



Análisis de los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo, año 2022

Estudiantes:

Martínez Mejía Dalgis, ID 678661

Montoya Mejía Sara Stefanía, ID 657145

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Antioquia y Chocó  
Sede Urabá (Antioquia)  
Programa Administración de Empresas  
Año 2022



Análisis de los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo, año 2022

Estudiantes:

Martínez Mejía Dalgis, ID 678661

Montoya Mejía Sara Stefanía, ID 657145

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Administrador de Empresas

Sánchez Correa Liliam María.

Administradora de Empresas, Magister en educación y Desarrollo Humano

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Rectoría Antioquia y Chocó  
Sede Urabá (Antioquia)  
Programa Administración de Empresas  
Año 2022

### **Dedicatoria.**

Primeramente, a mi padre celestial por permitirme la oportunidad de llegar a este gran momento de mi vida, por acompañar mis traspasos y por brindarme la fuerza necesaria en fe cuando sentía desfallecer, por mantener mi camino enfocado a lograrlo; a mis hijas María Fernanda Rodríguez y María Paulina Rodríguez pedacito de mi cuerpo como les manifiesto, por ser mis amigas de vida, por creer en mí y admirarme como su mayor ejemplo de superación.

A mi madre Denis Mejía Bueno y hermanos por apoyarme y confiar en mis capacidades para lograr lo; vi lejos este momento, pero hoy es un hecho. A mí persona por cada esfuerzo, tiempo y sacrificios “Porque la edad no tiene número limitado para adquirir conocimiento y disfrutar de momentos irrepetibles”, por último, a mis docentes que tuvieron la constancia de animar “un poco más cerca” decían y a los compañeros por su gran aporte.

***Dalgis Martínez Mejía***

Gracias a Dios que me dio la dicha y la oportunidad de llegar hasta este último momento, después de casi cinco largos años de muchos sacrificios y esfuerzos, se puede decir que valió completamente la pena, cuando parecía que era imposible o que simplemente llegaría hasta mitad de camino, siempre hubieron personas que estuvieron allí para ser ese ánimo y apoyo incondicional, infinitas gracias a mi mejor amiga Angelica Ojeda Lemos, quien es parte importante de mi vida y también egresada de esta hermosa Institución, quien estuvo desde el día 1 hasta el último momento, gracias a mi familia, mi madre Helen Mejía, mi padre Raúl Montoya por ayudarme económicamente y así poder financiar la carrera, y gracias a todos y cada uno de mis compañeros que hicieron parte de todo este proceso.

***Sara Stefanía Montoya Mejía***

## **Agradecimientos**

Todo nuestro agradecimiento a Dios todo poderoso, por permitirnos esta oportunidad, de llegar a estos momentos de grandes logros, escritos cada día con perseverancia.

A la universidad por su gestión y su compromiso de formar personajes íntegros para la sociedad.

A todo el cuerpo de docentes que brindaron su disposición, su conocimiento y experiencia a nuestra formación profesional.

A los compañeros por el apoyo mutuo, conocimiento y amistades que formamos, con el pasar de las vivencias a lo largo de este objetivo que una vez empezó visualizado muy lejos y hoy toda una dicha para nuestras vida personal y profesional.

A nuestras familias que hoy celebran esta gran felicidad con nosotros; por la vida y por las bendiciones que aun vendrán.

## Contenido

Lista de tablas.....	7
Lista de figuras .....	8
Lista de imágenes .....	9
Resumen .....	10
Abstract: .....	11
Introducción .....	12
CAPÍTULO I.....	14
1 Planteamiento del problema.....	14
1.1 Descripción del problema .....	14
1.2 Formulación del problema .....	17
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Objetivo General .....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificación.....	19
1.5 Limitaciones .....	22
1.5.1 Limitaciones de la investigación. ....	22
1.5.2 Limitaciones personales.....	22
CAPÍTULO II.....	23
2 Marco referencial y teórico .....	23
2.1 Antecedentes .....	23
2.2 Marco teórico.....	26
2.2.1 Modelo de economía circular.....	26
2.3 Marco conceptual.....	28
2.4 Marco legal.....	31
CAPITULO III.....	34
3 Metodología .....	34
3.1 Enfoque.....	34
3.2 Diseño.....	34
3.3 Alcance .....	34

3.4	Localización.....	35
3.5	Población.....	36
3.6	Muestra.....	37
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	37
3.8	Procesamiento de la información.....	38
3.8.1	Análisis de datos.....	38
3.9	Presentación de resultados.....	40
	<i>CAPITULO IV.....</i>	<i>50</i>
4	HALLAZGOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	50
5	Conclusiones.....	54
6	Recomendaciones.....	56
7	Anexos.....	57
8	Referencias.....	61

**Lista de tablas**

Tabla 1 Tabulación estadística semanal de los residuos sólidos .....	40
Tabla 2 Tabla de tabulación de la rentabilidad de reciclaje.....	44
Tabla 3 Tabla de puntos de acopio para reciclaje en Turbo .....	58
Tabla 4 Moda.....	58
Tabla 5 Promedio de residuos -cantidad por kilos.....	59
Tabla 6 Valor de desviación.....	60

**Lista de figuras**

GRÀFICO 1 Porcentajes de la recolección de los residuos sólidos aprovechables .....	42
GRÀFICO 2 Precio de los residuos sólidos aprovechables .....	43
GRÀFICO 3 Rentabilidad de los residuos aprovechables.....	45
GRÀFICO 4 Beneficios económicos - Ganancias semanales .....	45
GRÀFICO 5 Moda .....	59
GRÀFICO 6 Promedio de residuos -cantidad por kilos.....	60
GRÀFICO 7 Valor de desviación .....	61



**Lista de imágenes**

Imagen 1 Mapa geográfico de Colombia, ubicación del municipio de Turbo .....	35
Imagen 2 División geográfica del municipio de Turbo .....	36

## Resumen

El aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, consiste en utilizarlos de forma en que puedan ser convertidos en un beneficio económico y en un nuevo material para producción. El objetivo principal de esta investigación se basa en conocer los beneficios económicos, sociales y ambientales del reciclaje y aprovechamiento de los residuos urbanos en 20 familias del Municipio de Turbo en el año 2022.

