultados.	Por supuesto, eso ayudaría al manejo eficiente de desechos sólidos.	Por supuesto.
6	¿Que opina si se impusiera sanciones por no reciclar o botar basura de forma inapropiada?	En este momento no, por reciclar, pero si por votar basura en horarios y de forma inapropiada	Si estaría de acuerdo con una sanción para lograr un cantón más limpio	Me parece que después de socializar estos procesos de recolección y reciclaje es necesario imponer las sanciones correspondientes a quienes incumplan.	Sería importante, para ir generando responsabilidad.	Considero que sería una buena idea para que la ciudadanía involucre de forma comprometida y responsable con este tema, que aporta al medio ambiente y al reciclaje
7	¿Que opina de generar alianzas con recicladoras para campañas de reciclaje con retorno económica que ayuden a la economía circular de las familias?	Excelente este programa da resultados en algunos países.	Sería muy buena sa alianza ya que así no habría egreso de la tesorería municipal	Me parece una muy buena estrategia.	Sería muy importante para generar un ingreso adicional a la economía familiar.	Darles uso a los desechos es una buena forma de generar trabajo, pero debe hacerse de una forma estratégica y organizada.
8	¿Considera oportuno el uso de nuevas tecnologías (GIS) para la asignación de rutas y horarios?	Desconozco que significa GIS	Si, sería de gran ayuda	Así es.	Si, para optimizar los tiempos de los recorridos.	Por supuesto sería de muchísima ayuda.

Tabla 5: Cuadro de entrevistas 2

Elaborado por: El autor

Tabla 6: Cuadro de entrevistas 3

	Nombre entrevistado	Tnlgo. Edith Maldonado	Ing. Felicia Proaño	Ab. Purificación Parra C	Julio Torres Guanga	Diana Carnero Elizalde
	Cargo entrevistado	Concejal de cantón Naranjal	Administrador de empresa	Registradora de la Propiedad del Cantón Naranja	Presidente GAD Parroquial San Carlos	Radio amistad RTV Naranjal
9	¿Considera que el proselitismo entorpece el proceso de recolección de basura?	Por supuesto en todas sus etapas	No creo que el proselitismo afecte la recolección de basura	No, porque cuando existe una cultura de reciclaje y un servicio eficiente de loarte de las autoridades locales no afecta.	La recolección de basura, debería ser un servicio independiente que no debe mezclarse con ideales políticos.	Totalmente de acuerdo.
10	¿Estaría de acuerdo con gestionar crédito con instituciones nacionales o internacionales para mejorar el proceso de recolección de basura (compra de maquinaria o camiones recolectores)?	Toda acción que genere mejora en el proceso de recolección debe hacerse, pues el planeta lo pide a gritos, el cambio climático lo está poniendo como punto primordial de los estados.	Yo creo que si se podría gestionar mediante la concientización personal	Si estoy de acuerdo siempre y cuando se aplique las directrices empleadas en otras ciudades que han tenido resultados positivos.	Si	Claro que sí.
11	¿Apoyaría para que se diseñe un modelo de gestión de recolección de basura para 20 años sin importar la bandera política de el actual y futuros alcaldes?	Por supuesto, el bienestar de los ciudadanos y el cuidado del planeta no tiene bandera política, el verdadero político busca el bienestar de la población y la defensa de vida.	Si lo apoyaría para lograr un mejor nivel de vida de la población	Si, ya que uno de los factores que ha causado atrasos en estas áreas ha sido la ideología política de las autoridades de turno.	Si	A ojos cerrados lo apoyaría

Elaborado por: El autor

Tabla 7: Cuadro de entrevistas 4

Nombre entrevistado	Richard Flecha Arco	Ab. Geanina Caiza	Ing. Alejandro Pin	Tatiana Guerrero Cedeño	Natalia Valle Cedeño	
Cargo entrevistado	Presentador de medio digital	Libre ejercicio	Jefe de medio Ambiente del Gad Naranjal	Asistente de Alcaldía	Pastora del Iglesia	
1	¿Considera que es eficiente el servicio de recolección de basura?	Nb, se puede hacer algo mejor porque en otras ciudades como Loja se puede observar un servicio eficiente. En Naranjal se usan tanques donde se mezcla todos los tipos de basura	Considero que sí es eficiente es servicio de recolección de basura.	Sí es eficiente, actualmente el GAD de Naranjal cuenta con flota nueva de equipo de recolección lo que permite abarcar nuevos sectores y con frecuencias más seguidas.	Nb, aunque ahora ha mejorado ya que cuenta con nuevos recolectores y eso ha ayudado a cubrir mejor las rutas.	Actualmente ha mejorado la recolección dando más cobertura, sin embargo, hace falta trabajar.
2	¿Sabe usted si se recicla o clasifica la basura?	Nb se clasifica porque se usan tanques.	Nb se clasificar ni se recicla la basura.	Por lo general no se lo hace, aunque existen hogares de manera particular que realizan esta actividad como iniciativa.	Actualmente no.	Personalmente con mi familia separamos lo orgánico, las botellas y metales para ayudar a los que se dedican a vender chatarra, pero generalmente la población no lo hace intencionalmente. Lo que se observa es personas dedicadas a escoger lo que pueden vender como reciclaje.
3	¿Ha visto o escuchado alguna campaña de reciclaje o concientización?	Hay un reportaje donde el Gad puso una botella gigante para incentivar a reciclar, sin embargo, no se escucha de promocionar con charlas para educar a la población	Aquí en Naranjal no he visto ni escuchado ninguna campaña de reciclaje o concientización.	Sí, a través de las redes sociales han impartido contenidos sobre el reciclaje y sus beneficios.	Creo que Sí, a través de las redes pero de manera aleatoria.	Se escucha poca campaña sobre el tema, falta más fuerza y perseverancia para llegar a más hogares.
4	¿Siente interés de las autoridades en mejorar este proceso?	Nb se hay interés, hay conformismo, no concientizan a la población.	Nb considero que haya interés en las autoridades para mejorar el proceso de reciclaje. Lo que sí, recientemente el Municipio adquirió un nuevo carro para recolección de la basura.	Sí, porque han gestionado nuevos recolectores de desechos sólidos	Sí porque se han realizado gestiones para adquirir 3 recolectores nuevos	Creo que si hay interés en las autoridades, pero en cuanto al reciclaje no. Falta ejecutar las ideas y darle continuidad.

