

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COLÓN
FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE GEOGRAFÍA E HISTORIA**

TRABAJO DE GRADO

**“DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CORREGIMIENTO DE
BARRIO NORTE, CIUDAD DE COLÓN”**

ELIZABETH ALVEO

3-716-2029

**Presentado como alternativa del Trabajo
de Grado para obtener, el Título de
Licenciatura en Humanidades, con
especialidad en geografía e Historia.**

PANAMÁ, 2024

Agradecimiento

Agradezco, en primer lugar, a Dios por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este proceso, por brindarme sabiduría y perseverancia para alcanzar esta meta. A mi familia, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi mayor motivación; a mi esposo, por su compañía y ánimo en los momentos más desafiantes. A mis compañeros de estudio, quienes se convirtieron en pilares fundamentales con sus ideas, colaboración y amistad, haciendo de este camino una experiencia enriquecedora. A mis docentes y asesores, por compartir su conocimiento, paciencia y dedicación, inspirándome a superar mis límites y a crecer tanto académica como personalmente. Este logro es también el resultado de su influencia y compromiso.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, por permitirme culminar esta etapa con éxito y bendecirme con oportunidades para crecer. A mi familia, especialmente a mis hijos y esposo, quienes con esfuerzo y amor allanaron el camino para mi formación, y a todos mis seres queridos que celebraron cada pequeño avance. A mis compañeros, porque juntos demostramos que el trabajo en equipo y la solidaridad hacen posibles los sueños compartidos. Y a mis docentes, cuyo legado de sabiduría y pasión por la enseñanza deja una huella imborrable en mi vida profesional. Que este logro sirva como reflejo de su invaluable aporte y como inspiración para quienes, como yo, persiguen sus metas con dedicación y gratitud.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 Definición del problema	9
1.2 Justificación del problema.....	11
1.3 Antecedentes del Problema y Marco Referencial.	13
1.4 Preguntas de investigación	16
1.5 Objetivos del Proyecto	16
1.5.1 Objetivos Generales	16
1.5.2 Objetivos específicos	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	17
2.1 Marco Histórico y físico del corregimiento.....	17
2.1.1 Antecedentes y fundación del Corregimiento de Barrio Norte.....	17
2.1.2 Geografía del corregimiento	17
2.1.3 Demografía del corregimiento	18
2.1.4 Densidad Poblacional	19
2.2 Evolución histórica de la recolección de residuos sólidos	19
2.2.1. La Transición al Municipio de Colón y el Departamento de Ornato y Aseo	22
2.2.2. La Privatización y la Entrega a Empresas Privadas	24
2.3 Marco conceptual y fundamentación teórica	25
2.3.1 Concepto de residuos solidos.....	25
2.3.2 Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios	26

2.3.3 Participación Ciudadana en la Gestión de Residuos	27
2.3.4. Sensibilización y Educación Ambiental.....	28
2.3.5 Barreras para la Participación	29
2.4 Marco Legal	29
2.4.1 Ley N° 33 - Ley que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.	29
2.4.2 Ley N° 276 de 30 de diciembre de 2021, Que Regula la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República de Panamá.	32
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Diseño de Investigación	34
3.3 Población y muestra	35
3.4 Instrumento de recolección	35
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
4.1 Resultados.....	37
4.2 Discusión	44
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista geográfica de la distribución urbana del corregimiento de Barrio Norte.....	17
Figura 2. Panorama general del Corregimiento de Barrio Norte.....	18
Gráfico 1. Gráfico de la distribución porcentual de hombres y mujeres (2023).....	19
Gráfico 1. Sexo.....	35
Gráfico 2. Edad.....	36
Gráfico 3. Sector del corregimiento de Barrio Norte donde reside.....	37
Gráfico 4: ¿Con qué frecuencia se recolecta la basura en su sector?.....	38
Gráfico 5. ¿Cómo clasifica los residuos en su hogar?.....	39
Gráfico 6. ¿Qué hace con los residuos cuando el servicio de recolección no llega a tiempo?.....	40
Gráfico 7. ¿Qué problemas ha observado debido a la acumulación de basura en su comunidad?.....	41

INTRODUCCIÓN

Esta investigación aborda la problemática de la disposición inadecuada de residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, ciudad de Colón, un tema crítico que impacta la salud pública, el medio ambiente y la calidad de vida de sus habitantes. El estudio se estructura en cinco capítulos que analizan el problema desde sus causas hasta posibles soluciones.

En el Capítulo I Planteamiento del Problema, se define la situación actual, destacando la acumulación de basura en espacios públicos, la falta de infraestructura adecuada y los efectos negativos en la comunidad. Además, se justifica la relevancia del estudio por sus implicaciones ambientales y sociales, y se establecen los objetivos generales y específicos, centrados en evaluar la gestión de residuos y proponer estrategias de mejora.

El Capítulo II Marco Teórico proporciona el sustento conceptual y legal de la investigación. Inicia con un análisis histórico y geográfico de Barrio Norte, seguido de una revisión de la evolución en la gestión de residuos a nivel global y local. Se explican conceptos clave como residuos sólidos, economía circular y participación ciudadana, junto con el marco legal panameño que regula su manejo. Este capítulo sienta las bases para entender las dimensiones técnicas, sociales y normativas del problema, vinculándolas con teorías de sostenibilidad y gobernanza ambiental.

En el Capítulo III Marco Metodológico, se detalla el enfoque cuantitativo y el diseño no experimental de la investigación, basado en encuestas aplicadas a una muestra de residentes. Se describen los instrumentos utilizados, los criterios de selección de participantes y las limitaciones del estudio, como el tamaño reducido de la muestra. Este apartado justifica la elección de métodos, que permitieron recopilar datos objetivos sobre hábitos de disposición de residuos, percepción del servicio y problemáticas asociadas.

Los resultados y su discusión se presentan en el Capítulo IV, donde se analizan las respuestas de las encuestas, revelando la falta de separación de residuos en los hogares, la dependencia de contenedores públicos, y los problemas derivados de la acumulación de basura. Estos hallazgos se contrastan con estudios previos y se enfatiza

la necesidad de intervenciones integrales. Finalmente, el Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones sintetiza los hallazgos clave, subrayando la urgencia de combinar educación ambiental, mejoras en infraestructura y políticas públicas efectivas. Se proponen acciones concretas, como talleres comunitarios y optimización de rutas de recolección, para transformar la gestión de residuos en Barrio Norte.

El objetivo general de este trabajo es mejorar la disposición de residuos sólidos en el corregimiento, fomentando prácticas sostenibles y reduciendo sus impactos negativos. A través de un diagnóstico riguroso y soluciones basadas en evidencia, la investigación busca contribuir no solo al bienestar de Barrio Norte, sino también a la discusión sobre gestión de residuos en contextos urbanos similares.

Capítulo. I. Planteamiento del Problema

1.1 Definición del problema

“Disposición de los residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón”

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón, ha generado problemas ambientales, sociales y sanitarios. La limitada infraestructura de recolección y la escasez de contenedores adecuados han contribuido a la acumulación de desechos en espacios públicos, provocando contaminación, riesgo de inundaciones y afectaciones a la salud de los habitantes. Además, la falta de programas educativos y conciencia ciudadana, sobre prácticas responsables agrava la situación, dificultando la implementación de soluciones sostenibles.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón, representa un problema multifacético que afecta significativamente la calidad de vida de sus habitantes, el medio ambiente y la salud pública. La acumulación de desechos en espacios públicos, la falta de infraestructura adecuada para su recolección y la ausencia de una cultura de responsabilidad ambiental han generado un escenario crítico que demanda atención inmediata. Este proyecto de investigación busca analizar en profundidad las causas y consecuencias de esta problemática, así como proponer estrategias viables para mejorar la disposición de residuos sólidos mediante un enfoque, que combine mejoras en la gestión municipal, participación comunitaria y educación ambiental.

La investigación se centrará en evaluar el estado actual de la disposición de residuos en Barrio Norte, identificando los puntos críticos de acumulación, las deficiencias en el servicio de recolección y los hábitos de la población en relación con el manejo de desechos. Para ello, se empleará una metodología mixta que incluirá trabajo de campo, encuestas a residentes, entrevistas con autoridades locales y análisis de datos, sobre la frecuencia y cobertura del servicio de recolección. Además, se realizará un diagnóstico ambiental para determinar el impacto de los residuos mal gestionados en el ecosistema

urbano, incluyendo su contribución a la contaminación del suelo, aire y fuentes de agua, así como su relación con la proliferación de enfermedades transmitidas por vectores.

Uno de los aspectos más preocupantes es la obstrucción de los sistemas de drenaje debido a la acumulación de basura, lo que incrementa el riesgo de inundaciones durante la temporada lluviosa. Este fenómeno no sólo daña propiedades e infraestructuras, sino que también genera costos económicos adicionales para las familias y el gobierno local.

Asimismo, la contaminación visual y los malos olores deterioran la imagen del corregimiento, afectando el turismo y la percepción de seguridad entre los habitantes. La falta de contenedores adecuados y la escasa frecuencia de recolección agravan el problema, llevando a muchas personas a deshacerse de sus residuos en terrenos baldíos, calles o incluso quemándolos, prácticas que generan riesgos adicionales para la salud y el ambiente.

Para abordar esta situación, el proyecto no solo se limitará a diagnosticar el problema, sino que también buscará diseñar e implementar un plan piloto de intervención basado en tres ejes principales: optimización de la infraestructura de recolección, educación ambiental y participación ciudadana. En primer lugar, se propondrá la instalación de contenedores estratégicamente ubicados y un sistema de rutas de recolección más eficiente, en coordinación con las autoridades municipales.

En segundo lugar, se desarrollarán talleres y campañas de sensibilización dirigidos a escuelas, organizaciones comunitarias y residentes en general, con el fin de promover prácticas como la separación de residuos, el reciclaje y la reducción de desechos. Finalmente, se fomentará la creación de comités ambientales locales que monitoreen el cumplimiento de las medidas propuestas y sirvan como enlace entre la comunidad y las instituciones responsables.

La importancia de este estudio radica en su enfoque integral, que no solo aborda los aspectos técnicos de la gestión de residuos, sino que también considera el componente social como un factor clave para el éxito de cualquier iniciativa. La participación activa de la comunidad es esencial para garantizar la sostenibilidad de las soluciones, ya que sin un cambio en los hábitos de la población, cualquier mejora en infraestructura o servicios

podría resultar insuficiente a largo plazo. Además, los resultados de esta investigación podrían servir como referencia para otros corregimientos o ciudades de Panamá que enfrenten desafíos similares, contribuyendo así a políticas públicas más efectivas en materia de gestión de residuos sólidos.

1.2 Justificación del problema

La disposición inadecuada de los residuos sólidos es un problema de gran relevancia en el Corregimiento de Barrio Norte, ciudad de Colón, debido a sus múltiples implicaciones negativas para el medio ambiente, la salud pública y la calidad de vida de sus habitantes. La acumulación de desechos en espacios públicos, sumada a la insuficiencia de contenedores y a la falta de sistemas eficientes de recolección, genera una serie de desafíos que afectan tanto el entorno urbano como el bienestar de la comunidad.

Este problema no solo contribuye a la contaminación visual y al deterioro de la imagen del corregimiento, sino que también fomenta la proliferación de vectores de enfermedades, como moscas, ratas y mosquitos, que representan un riesgo significativo para la salud pública.

Asimismo, el manejo deficiente de los residuos sólidos incrementa la probabilidad de inundaciones durante la temporada de lluvias, ya que los desechos suelen obstruir los sistemas de drenaje y alcantarillado, afectando no solo la movilidad, sino también las propiedades y bienes de los residentes. Estas inundaciones recurrentes no solo generan pérdidas económicas para la población, sino que también contribuyen a una percepción negativa sobre la gestión urbana y ambiental de la zona.