La metodología utilizada en esta investigación se orientó bajo el enfoque mixto, con un diseño de triangulación concurrente, en dónde se pretenden confirmar y corroborar resultados con un alcance de tipo descriptivo, además, comprende características de los fenómenos o problemas identificado en la investigación realizada en 20 familias de diversos barrios del Municipio de Turbo; los resultados de esta investigación concluyeron que los principales residuos sólidos recolectados por las 20 familias del municipio, son los diferentes tipos de plásticos y cartón, teniendo en cuenta que la reducción de todos estos materiales en su aprovechamiento generan grandes beneficios socio ambientales, como lo son la protección del medio ambiente, generación de empleo y aporte a la economía para la familia; teniendo en cuenta que dichas familias recolectaron aproximadamente en los días de la investigación la cantidad de 4.886 kilos de residuos sólidos, generando un valor general por las 20 familias de \$2.370.420 pesos, produciendo ganancias por familia en la semana de un mínimo de \$13.000 pesos y un máximo de \$1.150.000 pesos, evidenciando así que 5 familias en total subsisten en un 100% del reciclaje y que este es su medio de sustento de vida. Se concluye además que los residuos sólidos, pueden considerarse además de un beneficio para la conservación del planeta, una manera de vivir y sustentarse muchos hogares.

**Palabras clave:** Beneficios económicos, beneficios socio-ambientales, reciclaje, aprovechamiento, residuos sólidos.

**Abstract:**

The use of urban solid waste residues consists of using them in such a way that they can be converted into a benefit and a new product for other people. The main objective of this research is based on knowing the economic, social and environmental benefits in the recycling and use of urban solid waste residues in 20 families in the Municipality of Turbo in 2022. The methodology used in this research was oriented under the mixed approach, with a concurrent triangulation design, considered one of the most used in which the aim is to confirm and corroborate results with a descriptive scope, since it also includes characteristics of the phenomena or problems to be investigated carried out in 20 families from various neighborhoods of the Turbo Municipality. The results of this investigation concluded that the main solid waste residues collected by the 20 families of the municipality of Turbo are the different types of plastic, paste, cardboard and paper, taking into account that the reduction of all these materials for the use generate large socio-environmental benefits such as the protection of the environment, and at the same time generation of employment and a good economy for families, taking into account that these families collected approximately 4,886 kilos of solid waste during the days of the investigation, for a value general for the 20 families of \$2,370,420, generating profits per family in the week of a minimum of 13,000 and a maximum of \$1,150,000, thus showing that 5 families in total subsist on 100% recycling and that this is their way of life. It is also concluded that solid waste can be considered, in addition to a benefit for the conservation of the planet, a way of living and sustaining many homes.

**Keywords:** Economic benefits, socio-environmental benefits, recycling, use, solid waste.

## Introducción

Los residuos sólidos, se conforman básicamente de los desechos que se producen de materiales usados en la fabricación de productos de consumo, y todos en su gran mayoría pueden provecharse, y transformarse en beneficio con la realización de una adecuada práctica de reciclaje.

Esta monografía se encuentra dirigida en la línea de investigación institucional de innovaciones sociales y productiva desde el enfoque de sublínea de la unidad de manejos de residuos, centrada en los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje, y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo; bajo la problemática de impacto en el ecosistema y sistema monetario, debido a que algunos residuos hacen parte de una economía circular, en el cual el factor de inversión hace necesario su recolección; es así, que las normativas se han creado de una manera estratégica en el enfoque benéfico. El reciclaje como fuente de ingreso para los hogares, es el foco fundamental en este documento que pretende investigar si es cierto.

La estrategia más adecuada, es el reciclaje de los residuos; los hogares pueden aportar en la reducción de la problemática del impacto ambiental, que causan directamente los productos elaborados para las necesidades del hogar. Debido a la desinformación sobre el tema del reciclaje, está estructurada en acuerdo a la filosofía (Arias, 2012) que direcciona la recopilación del concepto en su libro "El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica", desde el enfoque estructural y referencia en la cual se identifica información relevante, visualizando una guía para la elaboración de esta monografía. Al igual que el aporte de Hernández-Sampieri et al., (2014), en el que se ha identificado esta investigación dentro de un estudio mixto, que inicia con un problema e integración su realización desde los enfoques cuantitativo y cualitativo.

Este documento contiene cuatro capítulos que estructuran la investigación; planteamiento del problema, marco referencial y teórico, marco metodológico y hallazgos y análisis de la información. Estos guían esta búsqueda bajo el contexto de los residuos sólidos renovales, como son envase plástico pet y pasta, y cartón que son de uso habitual e identificados en los hogares del municipio de Turbo.

El primer capítulo, el planteamiento del problema contextualiza la problemática que se va a investigar, la descripción que conduce la búsqueda, los objetivos que direccionan la investigación, la justificación como la finalidad del porque se realiza esta búsqueda de la problemática planteada; también las limitaciones según aquellas razones que delimitaron los alcances en la búsqueda y el título del problema como resultado de este planteamiento.

En el capítulo dos, se centra en la búsqueda de la estructura teórica y referencial al tema, antecedentes que aportan desde el margen en común sobre el tema abordado de la investigación y un marco legal, representando una guía normativa que respalda el estudio.

En el capítulo tres, se plantea las variables del marco metodológico los cuales establecen el direccionamiento del estudio, sobre un contexto mixto, identificando una investigación descriptiva, cualitativa y cuantitativa, enfoque, diseño, alcance, demográfica, población y muestra, instrumentos y técnicas de la recolección de evidencias o datos de la investigación, procesamiento de la información y análisis de los datos y presentación de resultados.