Elaborado por: El autor

Tabla 8: Cuadro de entrevistas 5

Nombre entrevistado	Richard Flecher Aroca	Ab. Geanina Caiza	Ing. Alejandro Pin	Tatiana Guerrero Cedeño	Natalia Valle Cedeño
Cargo entrevistado	Presentador medio digital	Libre ejercicio	Jefe de medio Ambiente del Gad Naranjal	Asistente de Alcaldía	Pastora de Iglesia
¿Estaría usted de acuerdo en que el municipio invierta en campañas de reciclaje?	Por supuesto, si el Gad invierte, no sería tiempo perdido	Si estaría de acuerdo.	Si, esto ayudaría a crear una nueva cultura en la población de cuidar el medio ambiente.	Sería una buena inversión porque la población obtendrá conocimiento de los beneficios del reciclaje	Es una excelente idea, porque así la mayoría de la población adoptaría mejores hábitos de reciclaje de la basura.
¿Que opina si se impusiera sanciones por no reciclar o botar basura de forma inapropiada?	No estaría de acuerdo porque no se ha educado a la población, pero si se capacita a las familias a clasificar los desechos sólidos comunes apoyaría la idea de sancionar	Pensaría que estaría bien; siempre y cuando el Municipio también clasifique la basura el momento de recolectar la basura.	Considero que la medida es un poco drástica para el caso de la persona que no recicla, ya que en este caso se debería estudiar la manera de como el ciudadano de manera voluntaria a través de incentivos lo pueda hacer.	Considero que si estaría bien, pero tendría que primero hacer una buena campaña de concientización y dar a conocer los beneficios, responsabilidades y las sanciones de reciclar la basura.	Es buena la propuesta, sin embargo se debe comenzar por educar a la población y luego aplicar sanciones justas y graduales ningún el caso.
¿Que opina de generar alianzas con recicladoras para campañas de reciclaje con retomo económica que ayuden a la economía circular de las familias?	Estoy de acuerdo siempre y cuando el propósito es beneficiar a las personas de bajos recurso.	Opino que es una excelente idea de gran beneficio.	Es una alternativa para mejorar la economía local (familia) así como del cantón.	ería una muy buena opción.	Siempre que se trate de mejorar el nivel d vida de los hogares siempre será bienvenidos este tipo de proyectos.
¿Considera oportuno el uso de nuevas tecnologías (GIS) para la asignación de rutas y horarios?	Si, porque ayudaría a mejorar la recolección.	Si considero oportuno el uso de nuevas tecnologías.	Si, eso permite tener una mejor eficiencia en el servicio y minimizar costo de operación y mantenimiento de los vehículos recolectores.	Si, ya que eso podría permitir un mejor servicio.	Estoy de acuerdo porque esto ayuda a optimizar el trabajo para el GAD de Naranjal.

Elaborado por: El autor

Tabla 9: Cuadro de entrevistas 6

Nombre entrevistado	Richard Flecher Aroca	Ab. Geanina Caiza	Ing. Alejandro Pin	Tatiana Guerrero Cedeño	Natalia Valle Cedeño
Cargo entrevistado	Presentador medio digital	Libre ejercicio	Jefe de medio Ambiente del Gad Naranjal	Asistente de Alcaldía	Pastora de Iglesia
¿Considera que el proselitismo entorpece el proceso de recolección de basura?	Creo es falta de entrega de una administración	Por supuesto que el proselitismo entorpece el proceso de recolección de basura, cuando una autoridad no le da la importancia que merece a este tema, solo por llevar la contraria a un opositor.	En cierta medida	De cierta manera si.	Cuando hay rivalidades si impide que los buenos proyectos no se continúen, no debería ser así.
¿Estaría de acuerdo con gestionar crédito con instituciones nacionales o internacionales para mejorar el proceso de recolección de basura (compra de maquinaria o camiones recolectores)?	Se debe comenzar por la capacitación de la población en el manejo de los desechos sólidos, una vez pasado esta etapa estaría de acuerdo gestionar este tipo de inversiones.	Si estaría de acuerdo con la gestión de créditos para mejorar el proceso de recolección de basura. Si se gestionan créditos para otras cosas, por qué no hacerlo para algo tan importante como la recolección de basura.	Si	Si porque se podrá procesar la basura.	Es una excelente estrategia para mejorar este proceso.
¿Apoyaría para que se diseñe un modelo de gestión de recolección de basura para 20 años sin importar la bandera política de el actual y futuros alcaldes?	Estoy de acuerdo, yo no pertenezco a ningún partido político. Esto no se debe mezclar con banderas políticas.	Por supuesto que apoyaría que se diseñe un Modelo de Gestión de recolección de basura porque el mismo serviría para el bien la ciudad. Es hora que los políticos piensen en el bienestar de la ciudad y no en sus propios intereses.	Si, será la mejor manera de mejorar el proceso de gestión de desechos sólidos.	Sería una excelente gestión a largo plazo. De acuerdo 100%	Totalmente de acuerdo, porque a largo plazo los resultados serán notorios.

Elaborado por: El autor

3.6. Análisis globales de entrevistas

Aunque las respuestas son distintas en contexto, tiene una tendencia a reconocer un mal servicio de recolección de desechos sólidos, la mínima gestión y difusión de reciclaje y la falta de control. La visión de proselitismo político es variada, donde se indica que no existe y por ende no entorpece el servicio mientras otro grupo lo acepta. Aceptan también la falta de campañas de concientización además de resultados y finalmente aceptan la necesidad de planeación a largo plazo para mejores resultados y establecimiento de objetivos estratégicos.

Estas respuestas, acompañadas de las encuestas, pone de manifiesto la percepción de mala gestión por parte de la autoridad competente con respecto a la recolección de residuos sólidos además de una deficiente asignación de rutas y frecuencias. También se refleja la poca participación de la ciudadanía en la gestión de desechos sólidos domiciliarios.

3.7. Asignación de rutas de recolección a través de sistemas informático GIS

El procesamiento de esta herramienta tiene la capacidad de optimizar tiempo y gasto en la asignación de rutas de procesos, en este caso rutas de recolección, considerando variables como tiempo de viaje, tráfico en hora pico y no pico, estado de las vías y cantidad de RSU a retirar.

Tomando como referencia el estudio realizado por dos investigadores cuyo trabajo ya ha sido mencionado aquí (Flores-Araujo, 2021), se procede a mostrar el resultado que se obtuvo en dicha investigación:

Tabla 10: Rutas urbanas actuales de recolección de residuos

Nro.	Rutas	Cobertura de recolección				
		Longitud de la ruta (m)	Tiempo neto de recolección	Nro. de medidores a 10 m	Nro. de medidores a 50 m	Nro. de medidores a 100 m
1	Zona Verde	9 183,90	3h:30min	752	885	1047
2	San Marino	6 833,92	1h:25min	329	413	491
3	Torres Gemelas	4 988,41	2h:18min	437	609	741
4	Diurna Centro	8 630,87	1h:55min	547	903	1471
5	San Jorge	7 073,9	1h:46min	208	240	291
6	Nueva Corona	12 369,26	2h:27min	298	384	416
7	Nocturna 1	17 012,18	4h:15min	1719	2358	2781
8	Nocturna 2	16 936,75	3h:27min	1604	2324	2764
9	La Tamaris	12 539,54	3h:18min	602	725	869
10	Panamericana Sur y Brisas de Bucay	11 671,84	2h:50min	231	309	382
11	La Cartonera	6 876,87	1h:45min	215	269	305
12	Ávila de Barba	16 875,81	3h:15min	536	676	768
13	Cementerio	11 036,48	3h:07min	505	662	835
14	Nueva Naranjal	5 118,20	23min	242	271	289

Elaborado por: (Flores-Araujo, 2021)

Tabla 11: Rutas rurales actuales de recolección de residuos

Nro.	Rutas	Cobertura de recolección				
		Longitud de la ruta (m)	Tiempo neto de recolección	Nro. de medidores a 100 m	Nro. de medidores a 200 m	Nro. de medidores a 400 m
1	San Carlos	70 405,12	5h:38min	982	1125	1296
2	Santa Rosa de Flandes	31 220,94	3h:58min	312	313	316
3	Taura	24 566,44	2h:26min	541	555	571
4	Puerto Inca	23 634,26	4h:10min	1011	1035	1070
5	La Delicia	22 560,14	3h:2min	435	447	450
6	6 de Julio	27 399,94	3h:52min	625	646	665
7	La Roldós	10 371,25	3h:50min	750	807	834
8	8 de Octubre	31 762,97	5h:45min	717	864	995
9	Villa Nueva	5 307,87	4h:52min	633	739	746
10	Km. 15	25 863,01	3h:25min	378	401	432

Elaborado por: (Flores-Araujo, 2021)