La relevancia de este estudio radica en su potencial para abordar estas problemáticas de manera integral, proponiendo soluciones prácticas y sostenibles que respondan a las necesidades de la comunidad. Además, este trabajo busca sensibilizar y educar a la población sobre la importancia de una adecuada disposición de los residuos, promoviendo cambios de comportamiento que fomenten una mayor conciencia ambiental. La educación y la participación comunitaria son aspectos clave para garantizar la sostenibilidad de las soluciones planteadas, ya que la colaboración activa

de los residentes es indispensable para el éxito de cualquier iniciativa de gestión de residuos.

Este proyecto de investigación está dirigido principalmente a los residentes del Corregimiento de Barrio Norte en la Ciudad de Colón, así como a las autoridades locales, incluyendo la Alcaldía de Colón, el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente) y organizaciones comunitarias. Su propósito es generar un impacto positivo en la población al abordar el problema de la disposición inadecuada de residuos sólidos, que afecta directamente su calidad de vida, salud y entorno ambiental. Los principales beneficiarios serán los habitantes de Barrio Norte, quienes sufrirán menos riesgos sanitarios, menor contaminación y una reducción en las inundaciones causadas por el taponamiento de alcantarillas. Además, las instituciones públicas involucradas se verán fortalecidas en su capacidad de gestión al contar con datos concretos y propuestas basadas en evidencia para mejorar sus servicios de recolección y políticas ambientales.

La investigación también busca beneficiar a futuros proyectos de desarrollo urbano y planes de manejo de residuos en otras zonas de Colón o regiones con problemas similares, sirviendo como un modelo replicable. Estudiantes, académicos y organizaciones no gubernamentales (ONGs) enfocadas en temas ambientales podrán utilizar los hallazgos como referencia para impulsar iniciativas de educación y concienciación ciudadana. A nivel macro, este trabajo contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), el ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), al promover prácticas más limpias y una gestión eficiente de los desechos.

Como parte de las soluciones prácticas, este proyecto plantea una serie de acciones inmediatas y a mediano plazo. En primer lugar, se propone la implementación de un programa de capacitación dirigido a la comunidad, enfocado en la correcta separación de residuos, el reciclaje y los riesgos asociados a la acumulación de basura. Estos talleres se realizarán en escuelas, centros comunales y espacios públicos, involucrando a líderes locales para garantizar mayor participación. Además, se diseñarán materiales

educativos, como folletos y guías prácticas, que expliquen de manera sencilla cómo disponer de los desechos correctamente y los horarios de recolección.

Otra estrategia clave será el volanteo puerta a puerta, donde voluntarios y promotores ambientales compartirán información sobre la importancia de mantener limpio el corregimiento y las consecuencias negativas de arrojar basura en la calle. Esta campaña no solo buscará informar, sino también motivar a los vecinos a adoptar cambios de comportamiento, como el uso adecuado de los contenedores y la denuncia de vertederos ilegales.

Finalmente, una de las demandas más urgentes es la instalación de más tanques de basura en puntos estratégicos del corregimiento, especialmente en áreas con alta generación de desechos, como mercados, paradas de autobús y zonas residenciales densamente pobladas. Se gestionará con las autoridades locales la colocación de estos contenedores, priorizando diseños resistentes y con tapa para evitar la dispersión de residuos por animales o el viento. Paralelamente, se recomendará a la municipalidad optimizar las rutas de recolección para garantizar que la basura no permanezca acumulada por días, reduciendo así malos olores y focos de infección.

En síntesis, este proyecto no solo busca diagnosticar un problema, sino también actuar de manera concreta para resolverlo, beneficiando directamente a la población de Barrio Norte y sentando un precedente para otras comunidades. La combinación de educación, participación ciudadana y mejoras en infraestructura permitirá avanzar hacia un manejo más sostenible de los residuos, protegiendo el ambiente y la salud pública. Con el compromiso de todos los actores involucrados, será posible transformar Barrio Norte en un modelo de gestión eficiente y conciencia ambiental para Colón y más allá.

1.3 Antecedentes del Problema y Marco Referencial.

La disposición de residuos sólidos es un tema prioritario a nivel global, debido a su impacto directo sobre el medio ambiente, la salud pública y el desarrollo sostenible. Según informes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cada año se generan más de 2.000 millones de toneladas de residuos sólidos en el mundo, de los cuales un porcentaje significativo no es manejado adecuadamente. Este

problema se agrava en países en desarrollo, donde las capacidades técnicas, económicas y administrativas para la gestión de residuos suelen ser limitadas.

En América Latina y el Caribe, la generación promedio de residuos sólidos per cápita es de 0,99 kilogramos al día, según el Banco Mundial. Sin embargo, solo el 60-70% de los residuos son recolectados en zonas urbanas, y la proporción disminuye considerablemente en las áreas rurales. La inadecuada disposición de estos desechos, incluyendo la práctica común de vertederos a cielo abierto, genera graves consecuencias ambientales como la contaminación del agua, el suelo y el aire, además de contribuir a la proliferación de enfermedades.

En el contexto panameño, la gestión de residuos sólidos enfrenta numerosos desafíos derivados de factores como el crecimiento poblacional, la urbanización descontrolada y la falta de concienciación ambiental. De acuerdo con el Ministerio de Ambiente de Panamá, se generan aproximadamente 4.000 toneladas diarias de residuos sólidos en el país, de las cuales el 50% corresponde a residuos orgánicos, mientras que el resto se compone de plásticos, metales, vidrio, papel y otros materiales reciclables o no biodegradables.

En muchas comunidades, la infraestructura para la recolección, tratamiento y disposición final de residuos es insuficiente. Además, existen pocas iniciativas de reciclaje a gran escala y una limitada implementación de programas de educación ambiental que promuevan la reducción y reutilización de desechos. Como resultado, los vertederos a cielo abierto continúan siendo el método predominante de disposición final, a pesar de sus riesgos ambientales y sociales.

La gestión inadecuada de residuos sólidos en Barrio Norte tiene consecuencias significativas tanto a nivel ambiental como social. Por un lado, la acumulación de basura en vertederos informales y espacios públicos contribuye a la contaminación del suelo y de los cuerpos de agua cercanos, incluyendo humedales y manglares que cumplen funciones ecológicas clave. Además, los residuos plásticos desechados sin control terminan llegando al océano, afectando la biodiversidad marina y agravando la crisis global de los micro plásticos.

Por otro lado, los impactos sociales son igualmente preocupantes. La proliferación de basura en las calles genera un entorno insalubre que incrementa el riesgo de enfermedades, como infecciones gastrointestinales, dengue y leptospirosis. Además, la percepción negativa asociada a la acumulación de residuos afecta el atractivo turístico de la zona y limita las oportunidades de desarrollo económico.

Hettiarachchi et al. (2019) analizan la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) en América Latina y el Caribe (ALC), destacando los desafíos y posibles soluciones desde una perspectiva de gobernanza. En la región, la eliminación no controlada, como los vertederos a cielo abierto, afecta negativamente la salud y el saneamiento. La baja participación en prácticas como la separación en origen y el reciclaje, sumada a problemas económicos y sistemas de facturación ineficientes, obstaculizan la sostenibilidad del manejo de los RSU. Además, la rápida urbanización de la región plantea retos adicionales, aunque también representa una oportunidad para aprovechar el alto volumen de residuos como fuente de recursos.

El estudio clasifica los problemas y soluciones en tres enfoques de gobernanza: burocrática, de mercado y de red. En la gobernanza burocrática, se recomienda mejorar las estrategias de planificación y facturación para superar las limitaciones financieras. En la gobernanza de mercado, se sugiere fomentar la inversión privada mediante incentivos y proyectos alineados con el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Por último, la gobernanza de red se enfoca en promover asociaciones público-privadas y en reconocer la importancia del sector informal, especialmente los recicladores individuales, quienes operan en condiciones laborales precarias, pero desempeñan un papel clave en el reciclaje en ALC.

El estudio concluye que la solución a estos problemas requiere tanto mejoras en la infraestructura de gestión de residuos, como la implementación de programas de educación ambiental. Estas acciones podrían mitigar los riesgos para la salud pública y el medio ambiente, promoviendo un manejo más sostenible de los desechos sólidos y orgánicos.

1.4 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los principales factores que contribuyen a la disposición inadecuada de residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte?
- ¿Cómo afecta la limitada infraestructura de recolección de residuos a la calidad de vida de los habitantes?
- ¿Qué medidas pueden implementarse para mejorar la gestión de residuos sólidos en el área?
- ¿Qué nivel de conciencia tienen los residentes sobre la importancia de una adecuada disposición de residuos?

1.5 Objetivos del Proyecto

1.5.1 Objetivos Generales

Proponer un plan integral para mejorar la disposición de residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón, fomentando prácticas responsables y sostenibles que reduzcan los impactos negativos sobre el ambiente y la población.

1.5.2 Objetivos específicos

- Evaluar la infraestructura existente para la recolección y disposición de residuos sólidos en el área de estudio.
- Identificar las principales fuentes y tipos de residuos generados en el Corregimiento de Barrio Norte.
- Analizar el impacto de la disposición inadecuada de residuos en la calidad de vida y el entorno.

Capítulo II . Conceptos y definiciones de la Propuestas

2.1 Marco Histórico y físico del corregimiento

2.1.1 Antecedentes y fundación del Corregimiento de Barrio Norte

Barrio Norte forma parte integral de la ciudad de Colón, fundada el 27 de febrero de 1852 en la isla de Manzanillo como la terminal atlántica del primer ferrocarril interoceánico del mundo. Durante el siglo XX, Colón experimentó un auge económico, debido a la construcción del Canal de Panamá y la creación de la Zona Libre de Colón en 1953. Sin embargo, también enfrentó desafíos como incendios devastadores en 1885 y 1915, y una posterior depresión económica desde finales de los años 60.

2.1.2 Geografía del corregimiento

Barrio Norte se encuentra en la parte norte de la ciudad de Colón, en la provincia homónima, sobre la costa caribeña de Panamá. Limita al sur con Barrio Sur y al este con la Zona Libre de Colón. El corregimiento abarca una superficie de aproximadamente 1.321 km², caracterizada por un entorno urbano denso y una infraestructura que incluye áreas residenciales, comerciales y espacios públicos.

Figura 1: Vista geográfica de la distribución urbana del corregimiento de Barrio Norte



Fuente: presentado por la autora

2.1.3 Demografía del corregimiento

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2023, Barrio Norte cuenta con una población de 12,320 habitantes. Este número representa una disminución respecto a censos anteriores: en 2010, la población era de 20,579; en 2000, de 24,346; y en 1990, de 30,385. Esta tendencia descendente puede atribuirse a factores como la migración interna y cambios socioeconómicos en la región.