En el capítulo Cuarto, contiene los hallazgo y análisis de la información en la cual se describe toda la evidencia recolectada del estudio de campo, que se realizó a lo largo de la ejecución de la metodología, detallando los alcances de los logros de los objetivos, conclusiones, recomendaciones, anexos y referencias.

También se presentan un listado de tablas, figuras e imágenes que complementan esta indagación.

## **CAPÍTULO I**

### **Planteamiento del problema**

#### **1.1 Descripción del problema**

Los residuos sólidos se determinan como el resultado de las actividades que provienen del hombre o de los animales, es decir, Vargas et al., (2021) expone que son los restos de las actividades humanas que se pueden asumir como inútiles o que de alguna manera al ser desechados en el momento de su generación, se podrían asumir como inservibles para algún fin de manera inmediata, sin tener en cuenta que este tipo de residuos sólidos podrían ser útiles para otros individuos.

Conforme a lo expuesto por Segura et al., (2020), en el que afirma que a nivel mundial se producen 1.3 billones de toneladas anuales de residuos sólidos urbanos y para el año 2025 se espera que este volumen tenga un aumento de 2.2 billones de toneladas por año, considerando así uno de los principales desafíos que enfrenta la globalización de economías emergentes y los países tercermundistas, es decir, la alerta en la adopción de sistemas de gestión de residuos sólidos adecuados facilitando su recepción clasificación y seguido a esto un buen aprovechamiento de todos estos desechos generados diariamente.

En Colombia la cifra no es alentadora, ya que se generan aproximadamente 27mil toneladas de residuos diarios, lo que equivale a una cantidad de 810 toneladas cada mes y un 85% de estos residuos los generan en las familias colombianas y el 15% se produce de multi-operacional en el comercio, plaza de mercado, instituciones industrias manufactureras y las vías públicas, (Múnera et al., 2020).

En cuanto a las causas, se podría señalar que el crecimiento demográfico es un factor que influye significativamente en la producción de residuos sólidos, esto se deriva del consumo de productos, explotación de recursos naturales, actividades domésticas, comerciales, de servicios y de actividades que requieren la utilización de materias primas para la elaboración, (Huaman, 2021) .

Por consiguiente; las cifras de reciclaje en Colombia no son suficientes para la satisfacción de la necesidad industrial, puesto que la Asociación Nacional de Empresarios de

Colombia (ANDI<sup>1</sup>), señala que para el año 2014 en Colombia se produjeron aproximadamente 750mil toneladas de residuos reciclables, cifra de la cual solo se logró recuperar 645.200 toneladas indicando, así que 104.800 fueron arrojadas a la basura,(ANDI, 2018) .

En cuanto al déficit del papel en Colombia, se tuvo que importar alrededor de 100mil toneladas de material, que es reciclado en Estados Unidos y Centroamérica, en donde se asumió un costo de flete no beneficioso para la industria. también se pudo identificar que aproximadamente 300mil personas en Colombia viven de los ingresos por el reciclaje de los que solo un porcentaje del 30% se encuentran establecidos como empresas legalmente constituidas, (Múnera et al., 2020).

Sin embargo, el beneficio económico que tienen las personas que reciclan, tiene una base de \$8000 pesos diarios por la recolección de 300 kg de material, teniendo en cuenta que esta es la capacidad máxima que se recupera en un día; de acuerdo a Múnera et al., (2020) acá no se tiene en cuenta, que las empresas de aseo son otro canal que recolecta este tipo de residuos y que se encuentran vinculados a los planes y proyectos de reciclaje de las diversas localidades de gobierno administrativo en Colombia.

La diferencia desde el año 2014, hasta ahora, refleja un incremento en la producción de residuos sólidos en Colombia, ya que conforme a la información señalada por la Superservicios, en cabeza de la Profesional Especializada en Grupo de Estudios Sectoriales de Acueducto, Alcantarillado y Aseo Natalia Madrid (2021), en el informe de gestión de residuos publicado en el año 2021, se evidencia que en el año 2020 se dispusieron las cantidades de 32.580,96 toneladas por día de residuos sólidos, las cuales aumentaron en un 0,89% a diferencia del año 2019. En el departamento de Antioquia se producen la cantidad de 3.575 toneladas por día lo que equivale al 11.54% de la generación de residuos sólidos a nivel nacional, clasificándolos en el tercer puesto, la región de Urabá no es ajena a dicha situación, por lo que se generan anualmente según datos del año 2018, la cantidad de 123.497 toneladas por año.

Mientras, que los residuos del municipio de Mutatá en Antioquia se disponen al relleno sanitario de Turbo, lugar donde se puede producir en un día por barrio la cantidad de hasta 1.5

---

<sup>1</sup> Asociación Nacional de Empresarios de Colombia

toneladas de residuos sólidos, por su parte el plan de desarrollo municipal tiene en cuenta de los años 2020 -2023, la meta la actualización e implementación del Plan de Gestión Integrado de Residuos Sólidos PGIRS<sup>2</sup>, para poder lograr su aprovechamiento, (Niño, 2021).

Entonces, de acuerdo a lo anterior, la situación de residuos sólidos es un flagelo, que al no controlarlo, su disposición inadecuada pueden producir impactos en el paisaje, la calidad del agua, el aire, la flora, la fauna y el suelo, además, puede causar la aparición de vectores transmisores de enfermedades, (Ramírez, 2022).

Un gran número de hogares en el municipio de Turbo desconocen sobre los procesos de reciclaje; cabe aclarar que los residuos sólidos comprenden una variedad, los cuales están clasificados por grupos que a su vez por líneas características de un solo uso o reutilizables. En contexto de los residuos que se enfocan en esta investigación, abarcan aquellos residuos aprovechables y asidua dentro del hogar como son el plástico pet, pasta y cartón; por lo contrario, no estas siendo aprovechables y se pierden de las ventajas y beneficios que genera una cultura de reciclaje.