Tabla 12: Rutas urbanas optimizadas propuestas

Nro.	Rutas	Cobertura de recolección				
		Longitud de la ruta (m)	Tiempo neto de recolección	Nro. de medidores a 10 m	Nro. de medidores a 50 m	Nro. de medidores a 100 m
1	Zona 1	18 237,87	910	1 148	1 286	1296
2	Zona 2	15 220,43	999	1 240	1 472	316
3	Zona 3	12 408,93	1 013	1 224	1 367	571
4	Zona 4	12 949,21	998	1 170	1 371	1070
5	Zona 5	19 106,01	795	921	1 057	450
6	Zona 6	17 964,07	798	1 003	1 131	665
7	Zona 7	27 365,81	1 106	1 398	1 598	834
8	Zona 8	12 096,53	810	979	1 055	995
9	Zona 9	15 344,68	1 054	1 453	1 514	746
10	Zona 10	13 319,85	776	1 193	1 426	432

Elaborado por: (Flores-Araujo, 2021)

Tabla 13: Rutas rurales optimizadas propuestas

Nro.	Rutas	Longitud de la ruta (Km)	Longitud. Garaje - Primer punto de recolección (km)	Longitud. Último punto de recolección – Relleno Sanitario (km)	Nro. de medidores a 200m
1	Ruta 6 de julio	47,37	13,14	8,07	767
2	Ruta Jesús María	47,38	25,18	25,76	1 165
3	Ruta Jesús María 1	26,72	18,01	21,04	642
4	Ruta km 15	65,84	43,67	29,98	543
5	Ruta La Delicia	43,85	18,50	10,87	581
6	Ruta La Roldós	20,72	25,62	15,28	943
7	Ruta Puerto Inca	18,06	29,05	27,92	1015
8	Ruta San Carlos	45,75	38,89	36,87	751
9	Ruta Taura	37,72	60,07	50,35	645
10	Ruta Villa Nueva	27,86	16,49	17,28	1040

Elaborado por: (Flores-Araujo, 2021)

La información aquí explicada, responde a un estudio técnico y consiente realizado hace dos años en Naranjal, no obstante, no ha sido implementado aun, a pesar que reduce rutas y aumenta frecuencias. Esta parte propone un debate de la oportunidad de mejorar o la facilidad de mantener lo ya existente.

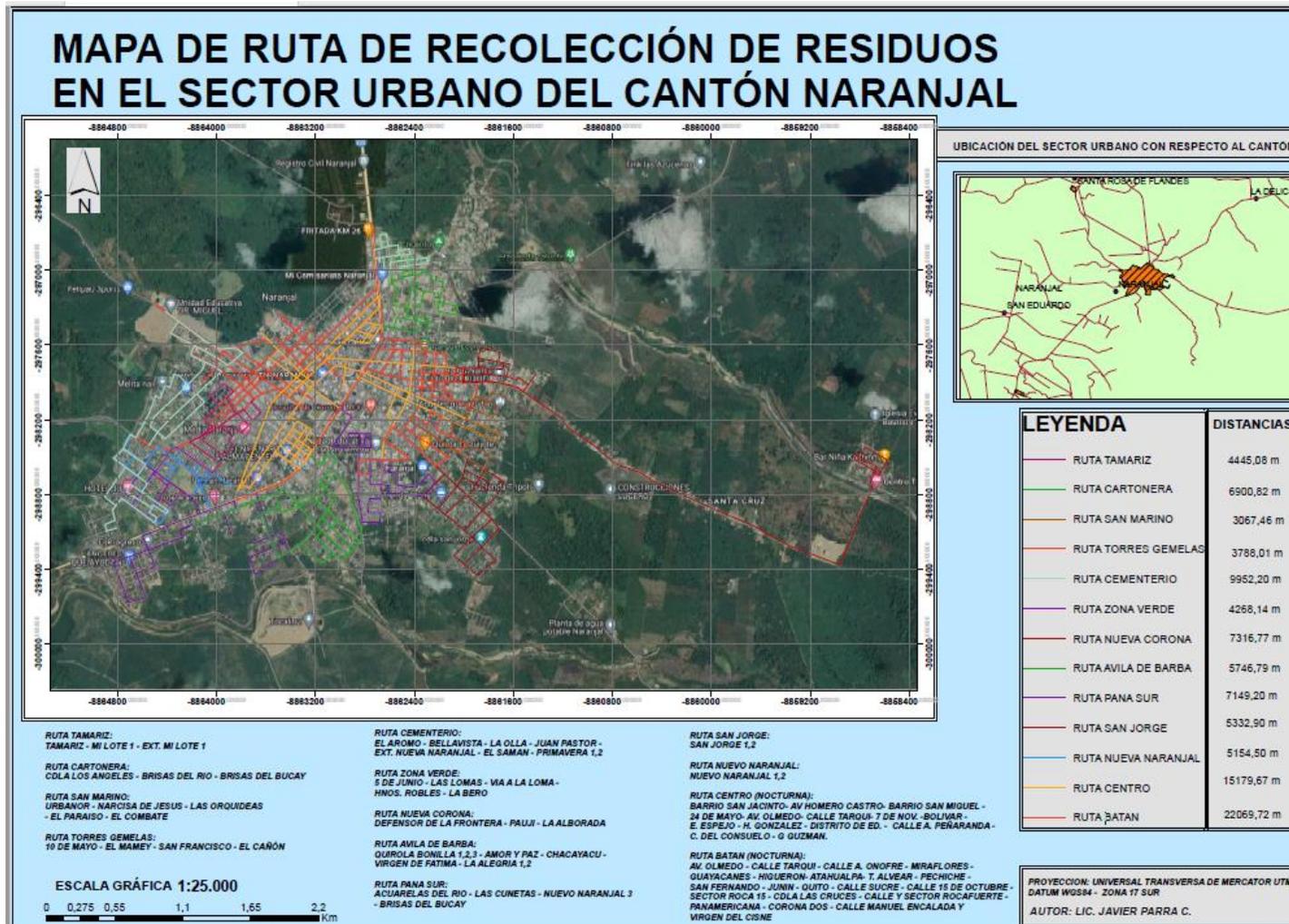
3.8. Levantamiento de rutas actuales de recolección de desechos sólidos en el eje urbano y rural del cantón Naranjal.

Ante la falta de un mapa técnico de las rutas de recolección de desechos sólidos en el cantón Naranjal, el investigador ejecutó de forma independiente mapas de rutas, con metodología GIS, mismos que están a disposición del Gobierno Descentralizado del cantón Naranjal, a fin de que puedan tener un panorama más claro de la gestión que se realiza y en conjunto lograr una mejora en la gestión.

Este levantamiento de información se lo realizó en dos frentes, el urbano y rural, mismo que requirió una valoración total de cada ruta para obtener información necesaria para un futuro trabajo de optimización, como lo son:

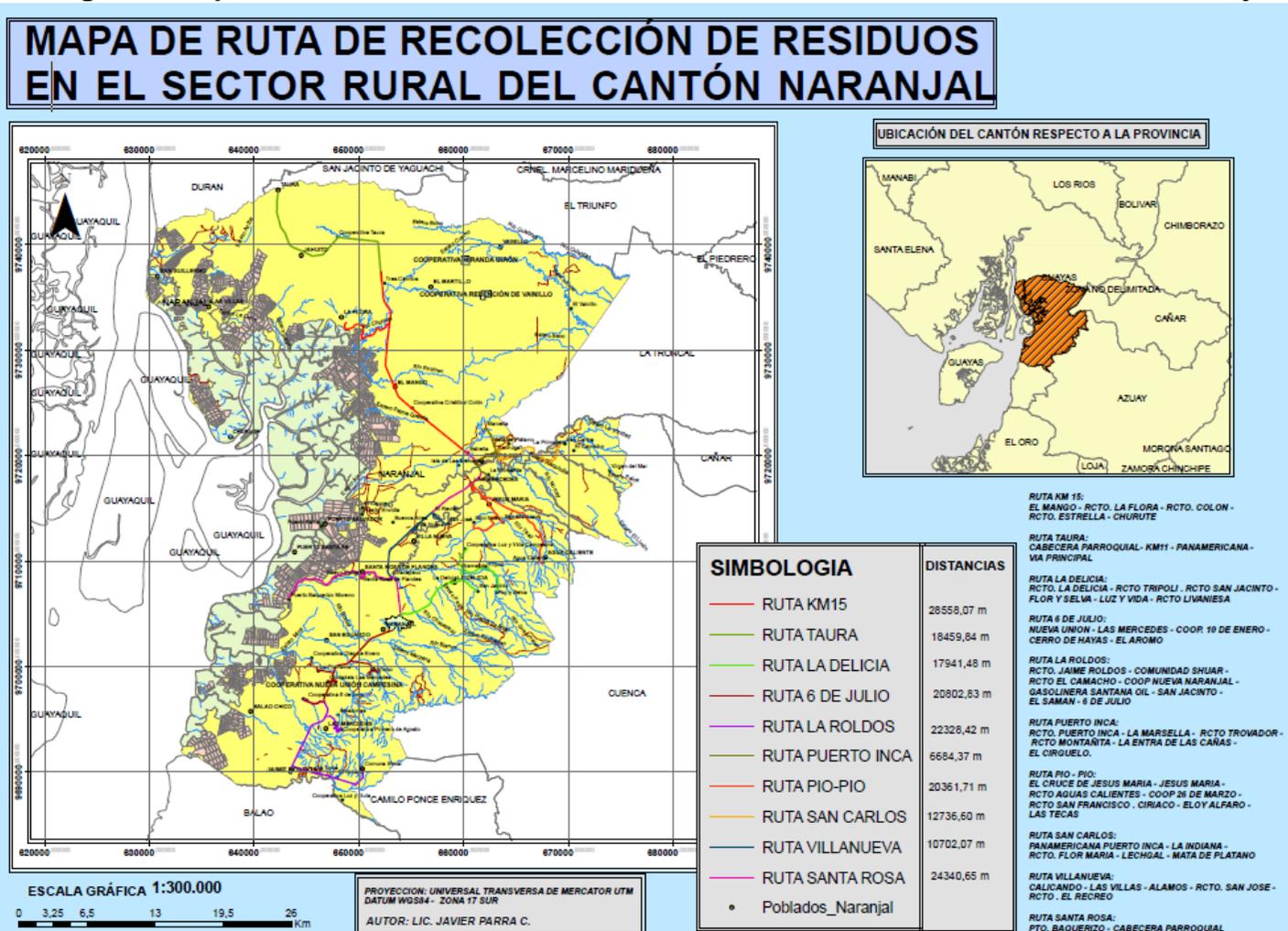
- Distancias.
- Punto claves.
- Reconocimiento de sectores.
- Tiempos de gestión.
- Identificación de puntos cuellos de botella.

Imagen 7: Mapa de rutas de recolección de residuos en el sector urbano del cantón Naranjal



Elaborado por: El autor

Imagen 8: Mapa de rutas de recolección de residuos en el sector rural del cantón Naranjal



Elaborador por: El autor

3.9. Unificación de rutas.

Se evidencia la asignación de una ruta de mínimo recorrido y poco tiempo de gestión, misma que puede ser unificada a otra ruta aledaña para una gestión más eficiente.

La ruta a eliminarse es la Nueva Naranjal, que se ejecuta en un tiempo de 23 minutos. La propuesta es anexar la ruta Tamariz y así reducir contaminación por CO2 por programación exclusiva de una ruta corta de un vehículo recolector además de combustible y presupuesto.

3.10. Ordenanzas sobre el reciclaje en el cantón Naranjal.

El cantón Naranjal, a pesar de tener un presupuesto limitado de \$ 430.000,00 mismos que se recaudan a través de las planillas de consumo eléctrica (GAD Cantón Naranjal, 2022); no dispone de un control ciudadano. Existen ordenanzas que sancionan los actos que transgredan el ordenamiento público y el aseo de la ciudad, no obstante, no hay control y tampoco sanción. Esto a pesar de lo reducido que se muestra el presupuesto ante una problemática tan grande.

Tampoco existe una ordenanza que sancione el no clasificar o reciclar los desechos, este punto será considerado para una propuesta de solución.

3.11. Edificaciones urbanas y rurales.

Con el fin de poder hacer una propuesta más puntual, se hace un levantamiento de edificaciones o soluciones habitacionales en el cantón, donde se puede constatar la existencia de alrededor de 21.500 viviendas, según dato del INEC (INEC, 2010), sin embargo, esta información es del censo 2010, lo que puede suponer un aumento del 20% a un total de 25.000 viviendas aproximadamente. Esta información es importante para la elaboración de propuestas de solución.

3.12. Impacto ambiental por recolección de desechos sólidos.

Como parte de este estudio, se hizo un análisis del impacto ambiental que generan los camiones recolectores en relación a las rutas de recolección de RDS que maneja en la actualidad el GAD de Naranjal y también de las rutas propuestas en otros trabajos relacionados.

Para determinar el impacto ambiental, se procede a calcular la descarga de CO₂ al ambiente por parte de los camiones recolectores, en donde se considera un consumo promedio de 1.28 kilómetros por litro de combustible (Marti, 2016).

También se debe considerar el impacto que significaría la contaminación por descarga de CO₂ por parte de los camiones recolectores, donde se determina una descarga promedio de 2.5 kilos por cada litro de combustible consumido (Sitrack, 2022).

Una vez determinadas las variables se ejecuta el cálculo para consumo de combustible según las siguientes ecuaciones:

- ✓ Consumo de combustible en litros = (Distancia KM) / (1.28)
- ✓ Emisión de CO₂ = (Consumo de combustible en litros) X (2,5)

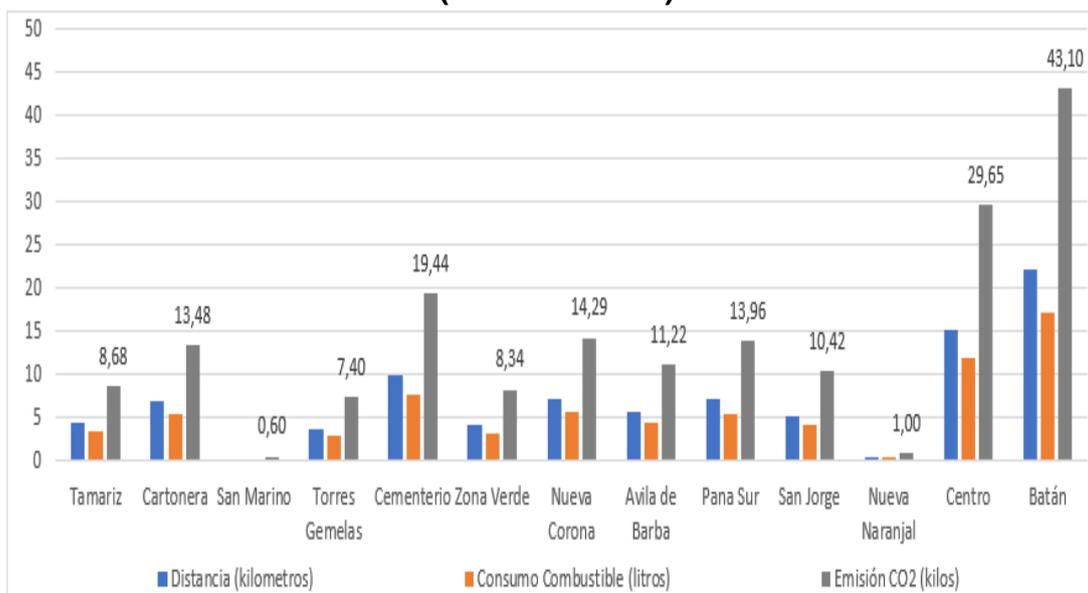
A continuación, se muestran tablas de consumo de combustible y contaminación de CO₂ según ruta de recolección actuales, tanto urbanas como rurales. También se muestra tablas de consumo de combustible y contaminación de CO₂ según ruta de recolección propuestas, tanto urbanas como rurales