Figura 2: Panorama general del Corregimiento de Barrio Norte



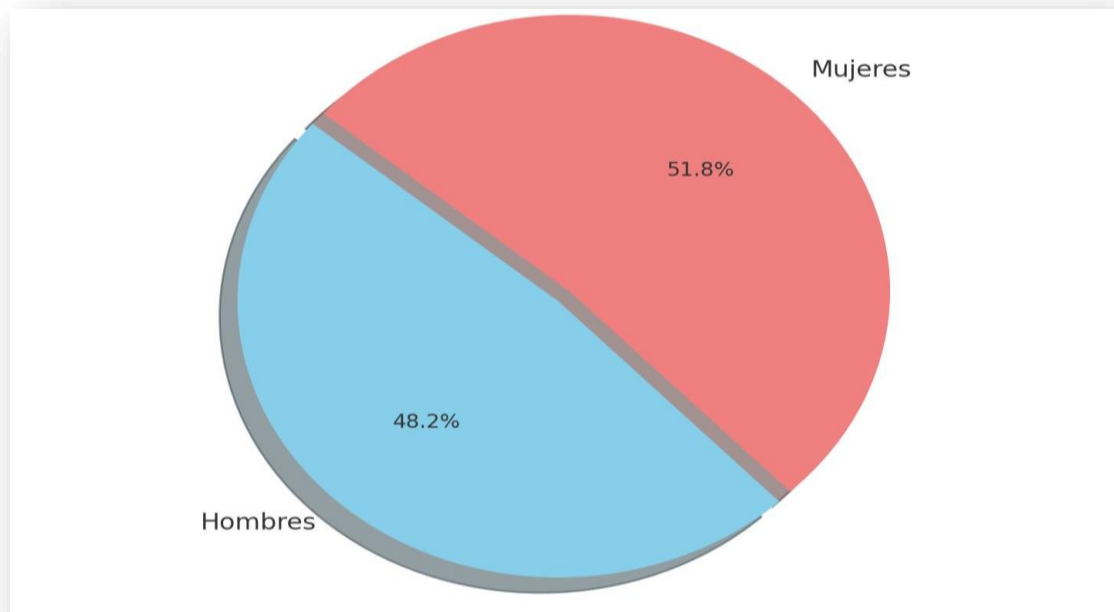
Fuente: La Autora

2.1.4 Densidad Poblacional

Con una superficie de 1.321 km² y una población de 12,320 habitantes en 2023, la densidad poblacional de Barrio Norte es de aproximadamente 9,325.9 habitantes por km². Esta cifra posiciona a Barrio Norte como una de las áreas más densamente pobladas del distrito de Colón, reflejando su carácter urbano y la concentración de servicios y viviendas en un espacio reducido.

- Hombres: 5,929
- Mujeres: 6,391

Gráfico 1: Gráfico de la distribución porcentual de hombres y mujeres (2023)



Fuente: INEC (2023)

2.2 Evolución histórica de la recolección de residuos sólidos

La historia de la recolección de basura en la provincia de Colón es un reflejo de su evolución como centro de tránsito y comercio, marcada por períodos de administración extranjera y la eventual asunción de responsabilidades por parte del gobierno panameño. Particularmente en el Barrio Norte, un área densamente poblada y de vital importancia

para la dinámica comercial de la ciudad, la gestión de los residuos ha sido un desafío constante y un indicador de la calidad de vida de sus habitantes.

La ciudad de Colón, fundada en 1850 por la Compañía del Ferrocarril de Panamá, se estableció inicialmente en la isla de Manzanillo, conectada al continente por la vía férrea. Esta ubicación estratégica facilitó el intercambio de carga y pasajeros, pero también sentó las bases para los desafíos urbanos, incluida la gestión de los desechos. Con la adquisición de los activos de la Compañía Universal del Canal Interoceánico por parte de los Estados Unidos en 1904, los terrenos del casco urbano colonense, y por ende la responsabilidad de sus servicios públicos, quedaron bajo la tutela estadounidense.

Durante este período de administración estadounidense, se implementaron infraestructuras y sistemas que buscaban replicar los estándares de saneamiento de la época. Se pavimentaron calles, se construyeron acueductos y sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial. La recolección de residuos sólidos, aunque no se detalla exhaustivamente en los registros disponibles, se presume que se llevaba a cabo bajo un sistema organizado, probablemente con camiones y personal dedicado, siguiendo las prácticas de salubridad impuestas por la administración del Canal de Panamá. El objetivo principal era mantener un entorno saludable, especialmente dada la importancia estratégica de la ciudad y la presencia de personal y familias estadounidenses. En Barrio Norte, la población más cercana a las operaciones portuarias y ferroviarias, es de esperarse que se preste atención a la limpieza para evitar la proliferación de enfermedades y mantener una imagen de orden.

El proceso de traslado de poder a manos panameñas fue gradual, y se dio en varias etapas. En 1943, la tierra del casco urbano colonense fue traspasada a Panamá, un hito significativo que sentó las bases para que el país asumiera más responsabilidades en la administración de su propio territorio. Sin embargo, no fue hasta 1962 que Colón asumió formalmente la recolección de sus residuos sólidos, un servicio que había permanecido bajo la administración estadounidense incluso después de la transferencia de las tierras. Antes de eso, ya se habían traspasado y asumido la administración del acueducto y el alcantarillado. Este traspaso de la recolección de basura representó un paso crucial en la autonomía de la ciudad y un desafío significativo para las autoridades panameñas,

que debían establecer y mantener un sistema de gestión de residuos a la altura de las necesidades de una ciudad en crecimiento.

Una vez en manos panameñas, la administración del área de recolección de basura en la provincia de Colón, y específicamente en Barrio Norte, enfrentó una serie de retos. La transición de un sistema probablemente más estructurado y con mayores recursos, como el que se presume existía bajo la administración estadounidense, a uno gestionado por las autoridades locales, implicó adaptar y desarrollar capacidades propias. La población de Barrio Norte, densa y en constante movimiento debido a la actividad comercial, generaba y sigue generando una considerable cantidad de residuos.

En las siguientes décadas al traspaso, la gestión de la basura en Colón ha sido un tema recurrente y, en ocasiones, crítico. Se han reportado deficiencias en la frecuencia de la recolección, la falta de contenedores adecuados y la proliferación de vertederos improvisados, conocidos localmente como "pataconcitos". Estas situaciones han afectado directamente la calidad de vida en Barrio Norte, donde las calles estrechas y la alta densidad de población exacerban los problemas de acumulación de basura. La presencia de desechos en las vías públicas no solo genera malos olores y una imagen descuidado, sino que también representa un riesgo para la salud pública, atrayendo plagas y contribuyendo a la propagación de enfermedades, especialmente en un clima tropical como el de Colón.

A lo largo de los años, diversas administraciones municipales y entidades gubernamentales han intentado abordar el problema. Se han implementado operativos de limpieza, en ocasiones con la participación de voluntarios y estudiantes, buscando no solo recolectar la basura acumulada, sino también educar a la población sobre la importancia de la correcta disposición de los desechos. En un operativo de limpieza en el Barrio Norte que abarcó desde la calle 1 hasta la calle 9 y las entradas de las avenidas Central y Meléndez, se recolectaron más de 56 toneladas de basura en pocas horas, lo que subraya la magnitud del problema y la necesidad de soluciones sostenibles. En esa ocasión, se distribuyó información casa por casa, instalando a los residentes a sacar la basura de sus hogares de manera adecuada y se colocaron recipientes en puntos estratégicos para fomentar el depósito correcto de los desechos.

La gestión de los vertederos también ha sido una preocupación constante. El vertedero de Monte Esperanza, en Colón, por ejemplo, ha operado durante décadas más allá de su capacidad máxima. Su cierre, previsto para 2003, no se concretó, y la falta de un nuevo sitio para la disposición final de los residuos ha sido un obstáculo persistente. Los incendios en el vertedero, a menudo atribuidos a la quema de desechos por parte de los pepenadores en busca de materiales reciclables, han generado emisiones de humo que afectan la calidad del aire en la provincia y, en particular, en áreas cercanas como Barrio Norte.

En tiempos más recientes, el Municipio de Colón, es el encargado de las funciones administrativas de recolecciones de basura en ayuda con la empresa de Aguaseo, S.A. ha asumido un papel más protagónico en la gestión de residuos a nivel nacional.

La Aguaseo ha brindado apoyo a Colón en diversas ocasiones, realizando operativos de limpieza para recolectar grandes cantidades de basura. Sin embargo, la sostenibilidad de estos esfuerzos depende de una colaboración continua entre las autoridades locales y nacionales, y de la implementación de políticas de gestión integral de residuos que abarquen desde la recolección hasta la disposición final, incluyendo el fomento de la reducción, reutilización y reciclaje.

2.2.1. La Transición al Municipio de Colón y el Departamento de Ornato y Aseo

Como se mencionó anteriormente, la transferencia de la responsabilidad del servicio de recolección de residuos sólidos a manos panameñas se dio en 1962. Esta municipalización implicó que el gobierno local de Colón, a través de su estructura administrativa, asumiera directamente la operación y mantenimiento de este servicio esencial. Es en este contexto que se consolidó, o se creó, el Departamento de Ornato y Aseo (o Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario - DIMAUD, como se le conocería más adelante). Este departamento, integrado en la estructura municipal, tenía la misión de mantener la limpieza y el ornato de la ciudad, incluyendo la recolección de basura en todos los corregimientos, incluyendo Barrio Norte.

La creación de un departamento municipal dedicado al aseo reflejó la importancia que las autoridades panameñas le daban a la salubridad pública. Sin embargo, desde el principio, este departamento se enfrentó a desafíos considerables. La falta de un presupuesto municipal robusto, la escasez de equipo adecuado (camiones compactadores, maquinaria para el vertedero), y en ocasiones, la falta de una planificación estratégica a largo plazo, limitaron la efectividad del servicio. En Barrio Norte, la densidad poblacional y la intensa actividad comercial significaban una generación constante de residuos, y el Departamento de Ornato y Aseo a menudo se veía desbordado, resultando en acumulación de basura en las calles y la proliferación de "pataconcitos" (vertederos improvisados).

A finales de la década de 1990, el problema de la basura en Colón, al igual que en la Ciudad de Panamá y San Miguelito, se había vuelto crítico. La Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA), una entidad a nivel nacional que previamente manejaba estos servicios en las principales ciudades, no lograba satisfacer la demanda. Esto llevó a la promulgación de la Ley No. 41 del 27 de agosto de 1999, que transfería formalmente los servicios relacionados con el aseo urbano y domiciliario a los municipios de Panamá, San Miguelito y Colón. Con esta ley, el Departamento de Aseo de Colón, ahora bajo la denominación de Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario (DIMAUD), se integró plenamente al Municipio de Colón a partir de septiembre de 1999.

La municipalización, en teoría, buscaba acercar la gestión del servicio a la comunidad y permitir una mayor agilidad en la toma de decisiones y la asignación de recursos. Para el año 2000, la DIMAUD de Colón contaba con un presupuesto considerable (B/.3,605,145 millones) y 408 empleados, con aspiraciones de ampliar el servicio a los 16 corregimientos, desarrollar una estructura administrativa eficiente y lanzar campañas de concientización ciudadana. Se esperaba que, al no tener que depender de la burocracia de enviar papeles a la capital, las decisiones sobre gastos e inversiones se tomarían más rápidamente en Colón. Sin embargo, a pesar de estas intenciones, los problemas persistieron. La insuficiencia en la recaudación de tasas de aseo, la obsolescencia del equipo y la creciente cantidad de basura generada por la población,

especialmente en áreas como Barrio Norte, continuarán siendo un dolor de cabeza para las autoridades municipales.

2.2.2. La Privatización y la Entrega a Empresas Privadas

Ante la persistencia de las deficiencias en la recolección de basura por parte del ente municipal, y la percepción de que el sistema era insostenible en manos del Municipio de Colón, comenzó a gestarse la idea de la privatización del servicio. Ya a principios de los años 2000, representantes de corregimientos y diversos actores en Colón comenzaron a estudiar la posibilidad de entregar la función de recolección de basura a empresas privadas. Los argumentos principales giraban en torno a la falta de equipo, el escaso presupuesto municipal y la ineficiencia operativa de la DIMAUD.