A su vez, la insensatez del individuo y el desconocimiento causa que crezca la problemática que genera el no reciclar; todas aquellas basuras se encuentran en las calles y llegan a las cuencas de los desagües que direccionan al mar, pero antes de su paso por los canales causan problemas de obstrucción en las alcantarillas y en consecuencias rebotan e inundan los barrios provocando la contaminación inminente, al igual que las afectaciones en la salud en los individuos y acaban lentamente con el ecosistema.

Pero esto no es todo, dado que las cifras emitidas por la Superservicios (2021), reportó residuos sólidos aprovechables en toda Colombia, por la cantidad 536.092 toneladas en el año 2017 y la cantidad de 974.039 toneladas en el año 2018, con un acrecentamiento del 80% en el total de toneladas aprovechadas, entonces el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (2021), señala que el problema de acumulación de residuos sólidos está lejos de solucionarse; debido a que los rellenos sanitarios, son el sistema de disposición final con mayores toneladas depositadas por la cantidad de 10.853.833,90, correspondientes al 96,01% del total con un agravante al verificarse que de los 158 sitios de disposición final, el 35% tienen

---

<sup>2</sup> Plan de Gestión Integrado de Residuos Sólidos



vida útil vencida o próximo a vencerse (entre 0 a 3 años), así como por las limitadas posibilidades de construir nuevos rellenos sanitarios. (Minambiente, 2021, p. 8).

En cifras actuales, en el año 2019 en Colombia se produjeron 12 millones de residuos sólidos y solo se recicló el 17% de los mismos. Los plásticos de un solo uso, son los principales causantes de este panorama; según la Secretaría Distrital del Ambiente, solo en los mercados de Bogotá se reporta el uso de 491 millones de bolsas al año, lo que estima, que, si una persona viviera hasta los 77 años, gastaría alrededor de 22.176 bolsas plásticas. (Avendaño et al., 2021, p. 2).

Por lo anterior, en Colombia los impactos ambientales generados por los botaderos a cielo abierto y rellenos sanitarios son significativos y la disposición de residuos en los mismos sigue una curva de crecimiento a pesar de los esfuerzos de algunas entidades para lograr la minimización en la producción de residuos, (Antolínez et al., 2018, p. 182).

## **1.2 Formulación del problema**

En la observación del crecimiento de establecimientos, que se dedican a la compra de residuos sólidos urbanos en el Municipio de Turbo, es viable el poder investigar:

¿Cuáles son los beneficios económicos, sociales y ambientales, en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo, año 2022?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Conocer los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo, año 2022.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar las características y los tipos de residuos aprovechables urbanos de habitual manejo en los 20 hogares del municipio de Turbo año 2022

Describir los beneficios socio-ambientales obtenidos del reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo, año 2022.

Determinar las ganancias generadas en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo, año 2022.

## 1.4 Justificación

En el marco de la ley el Decreto 1076 del año (2015), define no solo los residuos como cualquier tipo de objeto sustancia o elemento que el mismo generador descarta, a su vez señala una gestión integral de los residuos sólidos como las acciones de política, normativas, financieras administrativas, sociales, educativas, entre otras que sostienen un seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación de los residuos sólidos, hasta su disposición final, con el firme propósito de lograr un beneficio de tipo ambiental y una optimización económica respondiendo así a una necesidad ecológica en el país.

Los residuos sólidos, han tenido una existencia de impacto en el hábitat y con el pasar de los tiempos se convirtieron en una problemática que ha implicado de manera negativa; en Colombia el 85 % de los residuos se generan en los hogares, y el 15% restante es producido conjuntamente por el comercio, la industria y las instituciones, (Banco Mundial, 2022).

Entonces, el aporte que realiza esta investigación, sobre todo con el medio ambiente es recuperar e incorporar al ciclo de vida de la materia, todos aquellos residuos sólidos que se derivan de procesos de producción, consumo y acumulación que genera el individuo a través de actividades y procesos de trabajo, en las empresas comerciales, industriales y de servicios. En consecuencia, el reducir, reutilizar y reciclar, hace que se prolongue una calidad en el medio ambiente y por ende la salud y el bienestar de las comunidades y pobladores, (Ramírez, 2022).

De la misma manera, el aporte que realiza esta investigación en el campo de la Administración de Empresas, orienta no solo hacia una responsabilidad personal, sino también hacia una responsabilidad corporativa ambiental, en el manejo adecuado de los residuos, que se producen en los hogares y en las empresas; al mismo tiempo orienta a el individuo a establecer una cultura ambiental, fomentar campañas y estrategias que puedan contrarrestar la inadecuada clasificación de dichos residuos, formando así, una sociedad con mayor conocimiento y al tiempo mejorando la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental.

En cuanto al beneficio que genera el aprovechamiento y reciclaje, el objeto de investigación a las familias encuestadas, se focaliza el reciclaje como método de supervivencia o medio de ingreso económico. Es decir, al tiempo en que las familias obtienen un porcentaje de dinero para suplir sus gastos al recolectar residuos sólidos que otras personas y empresas

descartan, a ellos les sirve como sustento diario, contribuyendo a el impacto positivo, ya que el recolectar estos recursos y reutilizarlos de una manera correcta, beneficia grandemente la calidad de vida de las familias, y al mismo tiempo al medio ambiente; también tiene un alcance no solo para el estado como ente regulador y normativo.

Por lo anterior, esta investigación, se centra en analizar los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo del año 2022, considerando de esta manera dos criterios fundamentales focalizados en el reciclaje de residuos sólidos, y disposición como forma de sustento económico para las familias.

Basados en lo anterior, se han efectuado numerosas estrategias para contrarrestar los daños que los residuos ocasionan, sin embargo, la sobrepoblación con los años ha aumentado, debido, a que los materiales de elaboración para algunos empaques tiene durabilidad y han obligado a las empresas a idear una recolección sobre el material para volver a reconstruir dichos empaques; esta investigación, se ha identificado en el enfoque como estrategia que conduzca a la disminución de la problemática y generar un beneficio, de ingresos económico para los hogares.