Tabla 14: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana (rutas actuales)

Ruta	Distancia (kilometros)	Consumo Combustible (litros)	Emisión CO2 (kilos)
Tamariz	4,45	3,47	8,68
Cartonera	6,90	5,39	13,48
San Marino	0,31	0,24	0,60
Torres Gemelas	3,79	2,96	7,40
Cementerio	9,95	7,78	19,44
Zona Verde	4,27	3,33	8,34
Nueva Corona	7,32	5,72	14,29
Avila de Barba	5,75	4,49	11,22
Pana Sur	7,15	5,59	13,96
San Jorge	5,33	4,17	10,42
Nueva Naranjal	0,51	0,40	1,00
Centro	15,18	11,86	29,65
Batán	22,07	17,24	43,10
Total	92,97	72,63	181,58

Elaborado por: El autor

Gráfico 16: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana (rutas actuales)



Elaborado por: El autor

La información de rutas urbanas nos permite determinar las de mayor distancia (Batán, centro y cementerio), en donde se registra la mayor descarga contaminante por CO2, con valores que van desde 19 hasta los 43

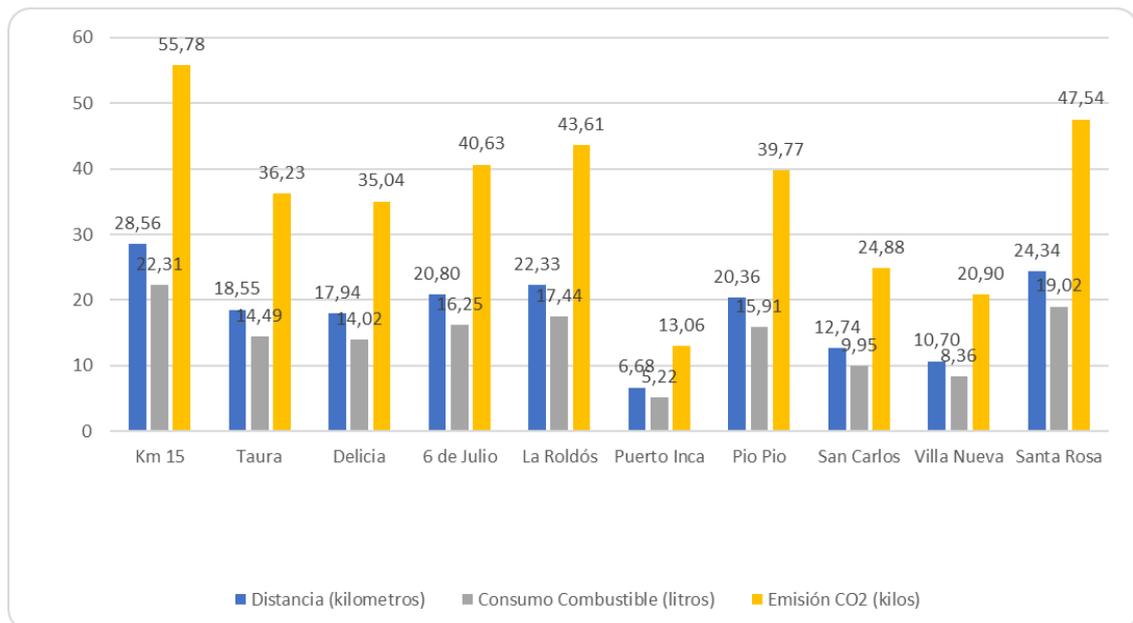
kilos inclusive, por cada recorrido; y un total de 92.19 kilos de CO2 entre estas tres rutas

Tabla 15: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas actuales)

Ruta	Distancia (kilometros)	Consumo Combustible (litros)	Emisión CO2 (kilos)
Km 15	28,56	22,31	55,78
Taura	18,55	14,49	36,23
Delicia	17,94	14,02	35,04
6 de Julio	20,80	16,25	40,63
La Roldós	22,33	17,44	43,61
Puerto Inca	6,68	5,22	13,06
Pio Pio	20,36	15,91	39,77
San Carlos	12,74	9,95	24,88
Villa Nueva	10,70	8,36	20,90
Santa Rosa	24,34	19,02	47,54
Total	183,01	142,97	357,43

Elaborado por: El autor

Gráfico 17: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas actuales)



Elaborado por: El autor

La información de rutas rurales nos permite determinar las de mayor distancia (KM 15, Sta. Rosa y La Roldós), en donde se registra la mayor descarga contaminante por CO₂, con valores que van desde 13 kilos hasta los 55 kilos inclusive, por cada recorrido; y un total de 146.93 kilos de CO₂ entre estas tres rutas

Considerando una frecuencia diaria por ruta en ambas zonas, significaría más de media tonelada diaria de emisión de CO₂.

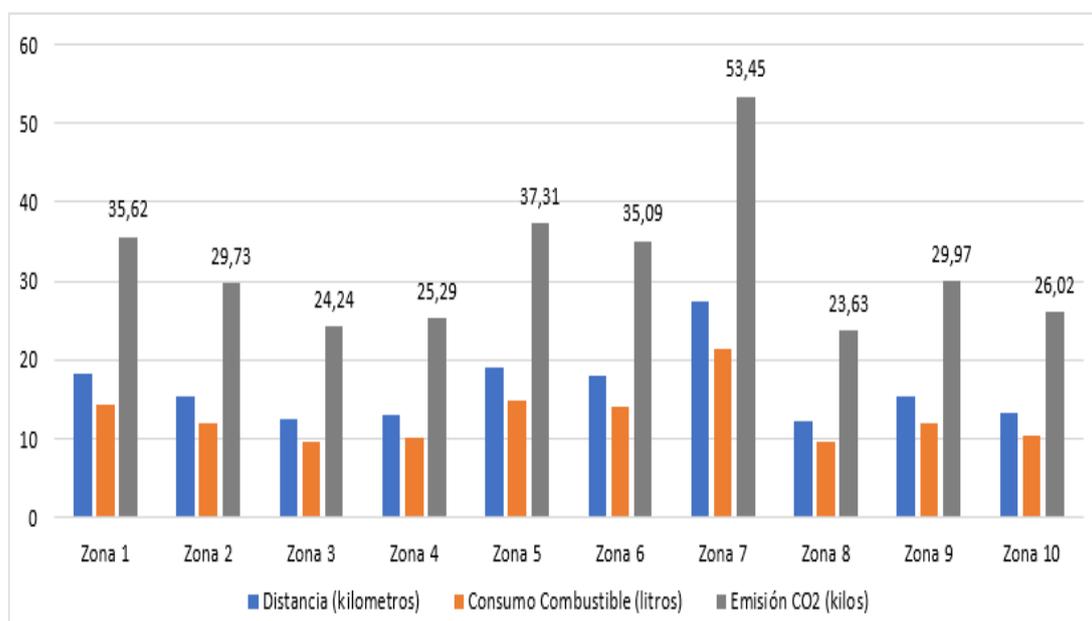
Como parte de este análisis, se hace el cálculo de contaminación por CO₂ según distancias de rutas propuesta en el estudio realizado por (Flores-Araujo, 2021) y de esa manera, poder tener un elemento adicional e intrínseco entre ambos trabajos, mismo que podría ser utilizado como elemento complementario al estudio anterior.