La privatización se veía como una solución para inyectar capital, tecnología y eficiencia en un servicio vital que el municipio no lograba gestionar adecuadamente. La idea era que una empresa privada, motivada por la rentabilidad y con la capacidad de invertir en flota y personal, podría ofrecer un servicio más regular y efectivo. Se formó un "Consejo Consultivo Municipal del Distrito de Colón para Asuntos Relacionados con la Recolección y la Disposición Final de los Desechos Sólidos" para evaluar esta posibilidad. Aunque no se tenía un diagnóstico real completo ni se habían evaluado todas las alternativas, la posibilidad de la concesión a empresas privadas se consolidó como la opción más viable.

Esta tendencia no fue exclusiva de Colón; en la Ciudad de Panamá también se dio un proceso similar de privatización de la recolección de basura en un intento de mejorar el servicio. En el caso de Colón, esta privatización se materializó con la entrada de empresas como **AGUASEO S.A**, que adquirió la concesión para la recolección de basura en la provincia.

Sin embargo, la privatización no resultó ser la panacea que muchos esperaban. A pesar de la promesa de un servicio más eficiente, las quejas por la acumulación de basura continuarán. En Barrio Norte, los problemas persistieron, con residentes y comerciantes denunciando la irregularidad en las rutas, la falta de contenedores y la constante presencia de desechos. En 2023, por ejemplo, el alcalde de Colón, Rolando Alexis Lee, llegó a solicitar la cancelación de la concesión a la empresa AGUASEO, calificándola de

"incompetente" y señalando la "situación insoportable" que vivía el distrito debido a la ineficiente recolección. Se mencionaron problemas como la alta morosidad de los contribuyentes, lo que afectaba los ingresos de la empresa y, por ende, su capacidad operativa.

La privatización, aunque buscaba descargar al municipio de una responsabilidad onerosa y mejorar la calidad del servicio, ha demostrado que no es una solución mágica. Los desafíos subyacentes, como la cultura de la disposición de basura por parte de la ciudadanía, la falta de infraestructura adecuada para el manejo y disposición final (como la necesidad de un nuevo vertedero y un plan de reciclaje), y la complejidad de la gestión de residuos en una ciudad como Colón, con su alta densidad y actividad comercial, siguen siendo persistentes. La relación entre las empresas privadas, el municipio y la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), que en ocasiones interviene para apoyar en operativos de limpieza, sigue siendo un tema de debate y adaptación constante en la búsqueda de una solución sostenible para la limpieza de Colón.

2.3 Marco conceptual y fundamentación teórica

2.3.1 Concepto de residuos sólidos

Los residuos sólidos domiciliarios Toda actividad humana por medio de sus hábitos de consumo que se encuentran en cambios constantes, generan residuos, así mismo, de acuerdo a la diversidad y naturaleza que pueden ser estas actividades, será proporcional la cantidad y la diversidad de los residuos que se puedan generar. Según Buenrostro, las definiciones sobre residuos se han adoptado según dos ópticas: economía y salud. Las definiciones basadas en el primer enfoque irán dirigidos a mostrar una falta de valor económico, y las definiciones basadas en el enfoque de salud, se referirán más bien, a los desechos que representan insalubridad y la necesidad de deshacerse de él. (Buenrostro, 2006).

Actualmente la definición de residuo ha ido evolucionando incluyendo el que se le atribuya su correspondiente valor, Ibañez y Corroppoli, definen residuo de la siguiente forma:

“Para satisfacer sus necesidades, los seres humanos han establecido un complejo sistema de producción y consumo, en el que los insumos o materiales y la energía utilizados, son consumidos solo en forma parcial. La diferencia entre el total utilizado y lo efectivamente consumible se denomina residuo” (Ibañez, Julio ; Corroccoli, 2002, p. 3).

La definición de Ibañez y Corroccoli pone en manifiesto el valor que tiene un residuo y expone en consecutiva que el residuo es, “...un recurso a partir del cual pueden ser recuperados materiales reusables, materia prima, nutrientes orgánicos e incluso energía...” (Ibañez, Julio ; Corroccoli, 2002, p.3). En este sentido, las definiciones y lo enfoques relacionados a los residuos han ido variando en forma constante. Los residuos a su vez se clasifican de acuerdo a su composición y características físicas, biológicas y químicas, también de acuerdo al sitio donde se generan. De esta manera se distinguen entre los residuos los siguientes: urbanos (también conocidos como domiciliarios o municipales), agrarios, clínicos, radiactivos e industriales (Lopez Bonillo, 1994).

2.3.2 Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios

Es dentro de este marco donde se establece el proceso que responde a la gestión de residuos, entendiendo su definición como la selección y la aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos. Los problemas asociados a la gestión de residuos sólidos en la sociedad actual son complejos por la cantidad y naturaleza diversa de los residuos, por el desarrollo de zonas urbanas dispersas, por las limitaciones de fondos para la prestación del servicio público municipal de limpia, así como por los impactos de la tecnología y las limitaciones emergentes de energía y materias primas (Tchobanoglous & Kreith, 2018).

Antes de que una ciudad adopte un sistema de GRS debe considerar el metabolismo urbano que posee, dado que la sociedad posee una inherente relación con la naturaleza a través de flujos de materia y energía, donde la apropiación y excreción constituyen actos iniciales y finales del metabolismo entre la sociedad y la naturaleza (Toledo, 2012). Por tal razón, el metabolismo urbano se traduce a la relación que existe entre el consumo de recursos de una ciudad y la generación de residuos sólidos que de ella se genera. El

objetivo de una ciudad que desea ser sustentable, bajo la mirada del objeto de estudio de la presente investigación, sería el de reducir la demanda y consumo de recursos, y en consecuencia reducir también, la generación de residuos.

La GIRS es un enfoque holístico que busca minimizar los impactos negativos de los residuos a través de la reducción, reutilización y reciclaje. Este modelo se sustenta en principios de sostenibilidad, participación ciudadana y gobernanza efectiva.

Elementos Clave de la GIRS

- **Educación y Concienciación:** Programas para informar a la población sobre la importancia de la gestión adecuada de residuos.
- **Infraestructura:** Desarrollo de sistemas eficientes de recolección y tratamiento.
- **Políticas Públicas:** Marco normativo claro y ejecutable que fomente la economía circular y sancione las prácticas inadecuadas.

2.3.3 Participación Ciudadana en la Gestión de Residuos

La gestión de residuos es un componente fundamental para el bienestar de las ciudades y su desarrollo sostenible. En este contexto, la participación ciudadana juega un papel crucial, ya que su involucramiento directo puede potenciar las políticas y estrategias implementadas por los gobiernos locales. La participación activa de la comunidad no solo mejora la efectividad de estas estrategias, sino que también permite que las soluciones adoptadas sean más adecuadas a las necesidades y realidades de cada comunidad. Esta participación se materializa en diversas formas, como la segregación de residuos en el origen, la colaboración con las autoridades locales y la adopción de prácticas más sostenibles que benefician tanto al medio ambiente como a la calidad de vida de los ciudadanos.

Una de las acciones más relevantes que los ciudadanos pueden realizar es la segregación en la fuente, un proceso que consiste en separar los residuos en el lugar donde se generan para facilitar su reciclaje y tratamiento adecuado. Esta práctica no solo

reduce la cantidad de residuos que llegan a los vertederos, sino que también mejora la calidad de los materiales reciclables, contribuyendo así a una economía circular. Sin embargo, para que esta práctica sea efectiva, es esencial que los habitantes estén bien informados y motivados para llevarla a cabo de manera consistente.

La cooperación entre la comunidad y las autoridades locales es otra pieza clave en la gestión de residuos. Las autoridades deben proporcionar a los ciudadanos los medios adecuados para participar, como puntos de recolección diferenciados o incentivos para la correcta disposición de los desechos. A su vez, los ciudadanos deben estar dispuestos a colaborar, cumpliendo con las normativas y participando activamente en actividades de limpieza comunitaria, reciclaje y educación ambiental.

2.3.4. Sensibilización y Educación Ambiental

Para lograr una gestión de residuos más efectiva, **la** sensibilización y educación ambiental son herramientas fundamentales. Los programas de educación ambiental tienen el potencial de transformar las actitudes y comportamientos de la comunidad. Estos programas buscan no solo informar sobre los problemas derivados de la acumulación de residuos, sino también inspirar un cambio en la forma en que las personas interactúan con el entorno.

La educación ambiental debe abordar temas como la importancia de la reducción, reutilización y reciclaje, así como los efectos negativos de la contaminación por residuos en la salud pública y el medio ambiente. Incluir a diferentes actores de la comunidad en estas actividades, como niños, adultos y empresas locales, puede crear una cultura de respeto y responsabilidad hacia el medio ambiente. A través de talleres, charlas, campañas de sensibilización y el uso de redes sociales, se pueden generar cambios sustanciales en la forma en que la comunidad se involucra en la gestión de residuos.

2.3.5 Barreras para la Participación

A pesar de los esfuerzos por fomentar la participación ciudadana, existen varias barreras que dificultan el involucramiento de la comunidad en la gestión de residuos, especialmente en zonas como Barrio Norte. En primer lugar, la falta de información es uno de los mayores obstáculos. Muchas veces, los ciudadanos no conocen los beneficios de separar los residuos correctamente o no tienen acceso a la información necesaria sobre cómo hacerlo. Además, la información existente puede ser confusa o dispersa, lo que dificulta su comprensión y aplicación.

Otro factor limitante son los recursos limitados tanto a nivel de la comunidad como de las autoridades locales. La falta de infraestructura adecuada para la recolección y procesamiento de residuos reciclables, así como la escasez de incentivos, pueden desalentar a los ciudadanos a participar activamente. Además, la desconfianza hacia las instituciones puede ser una barrera significativa. Si los ciudadanos perciben que las autoridades no están comprometidas con la mejora del sistema de gestión de residuos o que los esfuerzos realizados no se traducen en resultados tangibles, pueden sentirse desmotivados y desconectados del proceso.

Por lo tanto, superar estas barreras requiere un enfoque integral que incluya no solo la mejora de la infraestructura y el acceso a información clara y accesible, sino también la creación de una relación de confianza entre las autoridades y la comunidad. Solo a través de un esfuerzo conjunto y continuo se podrá lograr una gestión de residuos efectiva y sostenible.

2.4 Marco Legal

2.4.1 Ley N° 33 - Ley que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos.

La presente Ley establece la Política Basura Cero y su marco de acción como parte de la gestión integral de residuos basados en el concepto de economía circular, a fin de lograr el mayor aprovechamiento económico, ambiental y social de los residuos y de los recursos naturales, así como de generar nuevas fuentes de trabajo y reducir la

contaminación y los impactos a la salud y al ambiente. La presente Ley entiende por Economía circular, aquella economía no lineal, basada en el principio de cerrar el ciclo de vida de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía. Es una economía baja en carbono y que genera nuevos puestos de trabajo.