Seguido a esto, en la actualidad, el proceso del reciclaje ha sido la estrategia normativa más importante y solidaria para la problemática en general; la ley de la tres R (reducir, reutilizar y reciclar), es vital para contribuir con el impacto que causa estos residuos, además sus procesos son necesarios porque al prestar un beneficio a las necesidades del individuo, están en el deber de tener, un sentido de responsabilidad personal y social por ser los principales actores.

Entonces, a través de estudios se ha incentivado a la concientización de los problemáticas que son los residuos sólidos y que afecta directamente a quien los necesita y hace un mal proceso de ellos; un informe publicado por el banco mundial (2022), en el que advierte sobre el crecimiento de los residuos sólidos y según sus investigaciones concluyen que de no hacer gestión pronta, para el 2050 se tendrá un nefasto e irreversible daño del ecosistema; así que a través de este proyecto, se visualiza un enfoque de comprensión sobre el tema, y como este puede servir como fuente en el conocimiento, a través del incentivo, por

medio de campañas para que se difunda a aquellos que carecen de una adecuada, e idónea información sobre los beneficios de reciclar.

Por lo demás, y en acuerdo con un sistema adecuado de gestión de desechos, resulta esencial para construir una economía circular, en la que los productos se diseñen y optimicen para ser reutilizados y reciclados. A medida que los gobiernos nacionales y locales se vuelquen a la economía circular, la incorporación de formas inteligentes y sostenibles de gestionar los desechos.

Para finalizar, está claro que, si se aporta a través de una adecuada ejecución de los residuos conociendo su progreso en la economía, se puede enseñar con esta investigación, las diversas maneras de obtener ganancias mediante los residuos e incentivando así a más familias a efectuar un aprovechamiento de sus propios residuos en casa y al tiempo lograr un beneficio social, medioambiental y el compromiso que se tiene de minimizar el impacto negativo en el ecosistema.

## 1.5 Limitaciones

Según Avello et al., (2019), se le denomina a las limitaciones, como los obstáculos que se pueden presentar de forma eventual en el desarrollo de la investigación, y pueden estar relacionadas con la confiabilidad y validez de los datos en las investigaciones, la metodología, efectos longitudinales, también la falta de datos disponibles, el tamaño de la muestra, entre otros aspectos importantes.

De acuerdo a estas definiciones, se identifica esta investigación, contemplando las limitaciones desde dos aspectos:

### 1.5.1 Limitaciones de la investigación.

- Esta investigación solo se llevará a cabo en algunos barrios seleccionados del Municipio de Turbo, debido a su gran extensión (corregimientos, veredas).
- Los accesos a pocos hogares, debido a algunos de ellos optan por reservar su privacidad.
- No dispone de recolección de datos de los entes encargados del manejo de los residuos en el municipio, por razones de políticas de privacidad de información.
- Se sujeta a la veracidad verbal de los individuos participantes, encuestas y otros, por sus conocimientos empíricos en algunos datos.
- Obtener evidencias, bajo el análisis observativo y elaboración propia de instrumento.
- Los accesos a algunos barrios del Municipio de Turbo, para la visita de corroboración de información son restringidos por orden de público.

### 1.5.2 Limitaciones personales.

- Se limita a ocupaciones de cumplimiento laboral, para realizar estudios de campo.
- La seguridad física, al momento de intervenir en algunos barrios, por el concepto de seguridad.

## CAPÍTULO II

### Marco referencial y teórico

#### 1.6 Antecedentes

Se puede determinar que la gestión integral de los residuos tiene como propósito el manejo sanitario y ambiental, adecuado de todos los residuos sólidos generados por actividades del hogar y empresas comerciales, industriales y de servicios sujetos a principios de reducción y prevención de riesgos al medio ambiente y protección de la salud.

En el estudio realizado por Samantha Victoria Huamán en Lima Perú el 12 de abril del año 2021, se pudo establecer que la generación de residuos sólidos en el municipio entre los años 2015 y 2020, obtuvo un crecimiento de 0.5 kg de residuos por día, y la causa principal se debió al aumento de la población y todos los productos consumidos durante esos años. En esto concuerda la autora lady Paola Hernández (2020), en su investigación que tenía como objetivo, la identificación de los procesos de gestión integral de residuos sólidos urbanos, en dónde argumenta que la generación de residuos sólidos urbanos en Colombia es de 0.69 kg por día, con una cobertura de recolección del 98.9% estableciendo así que a mayor cantidad de habitantes se produce mayor cantidad de residuos.

De la misma manera en la investigación realizada por Julio Castro (2021), llamada análisis del estado actual en el manejo de residuos sólidos en Antioquia, se permite ver un contexto similar en el que a través del enfoque investigativo desde el proceso económico y la relación con el reciclaje, en el que a través del contexto de la económica circular, se enfoca en el ciclo de los materiales de la naturaleza para manejar los desechos, y tiene como objetivo utilizar las materias primas durante el mayor tiempo posible a través de usos inteligentes, el potencial uso en cascada, y devolverlas al proceso de producción después de su uso, es decir, reutilizarlas; básicamente, lo que este nos brinda es incorporar esta estrategia para reducir los residuos, a través de la cultura de reciclaje y predomine la económica circular, ejecutando su práctica en la que aquellos residuos vuelvan hacer parte de la materia prima de la producción.

Los resultados obtenidos, es que se activa recomendaciones para influenciar a las nuevas adaptaciones sobre las políticas de desarrollo sostenible en el marco de reutilizar, preservar y reciclar, en las que se editen los planes estratégicos de compromiso con las empresas para llevar a cabo una ejecución de la económica circular sobre estos productos.

Otro estudio, no menos importante es el de Diego Suárez (2020), de nombre “diseño e implementación de rutas de recolección de residuos aprovechables en el casco urbano del municipio de Puerto López”, señala la problemática que se presenta del consumo fomentado de la producción de residuos sólidos en gran cantidad; el autor apunta a que en esta problemática se pueden formalizar las empresas recicladoras y recicladores como personas naturales, que puedan ofrecer algunas alternativas de solución mediante estrategias ambientales, económicas y sociales que no solo contribuyen en el aprovechamiento, la reducción y la reutilización de los residuos sólidos, sino además que se fortalece los sectores económicos que son considerados marginales como lo es el sector del reciclaje, dándole así la importancia que merece aportar al desarrollo sustentable y a la biodiversidad del país.