Tabla 16: Consumo de combustible y emisión de CO₂ zona urbana (rutas propuestas)

Ruta	Distancia (kilometros)	Consumo Combustible (litros)	Emisión CO₂ (kilos)
Zona 1	18,24	14,25	35,62
Zona 2	15,22	11,89	29,73
Zona 3	12,41	9,69	24,24
Zona 4	12,95	10,12	25,29
Zona 5	19,10	14,92	37,31
Zona 6	17,96	14,03	35,09
Zona 7	27,37	21,38	53,45
Zona 8	12,10	9,45	23,63
Zona 9	15,34	11,99	29,97
Zona 10	13,32	10,41	26,02
TOTAL	164,01	128,13	320,33

Elaborado por: El autor

Gráfico 18: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona urbana (rutas propuestas)



Elaborado por: El autor

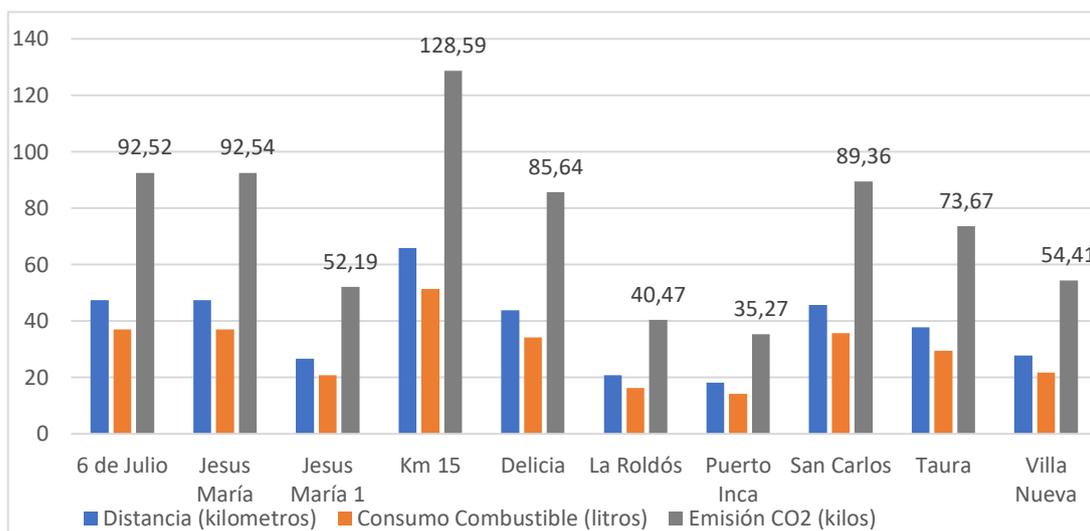
La información de rutas urbanas nos permite determinar las de mayor distancia (zona 7, zona 5 y zona 1), en donde se registra la mayor descarga contaminante por CO2, con valores que van desde 36 hasta los 53 kilos inclusive, por cada recorrido; y un total de 126.38 kilos de CO2 entre estas tres rutas.

Tabla 17: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas propuestas)

Ruta	Distancia (kilometros)	Consumo Combustible (litros)	Emisión CO2 (kilos)
6 de Julio	47,37	37,01	92,52
Jesus María	47,38	37,02	92,54
Jesus María 1	26,72	20,88	52,19
Km 15	65,84	51,44	128,59
Delicia	43,85	34,26	85,64
La Roldós	20,72	16,19	40,47
Puerto Inca	18,06	14,11	35,27
San Carlos	45,75	35,74	89,36
Taura	37,72	29,47	73,67
Villa Nueva	27,86	21,77	54,41
Total	381,27	297,87	744,67

Elaborado por: El autor

Gráfico 19: Consumo de combustible y emisión de CO2 zona rural (rutas propuestas)



Elaborado por: El autor

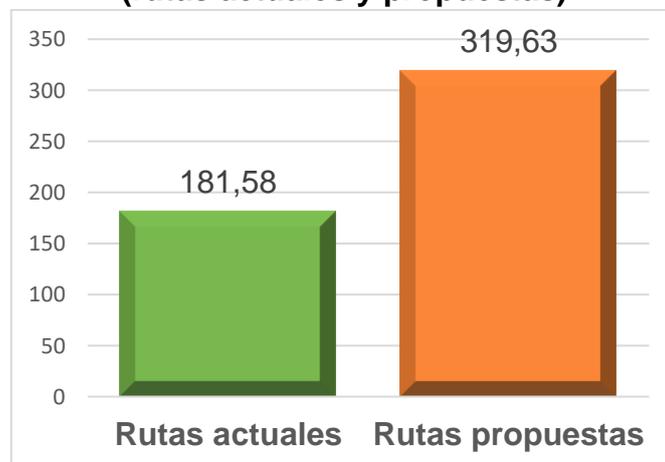
La información de rutas rurales nos permite determinar las de mayor distancia (KM 15, Jesús María y 6 de julio), en donde se registra la mayor descarga contaminante por CO2, con valores que van desde 93 kilos hasta los 129 kilos inclusive, por cada recorrido; y un total de 313.65 kilos de CO2 entre estas tres rutas

Considerando una frecuencia diaria por ruta en ambas zonas, significaría más de media tonelada diaria de emisión de CO₂.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

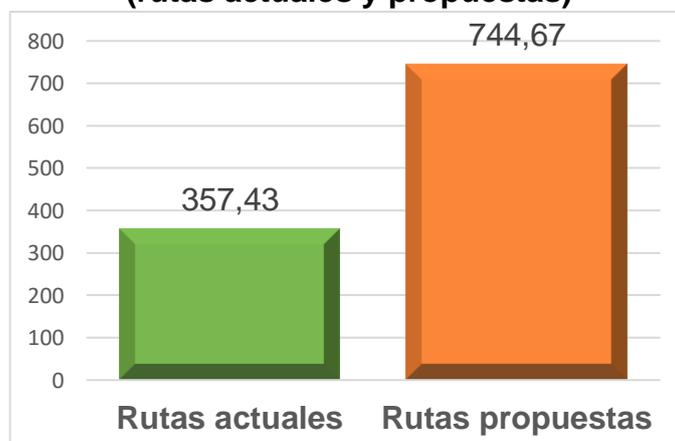
El cambio de rutas, propuesto en otro trabajo acerca de esta problemática, si bien aporta con una optimización de la gestión de desechos sólidos en el cantón Naranjal, generaría un impacto ambiental negativo, ya que supondría una mayor descarga de CO₂ al ambiente, como se mostrará en los siguientes gráficos:

Gráfico 20: Comparación de emisión de CO₂ en kilos para zona urbana (rutas actuales y propuestas)



Elaborado por: El autor

Gráfico 21: Comparación de emisión de CO₂ en kilos para zona rural (rutas actuales y propuestas)



Elaborado por: El autor

Se ha determinado que el problema de la mala gestión de desechos sólidos se inicia desde los hogares, centros educativos, mercados e instituciones públicas y privadas. Añadiendo que el GAD cantonal no tiene un proceso de clasificación y reciclaje de los desechos domiciliarios.

Por lo tanto, se sugiere un proceso de capacitación, involucrando a todos los actores, a fin de establecer un proceso adecuado en la clasificación, recolección y procesamiento de los desechos sólidos urbanos de los hogares.