Los principios rectores que fundamentan la Política Basura Cero son:

- 1) Responsabilidad compartida: la gestión integral de residuos es una corresponsabilidad social y, por ende, requiere de la participación conjunta de todos los actores del ciclo de producción, consumo y desecho, que incluyen a las industrias, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores y cualquier gestor de residuos tanto públicos como privados;
- 2) Responsabilidad extendida del productor: la corresponsabilidad que tienen los productores, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes y prestadores de servicios u otros que en su actividad ocasionen la generación de residuos durante el ciclo de vida de estos;
- 3) Jerarquización en la gestión de los residuos: esta priorización debe hacerse en el orden de prelación siguiente: prevención, minimización o reducción de su volumen inicial, reutilización o volver a emplear los productos o sus partes o restaurarlos, reciclaje, recuperación de energía mediante la utilización del desecho y disposición y gestión final utilizando el tratamiento más respetuoso con el ambiente;
- 4) Proximidad: establece que los residuos deben gestionarse lo más cerca de su origen, en todas las etapas de su manipulación;
- 5) Inclusión de la población recicladora de oficio: conlleva incluir a la población que se encuentra en condiciones de pobreza y vulnerabilidad;
- 6) Precautorio: cuando exista peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente o a la salud;

- 7) Quien contamina paga: los generadores deben aplicar las medidas de prevención y mitigación ambiental de la contaminación por residuos, asumiendo sus costos y reparando el daño ambiental causado cuando este se produzca;
- 8) Internalización de costos: corresponde al generador de los residuos el manejo integral y sostenible de estos, así como asumir los costos que esto implica en proporción a la cantidad y calidad de los residuos que genera.

Son actores de la Cultura Basura Cero los que producen, importan, comercializan, consumen, desechan y manejan residuos, incluyendo los residuos orgánicos de alimentos y otros materiales vegetales y de animales, entendiéndose las entidades públicas o privadas, las organizaciones, los que desempeñan actividades comerciales, industriales, agrícolas y similares, así como las comunidades y las personas naturales. Tales actores de la Cultura Basura Cero deberán realizar campañas de concienciación y podrán celebrar convenios, acuerdos o planes sectoriales con el sector productivo industrial, agroindustrial u otro sector para promover la prevención y reducción de residuos, el mercado basado en residuos, así como la demanda de bienes reciclados y aprovechables.

Se establece el Sistema Nacional de Información sobre Gestión Integral de Residuos, que será el instrumento oficial para la recopilación y análisis de la información en relación con los residuos generados y valorizados, la infraestructura y las tecnologías para su manejo y el inventario de gestores autorizados, segregadores organizados y no organizados, así como de otras informaciones necesarias en los objetivos de esta Ley. El Sistema Nacional de Información sobre Gestión Integral de Residuos estará bajo la responsabilidad de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario. Asimismo, se crea el Programa Nacional de Educación para Promover la Cultura Basura Cero en la Gestión Integral de Residuos y se declara de interés social.

2.4.2 Ley N° 276 de 30 de diciembre de 2021, Que Regula la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República de Panamá.

La Ley 276 de diciembre de 2021 regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá, estableciendo un marco normativo para promover la sostenibilidad ambiental y la salud pública. Este instrumento legal tiene como propósito garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar sus impactos negativos en el medio ambiente y en la sociedad. La normativa contempla principios como la economía circular, el desarrollo sostenible y la responsabilidad compartida, involucrando a los diferentes sectores de la sociedad en el manejo de los residuos.

Entre sus disposiciones principales, la ley fomenta la reducción en la generación de residuos, promoviendo prácticas de reutilización y reciclaje, así como la valorización de materiales. Para ello, se establece un marco para la clasificación y separación de residuos desde su origen, buscando maximizar su aprovechamiento. Asimismo, impulsa la adopción de tecnologías limpias y sostenibles para el tratamiento y la disposición final, priorizando métodos que reduzcan las emisiones contaminantes y los impactos adversos en el suelo, el agua y el aire.

La ley también establece mecanismos para la educación y sensibilización de la población, destacando la importancia de fomentar una cultura de responsabilidad ambiental. Se busca que la ciudadanía participe activamente en la gestión integral de los residuos a través de prácticas responsables en sus hogares, comunidades y lugares de trabajo. Para ello, se contempla la implementación de campañas de concienciación que promuevan cambios en los hábitos de consumo y en la gestión de residuos.

En cuanto a la responsabilidad de las instituciones, la ley define las competencias de las autoridades nacionales y locales en la planificación, regulación y supervisión de la gestión de residuos sólidos. Las municipalidades desempeñan un papel clave en la recolección, transporte y disposición final, mientras que el gobierno central es responsable de establecer políticas públicas y normativas técnicas. Además, se fomenta

la participación del sector privado mediante la adopción de prácticas sostenibles y la colaboración en la implementación de programas de gestión de residuos.

Para garantizar el cumplimiento de la normativa, la ley establece sanciones administrativas y económicas para quienes incumplan las disposiciones relacionadas con la gestión de residuos. Asimismo, se contemplan incentivos para aquellas personas o empresas que adopten medidas innovadoras y sostenibles en el manejo de los desechos.

Capítulo Tercero. Marco metodológico. Datos y análisis de la Propuesta

3.1 Tipo de Investigación

La investigación se enmarca dentro del enfoque cuantitativo, ya que busca analizar datos numéricos para describir y comprender la problemática de la disposición de residuos sólidos en Barrio Norte. Este enfoque permite obtener información objetiva y medible sobre los hábitos de la población, la percepción de la gestión de residuos y los principales factores que contribuyen a su acumulación en espacios públicos. La metodología cuantitativa facilita el análisis estadístico de las respuestas obtenidas mediante encuestas, lo que posibilita identificar patrones y tendencias en el comportamiento de los residentes.

Este tipo de investigación es adecuado porque permite cuantificar variables como la frecuencia de recolección de basura, el nivel de satisfacción con el servicio municipal y el grado de conocimiento sobre prácticas de reciclaje. Además, los resultados obtenidos pueden ser generalizados a una población más amplia, siempre que la muestra sea representativa. La recolección de datos numéricos también facilita la comparación con estudios previos y la identificación de posibles soluciones basadas en evidencia empírica.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño de investigación seleccionado es no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se observa y analiza el fenómeno en su contexto natural. Este diseño es transversal, dado que los datos se recopilan en un momento específico para describir la situación actual de la disposición de residuos en Barrio Norte. La investigación no experimental es apropiada porque el estudio no busca establecer relaciones causales, sino diagnosticar las condiciones existentes y evaluar la percepción de la comunidad sobre el problema.

Al ser un estudio descriptivo, se enfoca en caracterizar las prácticas de manejo de residuos, la infraestructura disponible y las principales dificultades que enfrentan los habitantes. Este diseño permite obtener una fotografía actualizada del problema sin intervenir en el entorno, lo que resulta útil para proponer soluciones adaptadas a la

realidad del corregimiento. Además, al no requerir la manipulación de variables, se reduce el riesgo de alterar los comportamientos naturales de la población durante la recolección de datos.

3.3 Población y muestra

La población objetivo de este estudio está conformada por los residentes del Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón, que según el último censo (2023) asciende a 12,320 habitantes. Dada la imposibilidad de encuestar a toda la población debido a limitaciones logísticas y temporales, se seleccionó una muestra de 20 personas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Este tipo de muestreo se justifica por la accesibilidad a los participantes y la viabilidad de recopilar información en un plazo determinado.

Aunque la muestra no es estadísticamente representativa, se buscó incluir a residentes de diferentes sectores del corregimiento para captar diversidad en las respuestas. Los criterios de selección fueron: ser mayor de 18 años, residir en Barrio Norte y estar dispuesto a participar voluntariamente en la encuesta. La elección de una muestra reducida se debe a la naturaleza exploratoria del estudio, que prioriza la identificación inicial de problemáticas para futuras investigaciones con alcances más amplios.

3.4 Instrumento de recolección

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una encuesta estructurada, compuesta por preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas se diseñaron para evaluar tres dimensiones principales: (1) percepción sobre el servicio de recolección de residuos, (2) hábitos de disposición de basura y (3) nivel de conocimiento sobre prácticas ambientales. La encuesta incluyó 8 ítems, con opciones de respuesta que facilitaron la cuantificación y el análisis estadístico posterior.

La validación del instrumento se realizó mediante una prueba piloto aplicada a cinco residentes no incluidos en la muestra final, lo que permitió ajustar preguntas ambiguas y garantizar la claridad del cuestionario. La encuesta se aplicó de forma presencial en puntos estratégicos del corregimiento, como centros comunitarios y espacios públicos,

asegurando la diversidad de participantes. Los datos obtenidos fueron procesados mediante tabulación manual y representados en gráficos para su interpretación.

La elección de la encuesta como técnica de recolección se fundamenta en su eficiencia para recabar información directa de la población en un corto tiempo. Además, al ser un instrumento estandarizado, permite comparar resultados con otros estudios similares. Sin embargo, se reconoce como limitación el posible sesgo en las respuestas debido a la deseabilidad social, es decir, la tendencia de los participantes a dar respuestas consideradas "correctas" en lugar de reflejar su comportamiento real.

Capítulo Cuarto. Resultados y disposiciones finales

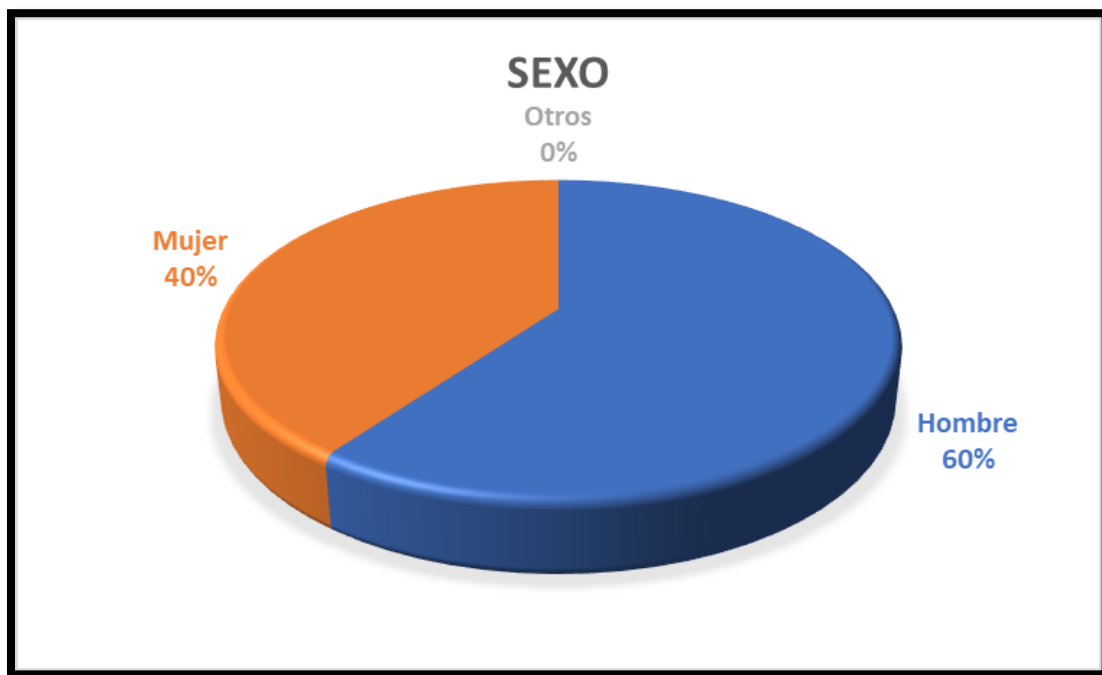
4.1 Resultados

Después de la implementación de la encuesta a la muestra (20 personas) se realiza la recolección de datos y representado de la siguiente manera:

1. Sexo

Hombre	Mujer	Otros	Total
60%	40%	0	20

Gráfico 1: Sexo



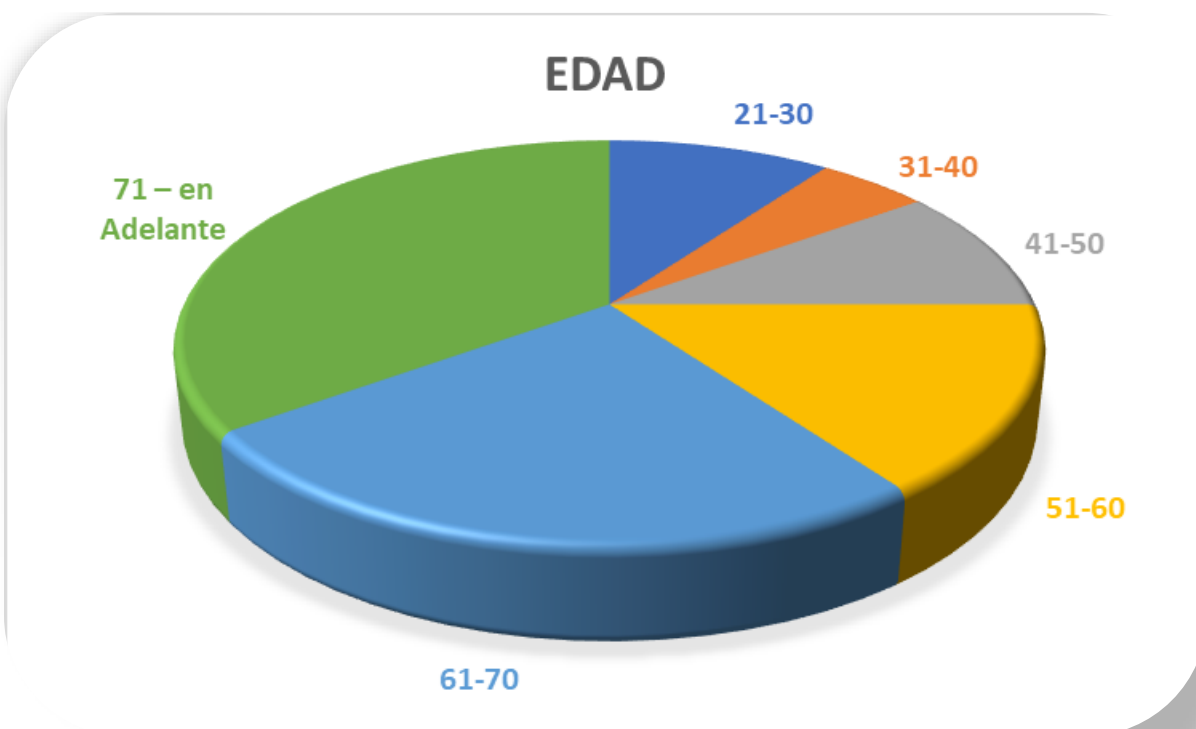
Fuente: La Autora

Según la información recolectada de la encuesta las personas participantes en la misma el 40% son mujeres y el 60% son mujeres.

2. Edad

21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71 – en Adelante	Total
10%	5%	10%	15%	25%	35%	100%

Gráfico 2: Edad



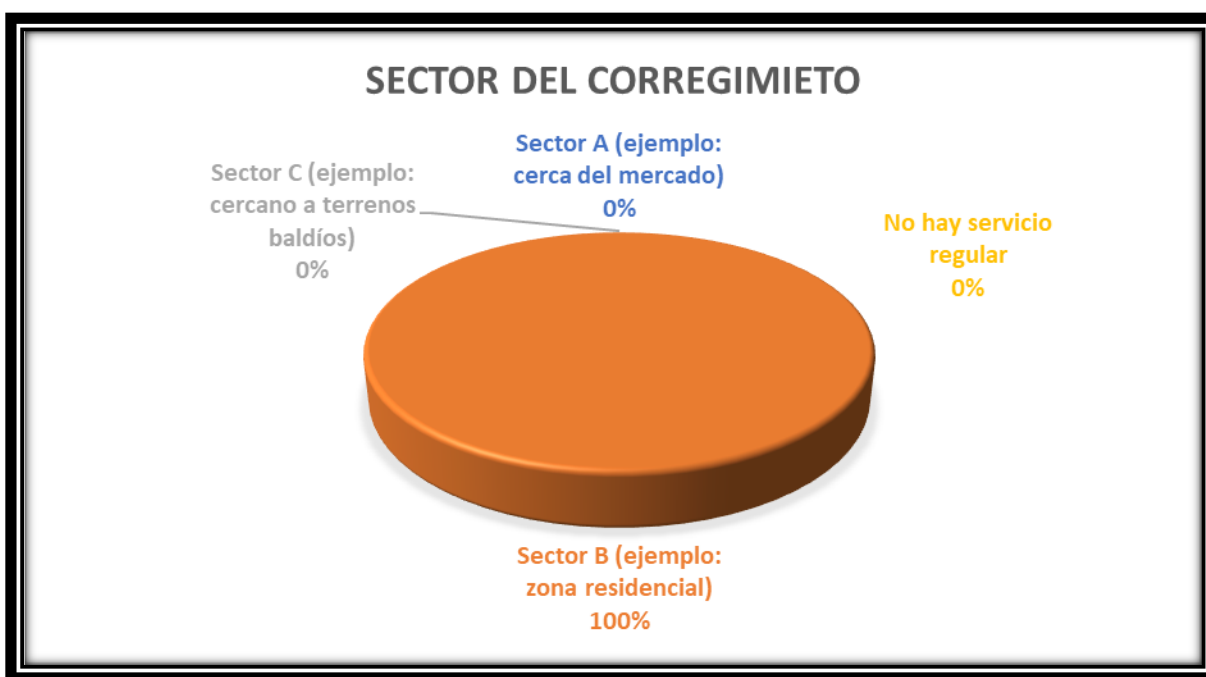
Fuente: La Autora

De la información recolectada a las 20 personas encuestadas se destaca que el 10% de las personas tiene edad entre 21 y 30 años, y el 5% tienen edad entre 31 y 40 años, el 10% de las personas están en edad entre 41 y 50 años, el 15% de las personas tienen edad entre los 51 y 60 años, el 25% de las personas encuestadas tienen edad entre 61 y 70 años y el 35% tienen en edad es de 71 años en adelante; los que nos da un total del 100% de los encuestados.

3. Sector del corregimiento de Barrio Norte donde reside

Sector A (ejemplo: cerca del mercado)	Sector B (ejemplo: zona residencial)	Sector C (ejemplo: cercano a terrenos baldíos)	No hay servicio regular	Total
0	100	0		100%

Gráfico 3: Sector del corregimiento de Barrio Norte donde reside



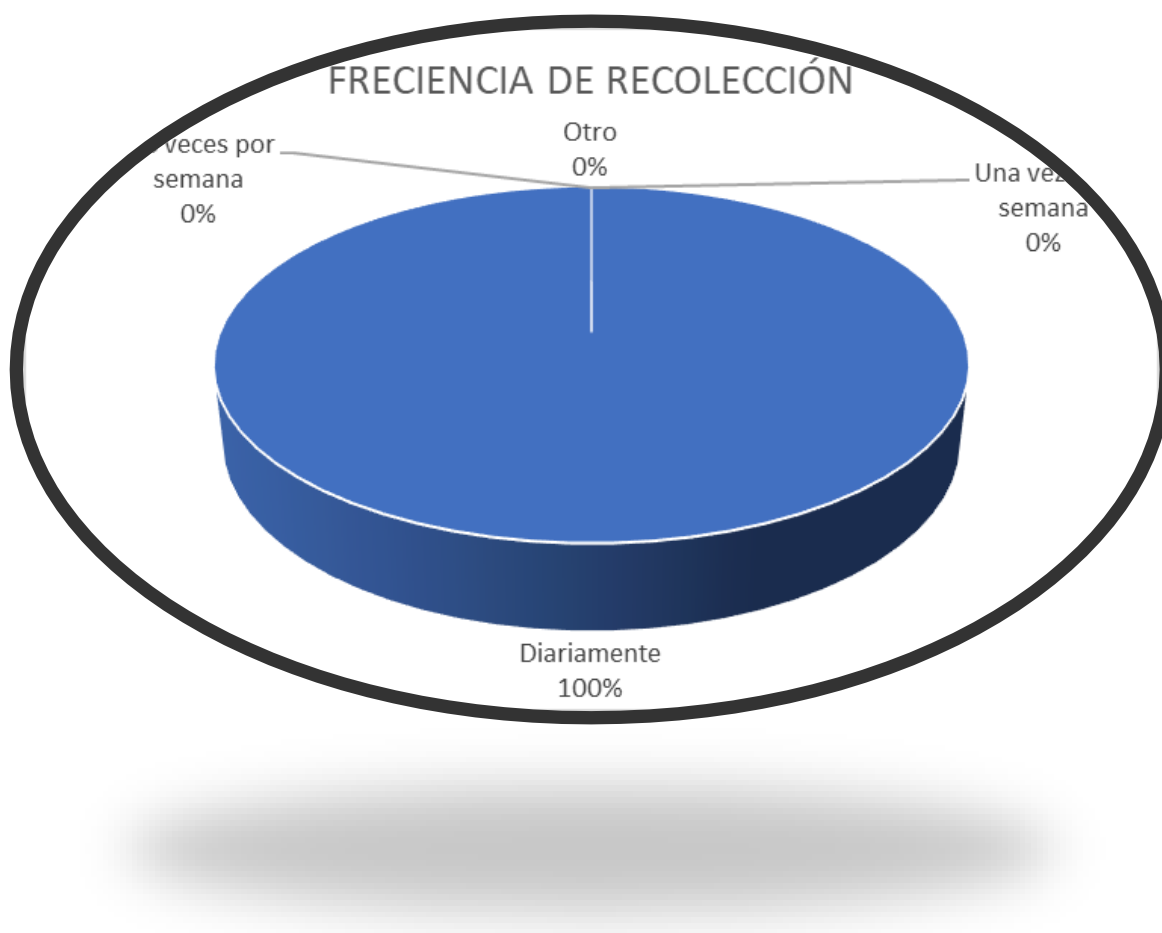
Fuente: La Autora

En la recolección de la información el 100% de las personas encuestadas pertenece al Sector B (ejemplo: zona residencial) que es el que pertenece el corregimiento de Barrio Norte.

4. ¿Con qué frecuencia se recolecta la basura en su sector?

Diariamente	2-3 veces por semana	Una vez por semana	Otro	Total
100%	0	0	0	100%

Gráfico 4: ¿Con qué frecuencia se recolecta la basura en su sector?



Fuente: La Autora

El 100% de los encuestados han manifestado se recoge diariamente la basura en el sector.

5. ¿Cómo clasifica los residuos en su hogar?

Separo orgánicos, reciclables y no reciclables	Separo solo orgánicos y no orgánicos	No separo ningún tipo de residuo	Otro	Total
0	0	100%	0	100%

Gráfico 5: ¿Cómo clasifica los residuos en su hogar?



Fuente: La Autora

El 100% de los encuestados manifiestan que ninguno separa los residuos por algún tipo. Lo que demuestra que los mismo no se cuentan obligados o no conocen como como se debe separar los residuos.

6. ¿Qué hace con los residuos cuando el servicio de recolección no llega a tiempo?

Los acumulo en mi hogar	Los llevo a un contenedor público	Los deposito en terrenos baldíos o calles	Los quemo	Otro	Total
0	100%	0	0	0	100%

Gráfico 6: ¿Qué hace con los residuos cuando el servicio de recolección no llega a tiempo?



Fuente: La Autora

El 100% de los encuestados manifiesta que llevan la basura a un contenedor público; siendo esto el único lugar donde pueden depositar sus residuos.

7. ¿Qué problemas ha observado debido a la acumulación de basura en su comunidad?

Malos olores	Proliferación de insectos/roedores	Inundaciones por taponamiento de alcantarillas	Contaminación visual	Ninguno	Total
40%	30%	30%	0	0	100%

Gráfico 7: ¿Qué problemas ha observado debido a la acumulación de basura en su comunidad?