En la investigación de propuesta de incentivos económicos para fomentar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos en Colombia se expone lo siguiente:

La acelerada urbanización y los altos índices de productividad industrial, ocasionan constantes y descontrolados aumentos de residuos sólidos con evidentes efectos negativos medio ambientales y para la salud humana que convierte su gestión en un reto para los Gobiernos de todos los países. La ubicación y forma en que se acelera el urbanismo y la concentración poblacional son variables magnificadoras del impacto degradante sobre los ecosistemas. (Yepes, 2022, p. 6).

En esta investigación de Yepes (2022), se señala que de acuerdo a las cifras que el Departamento Nacional de Planeación (DNP)<sup>3</sup>, tiene en Colombia se producen y se recogen por lo menos la cantidad de 26.975 toneladas diarias de residuos sólidos que son dispuestos en 321 rellenos sanitarios en los diferentes municipios de Colombia, y que probablemente pueden colapsar en los próximos 5 años, ya que la generación de residuos va aumentar en un 20%, por esto es necesario la habilitación de lugares en donde estos residuos puedan aprovecharse, además, de acuerdo a lo dicho por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial es importante tener en aproximadamente un 9% de estos residuos están dispuestos de forma incorrecta, lo que genera gran contaminación ambiental.

---

<sup>3</sup> Departamento Nacional de Planeación



No obstante, preocupan los resultados arrojados en encuesta practicada en 2018 por la CEPAL a 18% de los Municipios de Colombia que representan el 41% de la población, que revela una tendencia al alza del total de residuos dispuestos en rellenos sanitarios con un promedio de 13.758 toneladas al mes, por la conducta apática del consumidor final frente al reciclaje. (CEPAL, 2021)

Entonces, esa investigación se centra, en cómo se puede incentivar económicamente a los Colombianos, para poder fomentar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos y así fomentar el aprovechamiento, optimizando el medio ambiente. Este estudio, señala que países como Suiza reciclan el 51% de los residuos urbanos y al mismo tiempo imponen multas altas a las personas que no depositan de forma adecuada dichos residuos. También se expone que empresas como Bavaria, Coca Cola, Postobón y Pepsi, han puesto en marcha movimientos de responsabilidad social corporativa entre los años 2019 y el período de 2020, con el propósito de reducir el impacto medioambiental, aumentando en un 30% la tasa de recolección de sus envases, estableciendo así una cultura a los colombianos en cuanto a la separación de residuos y también mejorando la calidad de vida de los recicladores que se encargan de poner a la venta el material que fue recuperado, optimizando también sus condiciones laborales y sociales, (Yepes, 2022, p. 6).

De acuerdo, a otro estudio realizado por Castro (2020), en el que expone que por lo menos el 30% de las basuras que se recolectan en Colombia son potencialmente reciclables y pueden fortalecer la capacidad empresarial de los recicladores del país, mejorando además las condiciones de salubridad en los procesos de reciclaje; se podría entender que uno de los beneficios de reciclar los residuos de alimentos benefician de manera sostenible al medio ambiente ya que aproximadamente el 30% de los residuos de alimentos se pueden transformar en compost. Seguido a esto, ese compost contribuye a reducir los residuos y también a mejorar la calidad de vida del aire promoviendo la biodiversidad y reduciendo la utilización de combustibles fósiles, es importante tener en cuenta que el compost tiene atributos de insecticida, es decir, el líquido orgánico puede ser utilizado para el control eliminación de plagas o enfermedades.

Seguido a esto, Montealegre (2019), señala que la adecuada gestión de residuos contribuye al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible aportando desde la economía al alto costo que genera la generación de residuos, aspecto en el que concuerdan

Castro-Guzmán et al., (2022), quienes realizaron una investigación analizando las prácticas de beneficio que hay en el aprovechamiento y reciclaje de los residuos sólidos el Municipio de Castilla la nueva en Colombia, en la cual desde el año 2017 se constituyó legalmente, la asociación de recicladores de oficio de Castilla la nueva, implementando la recolección entre 19 y 20 toneladas de material orgánico proveniente de los residuos ordinarios recogidos de la parte urbana, evidenciando que el volumen de dichos residuos ha reducido en un 8%, puesto que el promedio mensual del período 2018, fue aproximadamente por la cantidad de 152 toneladas teniendo en cuenta que los años anteriores era de 165 toneladas, y aun cuando en los hogares de este municipio las familias expusieron algunos problemas que se relacionaban con el manejo de los residuos sólidos; también se evidenció la práctica de reciclaje que conocen y que ejecutan muchas otras familias en cuanto al buen manejo y la separación de desechos.

Entonces, en cuanto al costo beneficio del reciclaje de residuos sólidos en Colombia Posada (2018), asegura que por cada 10mil habitantes existen más de 20 personas que trabajan en labores de reciclaje, algunos de ellos grupos colectivos, otros como operarios en plantas de separación y otros que se asocian directamente en el sistema de recolección, estimando así una producción de aproximadamente 26 toneladas por día de desechos en Colombia y aun cuando hay una cobertura amplia de muchos de los residuos que se generan, existen eventos en donde las personas arrojan este tipo de desechos a ríos sin control alguno.

En este documento, se establece la creación de un proyecto, que pueda beneficiar no solo económica sino social y ambientalmente al país colombiano, en este caso si se crea un proyecto en donde todos aquellos residuos que se generan sean aprovechados en su máximo, y al mismo tiempo, se pueden obtener beneficios como generación de empleo, contribución a la eliminación de gases del efecto invernadero, recuperación temprana de tierras en donde hay vertederos existentes, y eliminación de la contaminación del agua y del aire.