1. Capacitar a los hogares para que reciclen los desechos sólidos desde sus casas.
2. Realizar campañas de información sobre la importancia de la clasificación y reciclaje de los desechos sólidos a través de las redes sociales.
3. Asignar presupuesto para la compra de recipientes de desechos para cada hogar del sector urbano, y ese valor sea cobrado a través del impuesto predial considerando un diferido del monto a tres años, ya que el costo del producto sería de alrededor de \$100,00.
4. Concientizar a la ciudadanía el impacto que provoca la mala gestión de desechos sólidos en la salud y el medio ambiente.
5. Desarrollar un plan piloto de clasificación y reciclaje de los desechos de los hogares.
6. Capacitar a los recicladores ambulantes para que realicen la actividad utilizando los protocolos pertinentes a fin de que su salud no se vea amenazada.
7. Cotizar y financiar maquinarias para reciclar desechos orgánicos e inorgánicos vía convenio con el GAD municipal, empresa privada y ONG internacionales y nacionales.
8. Proponer al GAD del cantón Naranjal. El entregar en comodato terrenos en sectores aledaños a la zona urbana, a empresas recicladoras con el fin de que hagan acopio de material reciclaje a través de la compra al habitante común. Esta acción apoyaría a las familias a generar nuevos ingresos en sus economías, generaría oportunidad de empleo para

recicladores y estimularía a la población la clasificación y reciclaje de sus desechos sólidos

CONCLUSIONES:

1. El problema de gestión de recolección y procesamiento de RSU tiene connotaciones sociales y políticas.
2. La gestión del administrador del Gobierno Descentralizado del Cantón Naranjal, al igual a muchas otras instituciones públicas, están sujetas a un extenso formalismo y burocráticos procesos que limitan ampliamente la acción de cualquier personero público, aun existiendo la mejor predisposición para lograr un objetivo, se encontrará siempre con barreras de funcionarios de los distintos entes reguladores que en su mayoría obstaculizan la gestión pública antes que facilitarla.
3. Otro punto político, es la continuidad de las dignidades electas quienes suelen deshacer todo lo actuado por administraciones pasadas para empezar de nuevo, retrocediendo la gestión pública en una especie de espiral inversa donde solo se puede ir hacia abajo.
4. Otro frente es la parte social, la población en sí, no aporta de forma substancial al proceso, aplicando la ley del mínimo esfuerzo encontrará las formas de eludir el control, no se clasifica o recicla y aunque existen campañas de concientización, estas no tienen una segmentación adecuada y su efectividad se vuelve casi nula y se vuelve un gasto sin retorno ya que no cumplirá su fin.
5. Los efectos que produce el mal manejo de desechos sólidos comunes afectan a la salud de las familias, a la economía de la población por ser una ciudad turística requiere de presentar un ambiente acogedor, por otro lado, se puede generar ingresos de la actividad del reciclaje de los desechos sólidos.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de este trabajo no son diferentes a los de otros trabajos realizados, y se centran en una sola:

Planeación a largo plazo. Se recomienda al alcalde del Gobierno Descentralizado del Cantón Naranjal, afrontar el reto político y social de elaborar una planificación a largo plazo donde se involucre además de las autoridades de turno, a la sociedad en sí, y no sólo como generadora de ideas o expectativas, sino como aportante, en donde los comerciantes formales e informales puedan hacer aportes directos como el control de limpieza de sus espacios y coordinar con las autoridades competentes el desalojo de RSU. Donde a las escuelas se les exija enseñar a todos los alumnos una vez por semana sobre la importancia del deber ciudadano de clasificar y reciclar los desechos sólidos para lograr una mejor gestión.

Es una tarea compleja y delicada, no apta para cualquiera, pero necesaria.

Bibliografía

- Alonso, G. J. (2013). Revisión Del Desarrollo Local Desde Una Perspectiva Territorial. *Revista Líder*, 9-28.
- Arias, E. R. (5 de febrero de 2021). *Econopedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/https://economipedia.com/definiciones/investigacion-cuantitativa.html>
- Banco Mundial. (18 de septiembre de 2018). <https://www.bancomundial.org>. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- COOTAD. (31 de diciembre de 2019). *CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL*, Obtenido de <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Definición ABC. (agosto de 2022). www.definicionabc.com/. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-solidos.php>
- El Comercio. (30 de diciembre de 2020). www.diariocorreo.com.ec/. Obtenido de <https://www.diariocorreo.com.ec/50602/portada/ecuador-solo-recicla-el-4-de-375-mil-toneladas-de-residuos-al-ano>
- Fernández, F. (2017). *Estudio de Mercado*. Centro Europeo de Empresas e Innovación de Ciudad Real.
- Flores-Araujo. (15 de marzo de 2021). MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS: RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AL RELLENO SANITARIO. EL CASO DEL CANTÓN NARANJAL. *Revistas UAZUAY*, págs. 62-95.
- GAD Canton Naranjal. (03 de marzo de 2022). naranjal.gob.ec. Obtenido de <https://naranjal.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2021/03/presupuesto2021.pdf>
- Galan, M. (29 de mayo de 2009). *blogspot.com*. Obtenido de <https://manuelgalan.blogspot.com/>: <https://manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html>
- Giusti, L. (28 de marzo de 2009). Una revisión de las prácticas de gestión de residuos y su impacto en la salud humana. *sciencedirect*, 2227-2239.
- GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE NARANJAL. (6 de junio de 2012). *ORDENANZA 6 GESTION RESIDUOS SOLIDOS*. Obtenido de http://www.naranjal.gob.ec/sitio/Ordenanzas/9/ORDENANZA_6_GESTION_RESIDUOS_SOLIDOS.pdf
- Herrera, J. (mayo de 2008). *UDG*. Obtenido de Repositorio UDGVirtual UDGVirtual Documentos electrónicos: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1167>
- INEC. (2010). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>
- Maplink. (2021 de noviembre de 2021). <https://maplink.global/blog/es>. Obtenido de <https://maplink.global/blog/es/como-hacer-rutas-de-distribucion/>

- Marti, A. (05 de 08 de 2016). Obtenido de <https://www.xataka.com/vehiculos/seran-todos-los-camiones-de-la-basura-electricos-en-cinco-anos#:~:text=Los%20camiones%20de%20recogida%20de,kil%C3%B3metros%20por%20litro%20de%20combustible>.
- Mejia Jervis, T. (27 de agosto de 2020). *Investigación explicativa: características, técnicas, ejemplos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-explicativa/>.
- Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. (21 de enero de 2021). *defensa.gob.ec*. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Nestle. (04 de abril de 2022). *Nestle a gusto con la vida*. Obtenido de <https://www.nestleagustoconla vida.com/re/desechos-solidos-como-gestionarlos>
- Raúl, E. (29 de junio de 2009). *niveldostic.blogspot*. Obtenido de <http://niveldostic.blogspot.com/2009/06/metodo-analitico-sintetico.html>
- Repetto, J. (13 de octubre de 2020). *Tipo de investigación*. Obtenido de <https://tiposdeinvestigacion.review/que-es-la-investigacion-descriptiva/>
- Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanas. (2021). RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AL RELLENO SANITARIO. EL CASO DEL CANTÓN AL RELLENO SANITARIO. EL CASO DEL CANTÓN NARANJALNARANJAL. *Universidad Verdad*, 62-95.
- Revista Espacios. (14 de 05 de 2020). *revistaespacios*. Obtenido de www.revistaespacios.com: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/20411722.html>
- Sandra Roperero Portillo. (2 de junio de 2020). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-de-residuos-2787.html>
- Sitrack. (02 de 08 de 2022). *blog.sitrack*. Obtenido de <https://blog.sitrack.com/como-reducir-las-emisiones-de-co2-de-un-camion#:~:text=%E2%80%9CUn%20cami%C3%B3n%20emite%20alrededor%20de,c%20mparaci%C3%B3n%20favorable%20para%20los%20camiones>.
- Solíz, M. (5 de mayo de 2015). Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, N.º 17, pp. 4-28. Obtenido de <file:///C:/Users/galla/Downloads/1259-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6130-1-10-20150320.pdf>
- Alonso, G. J. (2013). Revisión Del Desarrollo Local Desde Una Perspectiva Territorial. *Revista Lider*, 9-28.
- Arias, E. R. (5 de febrero de 2021). *Econopedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/>: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-cuantitativa.html>