Fuente: La Autora

El 40% de los encuestados manifiesta que entre los problemas que se presentan es de malos olores, el 30% manifiesta problemas de proliferación de insectos y roedores, y el 30% restante presenta problemas de inundaciones por taponamiento de alcantarillado.

4.2 Resultados de la discusión

El análisis de los resultados de la encuesta realizada en el Corregimiento de Barrio Norte, ciudad de Colón, revela una serie de patrones y problemáticas significativas en torno a la gestión de residuos sólidos. En primer lugar, la muestra estuvo compuesta por un 60% de hombres y un 40% de mujeres, con una distribución etaria que muestra una mayor participación de personas mayores de 61 años (60% del total). Esto sugiere que la percepción del problema podría estar influenciada por la experiencia acumulada de los residentes de mayor edad, quienes han presenciado la evolución de la gestión de residuos en la zona.

Respecto a la recolección de basura, el 100% de los encuestados afirmó que el servicio se realiza diariamente, lo que indica que la frecuencia no es el principal problema. Sin embargo, el 100% también admitió no separar ningún tipo de residuo en sus hogares, lo que refleja una falta de concienciación o de infraestructura para la clasificación de desechos. Esta situación se agrava al considerar que, cuando el servicio de recolección no llega a tiempo, el 100% de los encuestados lleva sus residuos a contenedores públicos, lo que podría indicar una dependencia exclusiva de estos puntos y la ausencia de alternativas como el reciclaje o la reutilización.

Los problemas derivados de la acumulación de basura fueron identificados por todos los encuestados: el 40% mencionó malos olores, el 30% la proliferación de insectos y roedores, y el 30% restante inundaciones por taponamiento de alcantarillas. Estos datos subrayan los impactos directos en la calidad de vida y la salud pública, así como los riesgos ambientales asociados a una gestión inadecuada. La ausencia de respuestas que mencionen contaminación visual o "ningún problema" sugiere que la comunidad es consciente de las consecuencias negativas de la acumulación de residuos.

En términos geográficos, todos los encuestados residen en zonas residenciales (Sector B), lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras áreas del corregimiento, como zonas comerciales o cercanas a terrenos baldíos. No obstante, la homogeneidad de las respuestas refuerza la idea de que los problemas identificados son comunes en el ámbito residencial.

Conclusiones

El trabajo de tesis sobre la disposición de residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón, evidencia una problemática multifacética que afecta significativamente la calidad de vida de sus habitantes, el medio ambiente y la salud pública. La investigación confirma que la acumulación de basura, la falta de infraestructura adecuada y la ausencia de una cultura de separación de residuos generan impactos negativos como malos olores, proliferación de vectores y riesgo de inundaciones. Aunque el servicio de recolección opera diariamente, la falta de participación ciudadana en la clasificación de desechos limita la eficiencia del sistema.

Las soluciones propuestas, centradas en educación ambiental, optimización de rutas de recolección y participación comunitaria, representan un enfoque integral para abordar el problema. Sin embargo, su éxito dependerá del compromiso conjunto entre autoridades, organizaciones locales y residentes, así como de la implementación de políticas públicas sostenibles que prioricen la reducción, reutilización y reciclaje de residuos.

El análisis de las encuestas revela que, si bien la recolección de basura es diaria, ningún encuestado separa los residuos en su hogar, lo que refleja una carencia de hábitos sostenibles o de acceso a sistemas de clasificación. Además, el 100% depende de contenedores públicos para deshacerse de la basura cuando el servicio falla, lo que indica una falta de alternativas como puntos de reciclaje o compostaje. Los problemas reportados malos olores (40%), plagas (30%) e inundaciones (30%) muestran las consecuencias directas de una gestión ineficiente.

Estos resultados coinciden con estudios previos que señalan la necesidad de mejorar la infraestructura y fomentar la conciencia ambiental. La homogeneidad de las respuestas, provenientes principalmente de zonas residenciales, sugiere que el problema es generalizado en el área, aunque futuras investigaciones podrían ampliar la muestra para incluir otros sectores. En definitiva, los hallazgos refuerzan la urgencia de acciones concretas que combinen mejoras técnicas con un cambio cultural hacia prácticas más responsables en el manejo de residuos.

Recomendaciones

1. Es fundamental establecer campañas educativas continuas sobre la correcta clasificación de residuos, compostaje doméstico y reciclaje. Estas deben integrarse en escuelas, centros comunitarios y medios digitales locales para formar una cultura ambiental sólida que se mantenga en el tiempo y pueda ser replicada en otras comunidades.
2. Se recomienda a las autoridades municipales instalar estaciones de clasificación de residuos en puntos estratégicos, y proveer a los hogares con recipientes diferenciados. Esto sentará las bases para un sistema de gestión integral que fomente el reciclaje y la reutilización, en línea con los principios de la economía circular.
3. La tesis puede ser utilizada como punto de partida para establecer proyectos piloto en colaboración con universidades, organizaciones no gubernamentales y centros de investigación, con el objetivo de desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles aplicables en todo el país.
4. Fomentar la participación activa mediante programas de incentivos (como descuentos en servicios municipales o reconocimiento público) ayudará a motivar cambios de comportamiento sostenibles. Este tipo de política puede servir como modelo replicable en otros corregimientos o distritos.
5. Se recomienda establecer un sistema de indicadores para medir periódicamente la efectividad de las estrategias implementadas, lo que permitirá hacer ajustes oportunos y garantizar su impacto a largo plazo. Estos datos también podrán alimentar políticas públicas a nivel nacional y guiar futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Espinoza H., A. D. (2021). La economía circular, una alternativa de gestión ambiental para el manejo y disposición de residuos sólidos en Panamá. *Revista Plus Economía*, 9(2), 54–70. Recuperado a partir de <https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/pluseconomia/article/view/502>
- ✓ González, D., Marin, G., & Victoria, V. (2016). PROPUESTA PARA EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS EN DOS COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE COLÓN. *Revista Colón Ciencias, Tecnología Y Negocios*, 3(1), 1–7. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/revista_colon_ctn/article/view/1799
- ✓ Luna de Perez, N., & Victoria, V. (2016). LOS DESECHOS SÓLIDOS: UNA PROBLEMÁTICA EN LA COMUNIDAD DE NUEVO CHAGRES, DISTRITO DE CHAGRES, PROVINCIA DE COLÓN. *Revista Colón Ciencias, Tecnología Y Negocios*, 2(2), 37–48. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/revista_colon_ctn/article/view/1826
- ✓ De La Cruz-Cabrera, V., Carrillo, S., & González, M. (2020). Manejo y disposición de residuos sólidos en la comunidad de Portobelo, Colón. *Revista Científica Orbis Cognitiona*, 4(2), 1–23. <https://doi.org/10.48204/j.orbis.v4n2a1>
- ✓ González, L., & Loredón, Y. (2016). CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS EN DOS AFLUENTES DEL SECTOR DE LA TRANSÍSTMICA PROVINCIA DE COLÓN. *Revista Colón Ciencias, Tecnología Y Negocios*, 2(2), 16–26. Recuperado a partir de https://revistas.up.ac.pa/index.php/revista_colon_ctn/article/view/1824
- ✓ Avila M., Videlka B. (2022) Modelos de optimización para la recolección eficiente de desechos en la ciudad de Colón. Maestría thesis, Universidad de Panamá. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado. Recuperado de: <https://up-rid.up.ac.pa/5706/>
- ✓ Pereira, G., & María, A. (2017). Diagnóstico de la sostenibilidad en cruceros caso Colón (Panamá) . Recuperado de: <http://repositorio.unipiloto>
- ✓

- ✓ Bergamini, K. (2018). ¿A qué hora se llevan la basura? Percepciones ciudadanas frente a las políticas públicas relacionadas a la Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios de la Ciudad de Panamá (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile). Recuperado de: <https://estudiosurbanos.uc.cl/wp-content/uploads/2018/12/TESIS-CFM.pdf>
- ✓ (S/f). Fao.org. Recuperado el 27 de enero de 2025, de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan179521.pdf>
- ✓ (S/f). Gob.pa. Recuperado el 27 de enero de 2025, de https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29445_E/GacetaNo_29445e_20211230.pdf
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). Cuadro 4. Superficie, población y densidad de población en la República según provincia, comarca, distrito y corregimiento. Recuperado de gob.pa/archivos.
- ✓ City Population. (2023). Barrio Norte (Township, Panamá) - Population Statistics, Charts, Map and Location. Recuperado de https://www.citypopulation.de/en/panama/mun/admin/col%C3%B3n/030101__barrio_norte/
- ✓ Moreno de Niño, Y. (2018). Zonificación de la Ciudad de Colón, sector de Barrio Norte y de Barrio Sur de acuerdo a los valores calculados de IDL y PE. Recuperado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Zonificacion-de-la-Ciudad-de-Colon-sector-de-Barrio-Norte-y-de-Barrio-Sur-de_fig2_322834904
- ✓ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2023). Mapeando conexiones y cohesión en Barrio Norte. Recuperado de <https://www.undp.org/es/panama/blog/mapeando-conexiones-y-cohesion-en-barrio-norte>.

Anexo

Encuesta

Encuesta sobre la Disposición de Residuos Sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte, Ciudad de Colón

Objetivo: Recopilar información sobre las prácticas, percepciones y necesidades de los habitantes en relación con la gestión de residuos sólidos en el Corregimiento de Barrio Norte.

Instrucciones: Marque con una (✓) la opción que mejor represente su respuesta.

Datos Demográficos

1. Sexo:

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- ☐ Otro

2. Edad:

- ☐ 18-25 años
- ☐ 26-35 años
- ☐ 36-45 años
- ☐ 46-55 años
- ☐ 56 años o más

3. Sector del Corregimiento de Barrio Norte donde reside:

- ☐ Sector A (ejemplo: cerca del mercado)
- ☐ Sector B (ejemplo: zona residencial)
- ☐ Sector C (ejemplo: cercano a terrenos baldíos)
- ☐ Otro: _____

Preguntas sobre la Gestión de Residuos Sólidos

4. ¿Con qué frecuencia se recolecta la basura en su sector?

- ☐ ☐ Diariamente
- ☐ ☐ 2-3 veces por semana
- ☐ ☐ Una vez por semana
- ☐ ☐ Menos de una vez por semana
- ☐ ☐ No hay servicio regular

5. ¿Cómo clasifica los residuos en su hogar?

- ☐ ☐ Separo orgánicos, reciclables y no reciclables
- ☐ ☐ Separo solo orgánicos y no orgánicos
- ☐ ☐ No separo ningún tipo de residuo
- ☐ ☐ Otro: _____

6. ¿Qué hace con los residuos cuando el servicio de recolección no llega a tiempo?