## **1.7 Marco teórico**

### **1.7.1 Modelo de economía circular**

El modelo de economía circular, se encuentra apoyado en los criterios de la escuela ecologista y orienta a un cambio en reducir, reutilizar y reciclar por una transformación profunda y duradera que contribuya a la disminución del impacto causado por los procesos de trabajo de

actividades humanas sobre el medio ambiente. Montealegre (2019), también expone que este modelo entrega al residuo sólido un papel dominante y se argumenta bajo la reutilización del desperdicio, sea de naturaleza orgánica o de origen tecnológico.

Entonces en cuanto a este modelo se define lo siguiente:

La economía circular es reparadora y regenerativa, y pretende conseguir que los productos, componentes y recursos en general mantengan su utilidad y valor en todo momento, por lo que consiste, en un ciclo continuo de desarrollo positivo que conserva y mejora el capital natural, optimiza el uso de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar una cantidad finita de existencias y unos flujos renovables. (Gutiérrez, 2022, p. 204)

Por lo tanto, se podría entender entonces que el modelo de economía circular, evidencia una alternativa esencial como una respuesta al desafío global de escasez de recursos y también a la generación significativa de residuos, (V. K. Castro, 2018).

### **Beneficios socio-ambientales obtenidos del reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos**

Se evidencia, que el propósito que tiene la gestión de los residuos aprovechables, se orienta básicamente en separar en la fuente de los residuos aprovechables y no aprovechables con el objetivo de preservar el medio ambiente, reduciendo la contaminación que ocasionan todos estos residuos que los individuos generan en casa y que se disponen a dirigirse al relleno sanitario.

En cuanto a los beneficios del reciclaje, se encuentran el aumento de la vida útil de los rellenos sanitarios, también la reducción de los impactos o efectos adversos ambientales como lo son las afectaciones al suelo, a los ríos y fuentes hídricas, gases efecto invernadero, generación de lixiviados y el calentamiento global. De la misma manera, algunos otros beneficios, son que se genera empleo a las asociaciones de recicladores de oficio, al tiempo que se minimiza la tala de árboles y se orienta el consumo responsable, conservando así los recursos naturales y ahorrando energía.

## **1.8 Marco conceptual**

### **Definición y características de residuos aprovechables urbanos**

Los desechos, han estado presente al inicio y a lo largo de la vida de los seres, sus necesidades han hecho su crecimiento al igual que el reciclaje como un proceso natural; desde hace tiempo las plantas, insectos y tipos de creaturas, mediante el aprovechamiento del ciclo biológicos convierten entre ellos algo positivo y al tiempo afirman su forma teórica de reciclaje.

De la misma manera, los antecedentes del reciclaje en Colombia iniciaron en los años 1940, cuando algunas de las organizaciones que producían cajas de cartón, adaptaron su proceso productivo para adherir e incorporar como insumo los desperdicios de cartón, en ese entonces la tendencia de recuperación de papel empezó a incrementar y de acuerdo a Comité de reciclaje & la ANDI (2020), en los últimos 5 años ha alcanzado un índice de recolección de tasa promedio del 47% del papel que se consume en el país.

Entonces, se definen los residuos sólidos aprovechables como cualquier tipo de material, sustancia, objeto o elemento sólido que no presenta ningún valor de utilización para la persona que lo produce, pero al tiempo es un beneficio su aprovechamiento para la reincorporación a un proceso productivo.

Se puede señalar que uno de los principales beneficios del reciclaje es que prolonga la vida útil de las fibras de las células, al contribuir y permitir a que productos que ya cumplieron con la vida útil puedan reutilizarse como materia prima en la fabricación de nuevo cartón, convirtiéndose además en una fuente de abastecimiento de fibra para la industria papelera en Colombia, (Huaman, 2021).

### **Tipos de residuos aprovechables urbanos y beneficios del reciclaje**

Dentro de los residuos aprovechables se encuentran el cartón y papel de archivo, el plástico, el pet, la pasta, el aluminio, la plegadiza y el vidrio.

### **Aspectos clave para reciclar y aprovechar los residuos sólidos**

Para poder reciclar el papel, este debe almacenarse en lugares cerrados para que su calidad no se altere, ni adquiera humedad la cual se debe de medir con un higrómetro y no

puede pasar del 10% es un requisito fundamental, para que pueda reciclarse sumado a lo anterior tampoco debería estar cortado en tiras con el propósito de que sus fibras no se dañen.

En el caso de los plásticos, es importante que no hayan estado cerca de ningún tipo de sustancia tóxica peligrosa, se deben de separar de acuerdo a la forma y también separar sus etiquetas, el material se debe de lavar y se debe moler, de acuerdo a el tipo de polímero se debe almacenar en un lugar seco y cerrado no debe tener ningún tipo de impureza ni contaminante.

- **PET:** Son las botellas de bebida las botellas de agua y los envases de aceite.
- **PEAD:** Bolsas de supermercado e implementos de aseo.
- **PVC:** Tubos y cañerías cables eléctricos y envases de detergente.
- **PEBD:** Mantales envases de crema y shampoo y bolsas de basura.
- **PP:** Mamaderas tapas de botellas vasos desechables contenedores de alimentos.
- **PS:** Vasos platos y cubiertos desechables en base de yogurt envase de helado en base de margarina.
- **Otros:** Teléfonos artículos médicos y juguetes.

En cuanto a los envases tetra pack es importante que las fuentes de material de las bodegas que consuman este tipo de envases tengan un proceso de lavado y desinfección; es importante saber qué tetra pack se enfoca en que los envases se originen en un 100% de materias primas renovables trabajando de la mano con los proveedores en donde todos tengan una certificación de calidad. En cuanto el reciclaje de vidrio, se puede reciclar varias veces ya que su calidad pureza y transparencia, así lo permite el reciclaje, reduce grandemente los impactos ambientales negativos en los rellenos sanitarios y también genera grandes beneficios sociales y económicos, debido a que su material se regresan al ciclo productivo y no se usa tanta materia prima, (ANDI & Comité de reciclaje, 2020).