- Banco Mundial. (18 de septiembre de 2018). <https://www.bancomundial.org>. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- COOTAD. (31 de diciembre de 2019). *CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL*,. Obtenido de <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Definición ABC. (agosto de 2022). www.definicionabc.com/. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-solidos.php>
- El Comercio. (30 de diciembre de 2020). www.diariocorreo.com.ec/. Obtenido de <https://www.diariocorreo.com.ec/50602/portada/ecuador-solo-recicla-el-4-de-375-mil-toneladas-de-residuos-al-ano>
- Fernández, F. (2017). *Estudio de Mercado*. Centro Europeo de Empresas e Innovación de Ciudad Real.
- Flores-Araujo. (15 de marzo de 2021). MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS: RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AL RELLENO SANITARIO. EL CASO DEL CANTÓN NARANJAL. *Revistas UAZUAY*, págs. 62-95.
- GAD Cantón Naranjal. (03 de marzo de 2022). naranjal.gob.ec. Obtenido de <https://naranjal.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2021/03/presupuesto2021.pdf>
- Galan, M. (29 de mayo de 2009). blogspot.com. Obtenido de <https://manuelgalan.blogspot.com/>: <https://manuelgalan.blogspot.com/2009/05/la-entrevista-en-investigacion.html>
- Giusti, L. (28 de marzo de 2009). Una revisión de las prácticas de gestión de residuos y su impacto en la salud humana. *sciencedirect*, 2227-2239.
- GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE NARANJAL. (6 de junio de 2012). *ORDENANZA 6 GESTION RESIDUOS SOLIDOS*. Obtenido de http://www.naranjal.gob.ec/sitio/Ordenanzas/9/ORDENANZA_6_GESTION_RESIDUOS_SOLIDOS.pdf
- Herrera, J. (mayo de 2008). *UDG*. Obtenido de Repositorio UDGVirtual UDGVirtual Documentos electrónicos: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1167>
- INEC. (2010). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>
- Maplink. (2021 de noviembre de 2021). <https://maplink.global/blog/es>. Obtenido de <https://maplink.global/blog/es/como-hacer-rutas-de-distribucion/>
- Marti, A. (05 de 08 de 2016). Obtenido de <https://www.xataka.com/vehiculos/seran-todos-los-camiones-de-la-basura-electricos-en-cinco-anos#:~:text=Los%20camiones%20de%20recogida%20de,kil%C3%B3metros%20por%20litro%20de%20combustible>.

- Mejia Jervis, T. (27 de agosto de 2020). *Investigación explicativa: características, técnicas, ejemplos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-explicativa/>.
- Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. (21 de enero de 2021). *defensa.gob.ec*. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Nestle. (04 de abril de 2022). *Nestle a gusto con la vida*. Obtenido de <https://www.nestleagustoconla vida.com/re/desechos-solidos-como-gestionarlos>
- Raúl, E. (29 de junio de 2009). *niveldostic.blogspot*. Obtenido de <http://niveldostic.blogspot.com/2009/06/metodo-analitico-sintetico.html>
- Repetto, J. (13 de octubre de 2020). *Tipo de investigación*. Obtenido de <https://tiposdeinvestigacion.review/que-es-la-investigacion-descriptiva/>
- Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanas. (2021). RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AL RELLENO SANITARIO. EL CASO DEL CANTÓN AL RELLENO SANITARIO. EL CASO DEL CANTÓN NARANJALNARANJAL. *Universidad Verdad*, 62-95.
- Revista Espacios. (14 de 05 de 2020). *revistaespacios*. Obtenido de www.revistaespacios.com: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/20411722.html>
- Sandra Roperro Portillo. (2 de junio de 2020). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-de-residuos-2787.html>
- Sitrack. (02 de 08 de 2022). *blog.sitrack*. Obtenido de <https://blog.sitrack.com/como-reducir-las-emisiones-de-co2-de-un-camion#:~:text=%E2%80%9CUn%20cami%C3%B3n%20emite%20alrededor%20de,c%20mparaci%C3%B3n%20favorable%20para%20los%20camiones>.
- Solíz, M. (5 de mayo de 2015). Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, N.º 17, pp. 4-28. Obtenido de <file:///C:/Users/galla/Downloads/1259-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6130-1-10-20150320.pdf>
- AME-INEC, (2017), Gestión de Residuos Sólidos.
- Bernal, C. A. (2006). Metodología de la Investigación. (2a edición). México: Pearson Educación
- Coronel E. A, Franco W. R, Lavayen O, (2016) Contaminación de desechos sólidos y su afectación al ambiente del barrio Vinicio yagual II - cantón salinas.
- Castillo Y.O. (2020). Ejemplo de Diseño Completo de Investigación
- Castillo, Y.O. (2020), Apuntes metodológicos para el diseño de Trabajos de investigación

- Canaza-Choque, F.A. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, (165), 155-172.
- Diccionario de la Real Academia Española, (2014). 23.ª Ed. Consultado en marzo del 2021 <https://dle.rae.es/>
- Fernández, C. A. (2005). La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. *Revista Cubana de Química*, vol. XVII, núm. 3, 2005, pp. 35-39 Universidad de Oriente Santiago de Cuba, Cuba http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100013
- Hernández, S (2014). *Métodos de la Investigación*, 6ta Edición
- INEC, (2018). *Metodología de Gestión de Residuos Sólidos, Gad Municipales*
- Jordi P.(2019) *Coordinador Regional Químicos y Residuos, América Latina y el Caribe*, / San José, Costa Rica, *Instrumentos para la implementación efectiva y coherente de la dimensión ambiental de la agenda de desarrollo*. ONU
- Macias, L, Páez, M.A, Torres A. G, (Tesis 2018). *La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios (México)*
- Ministerio del Ambiente, (2017). *El Código Orgánico del Ambiente (COA)*
- Ministerio del ambiente, (2019). *Reglamento gestión desechos generados en establecimientos de salud*.
- Orjuela, D. (2013), *Estudio comparativo de las normas relevantes a nivel internacional para la definición, clasificación, exclusión, desclasificación e identificación de residuos peligrosos*.
- Paucar M. A y Vanegas, V. (2012). "Campaña gráfica sobre el cuidado del medio ambiente en el cantón Naranjal"- UNEMI
- Ropero, S. (2020), *Qué es la GESTIÓN de RESIDUOS - Definición, tipos y técnicas (ecologiaverde.com)* www.culturamilenial.com, (2020). *Clasificación de los Desechos Sólidos*
- Revista Espacios*, (2020). *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*
- Revista Omnia* (septiembre-diciembre, 2014), Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856 Depósito legal pp 199502ZU2628. *Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*

ANEXOS

Recipientes para basura



Fuente: Pinteres



Fuente: Botes de Basura Mupa

**PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RECIPIENTES
PARA CLASIFICAR LOS DESECHOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS**

Cantidad de Viviendas	Valor Recipientes	Valor Total
25.000	\$ 100,00	\$ 2.500.000,00

Elaborado por: El autor