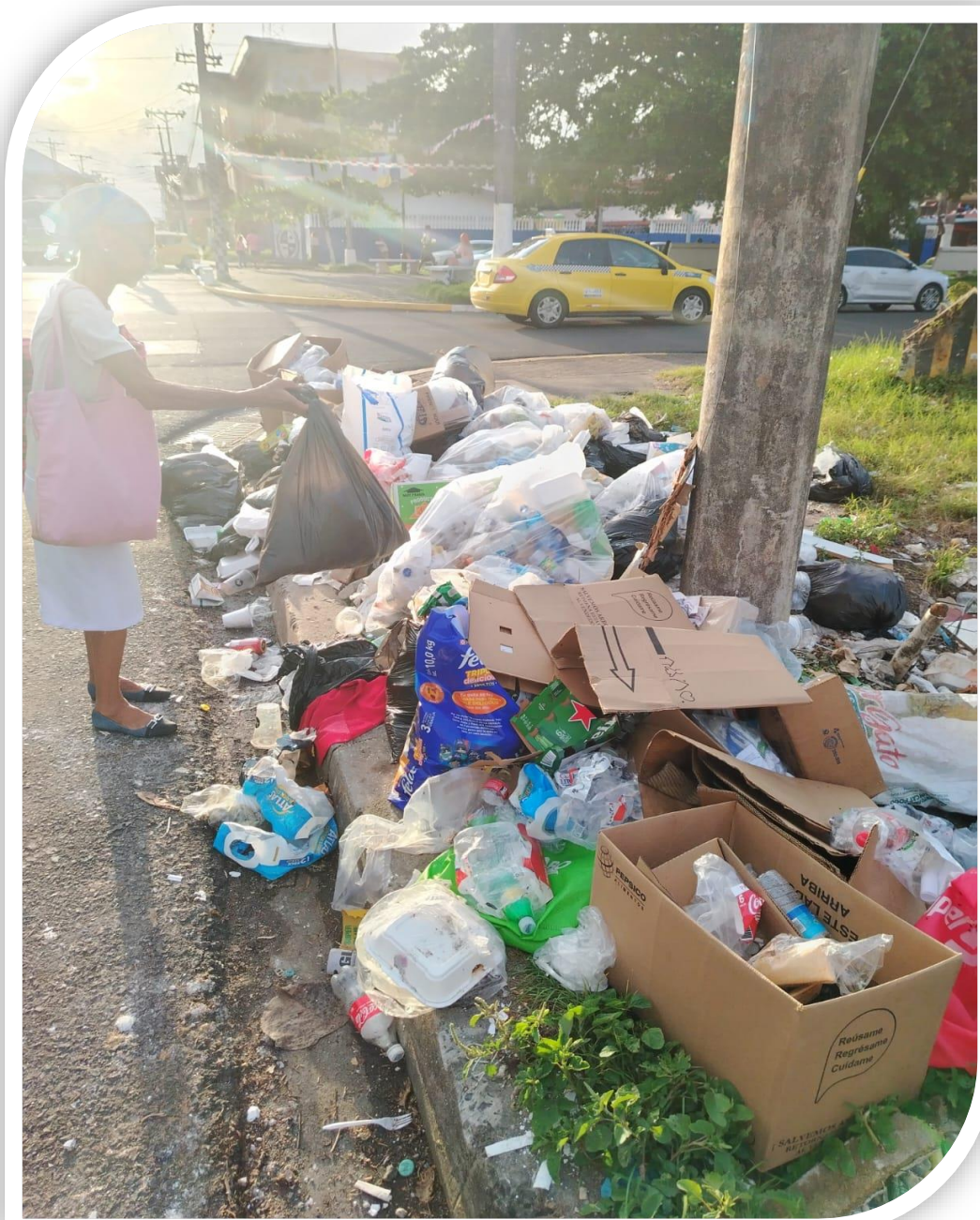
- ☐ ☐ Los acumulo en mi hogar
- ☐ ☐ Los llevo a un contenedor público
- ☐ ☐ Los deposito en terrenos baldíos o calles
- ☐ ☐ Los quemo
- ☐ ☐ Otro: _____

7. ¿Qué problemas ha observado debido a la acumulación de basura en su comunidad? (Seleccione todas las opciones que apliquen)

- ☐ ☐ Malos olores
- ☐ ☐ Proliferación de insectos/roedores
- ☐ ☐ Inundaciones por taponamiento de alcantarillas
- ☐ ☐ Contaminación visual
- ☐ ☐ Ninguno

8. ¿Qué propuestas sugiere para mejorar la gestión de residuos en Barrio Norte? (Respuesta abierta)

Figura 2: Fotografía tomada en calle 2 y avenida central



Fuente: La Autora

Figura 3: Fotografía tomada en calle 8 y avenida Meléndez



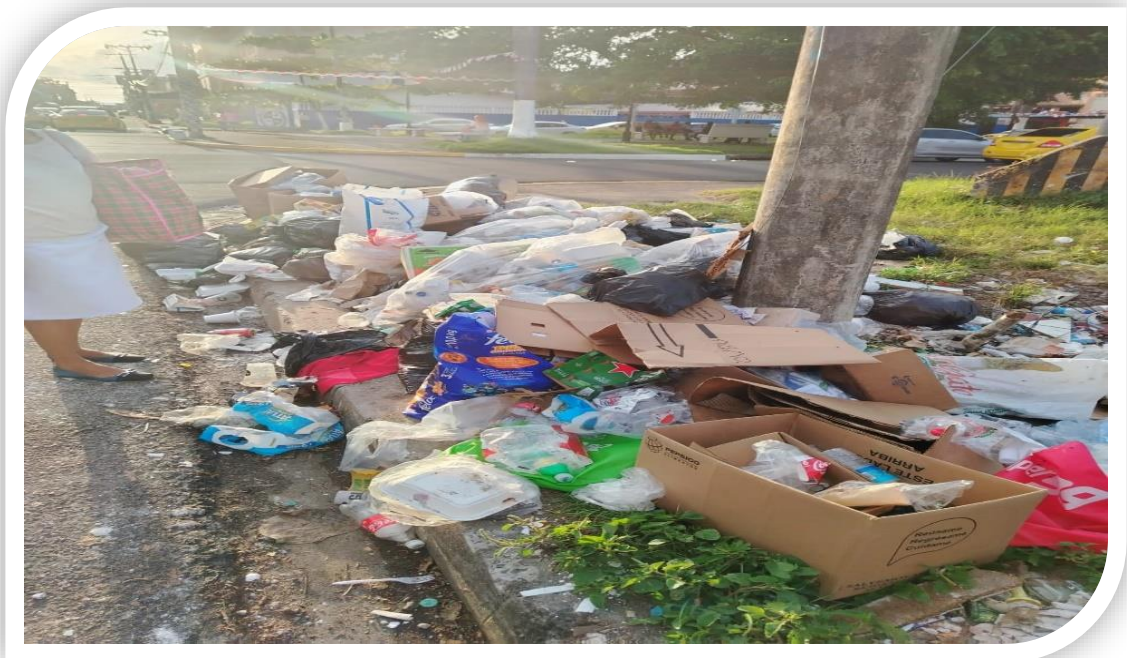
Fuente: La Autora

Figura 4: Fotografía tomada en calle 8 y avenida Meléndez



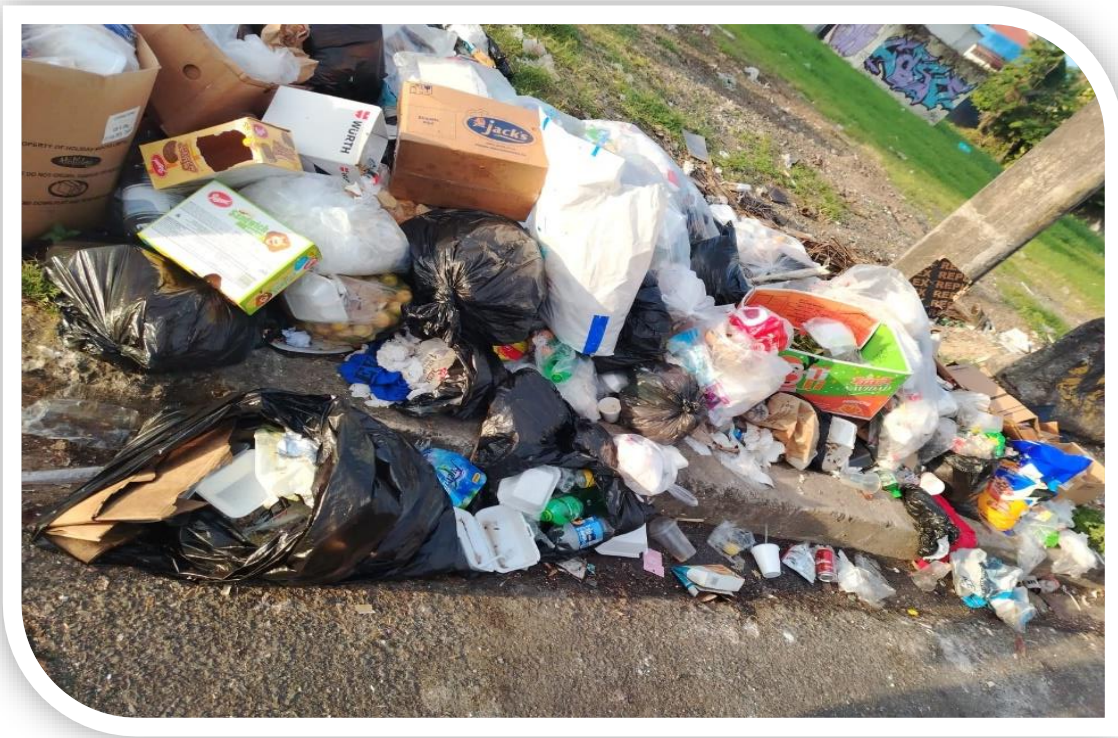
Fuente: La Autora

Figura 5: Fotografía tomada en calle 2 y avenida central



Fuente: La Autora

Figura 6: Fotografía tomada en calle 2 y avenida central



Fuente: La Autora

Figura 7: Fotografía tomada en calle 3 y avenidas Central y Meléndez



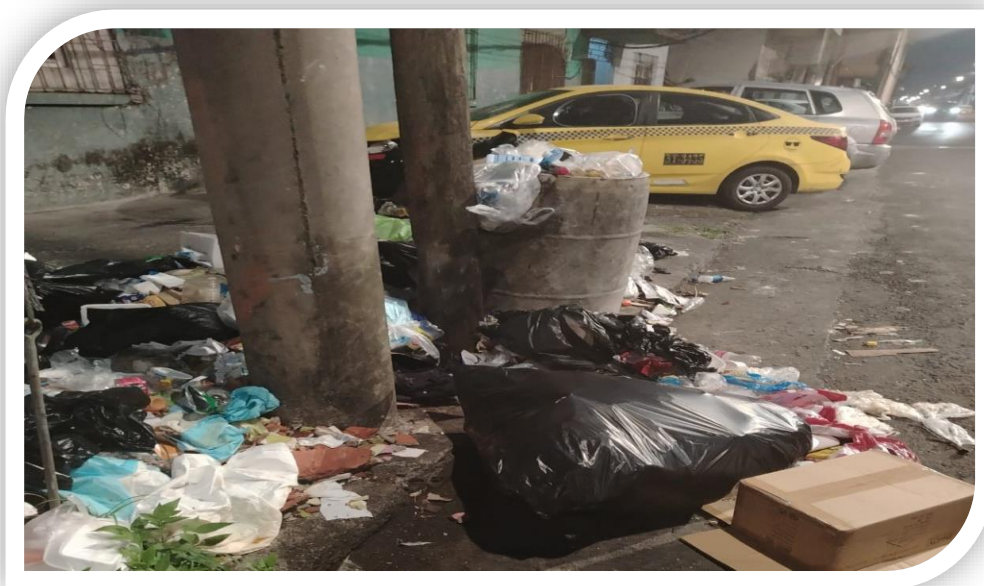
Fuente: La Autora

Figura 8: Fotografía tomada en calle 3 y avenidas Central y Meléndez



Fuente: La Autora

Figura 9: Fotografía tomada entre calle 8 y 9 y avenida Meléndez



Fuente: La Autora

Figura 10: Fotografía tomada entre calle 8 y 9 y avenida Meléndez



Fuente: La Autora

Figura 10: Fotografía tomada en 5 y avenida Bolívar



Fuente: La Autora

Figura 11: Fotografía tomada en 5 y avenida Bolívar