### **Otras definiciones conceptuales**

**Cultura del reciclaje:** Se define como un acto de la conciencia y responsabilidad, es una separación de residuos, una actividad aprovechable, una creatividad y una innovación de aporte a la gestión obligatoria de práctica.

**Desecho:** En el decreto 4741 de (2005) en el que lo define como material, sustancia o productos que se encuentra en estado sólido que se desecha porque sus contenido no permite usarlos más o porque cumplió su actividad de necesidad, por el cual fue creado, recibiendo el nombre de residuo.

**Hábitat:** Se indica que no existen una forma puntual que defina que es un hábitat, porque este reúne diferentes clasificaciones y descripciones que comparten que el planeta comprende tantos seres que cada uno desarrolla sus ciclos y este los convierte de alguna manera en su hábitat, si vemos la perspectiva de hábitat del ser, podemos decir que el hábitat es el lugar donde predomina las necesidades, entonces existen varios tipos de hábitat y concluimos que el hábitat es el lugar acondicionado por diferentes seres que cada uno adapta su espacio para formar el planeta, (Brooks et al., 2019).

**Hogar:** En la descripción de tipología de hogar que hace Robayo (2019) en su investigación reúne y destaca la participación de Flórez en la que define el hogar “Son aquellos integrados por personas relacionadas entre sí en un primero o segundo grado de consanguinidad, adopción o matrimonio, e incluyen las uniones consensuales cuando son estables” este hace referencia a varias personas relacionadas y por distintas características de consentimiento se vinculan en convivencia.

**Plástico:** En un repositorio publicado por Oliveros-Oliveros & Zambrano(2021), en la que se expone una investigación con relación al plástico; describe el plástico como un material sintético que por su composición petroquímica de alta densidad, este tiene una intervención en su elaboración de la cual realizan elaboraciones de distintas formas y uso.

**Reciclaje.** La publicación del periódico el Tiempo (2022) indica que el reciclaje es un acto de aprovechamiento de las basuras; denotando que son técnica o cadenas de recolección de materiales disponibles de variedad que necesita de impulso para convertirse en un negocio.

**Recolección Urbana:** Es conceptualizar la tarea que realizan persona que hacen la práctica de escoger y recogen residuos de las basuras, estos pueden ser por diversos factores,

entonces la recolección urbana es tomar de los espacios urbanos, refiriendo a espacios de muchas población, material de desecho, Masabanda & Guayasamín (2021).

**Los residuos sólidos o desechos:** De acuerdo al Decreto 1713 de (2002), se consideran como elemento, sustancia o material sólido, que resulta de la utilización de un bien en actividades domésticas, o consumo humano, además de la utilización en actividades industriales, comerciales, institucionales y de servicios, que la persona que produce desecha, entrega, rechaza o abandona y que es idóneo de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor económico, o de disposición final estos residuos sólidos se clasifican en aprovechables y no aprovechables, también se consideran residuos sólidos todos los que provienen del barrido en áreas públicas.

**El residuo sólido aprovechable,** es cualquier tipo de material objeto sustancia que no tiene valor directo para la persona que lo produce, pero si puede incorporar a un nuevo proceso productivo, o reutilizarse nuevamente, que genera valor económico para quien lo recicla.

**El residuo sólido no aprovechable,** es aquella sustancia o material sólido de origen orgánico e inorgánico que proviene de actividades domésticas, industriales, comerciales institucionales o de servicios, que no adquieren ni ofrece alguna probabilidad de aprovecharse nuevamente los cuales no tienen ningún valor comercial ni requieren tratamiento final por lo que generan costos para la disposición.

## 1.9 Marco legal

En la Constitución Política de Colombia del año (1991), se señala en su capítulo 2 artículo 67 la gestión adecuada de residuos sólidos y aprovechamiento responsable de ellos.

En la Constitución Política de Colombia del año (1991), establece en su capítulo 3 los derechos colectivos y del medio ambiente y en sus artículos 78 al 83 se crea a través de la ley 99 del 93 el ministerio del medio ambiente en el cual se ordena la gestión y conservación del medio ambiente y todos aquellos recursos naturales que son renovables estructurando así el Sistema Nacional Ambiental SINA<sup>4</sup> en conservación del ecosistema.

---

<sup>4</sup> Sistema Nacional Ambiental

### **El Decreto 1713 de 2002**

En este Decreto del (2002), se establecen normas que son orientadas a la reglamentación del servicio público de aseo, que tiene como eje estructural el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios. En este decreto también se establece el aprovechamiento en el marco de la gestión de residuos sólidos, y también del servicio público domiciliario de aseo, como todas las actividades orientadas para el manejo transporte recolección y separación integral de los residuos que tengan como objetivo la generación de energía el compostaje y también beneficios sanitarios económicos ambientales y sociales.

**La Resolución 1045 de (2003)**, adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS<sup>5</sup>, en cuanto a la metodología se señala que para el procesamiento final de los residuos, es de preferencia usar los medios que contribuyan a evitar el deterioro del ambiente y por ende la salud del individuo, se orienta a la reutilización de sus componentes, se fomenta la producción de nuevos bienes y a la restauración optimización de los suelos. Esto se hace, para obligar al estado a proteger la biodiversidad, el ecosistema y el medio ambiente, y también en aras de controlar y prevenir todos aquellos factores de riesgo que causan deterioro ambiental, y al mismo tiempo el derecho de los colombianos a gozar de un ambiente sano, al mismo tiempo se adquiere la obligación por parte del individuo, a la protección de los recursos culturales y naturales inherentes en el país.

### **La Guía Técnica Colombiana GTC 86 de (2003)**

En esta guía, se señala todas las directrices para poder efectuar una gestión integral de residuos, en dónde se consideren las fases de generación separación en la fuente presentación diferenciada almacenamiento, aprovechamiento, transporte y disposición de los residuos.

**En el Decreto (2005)**, no solo se adoptan definiciones en cuanto a la disposición final de residuos sólidos sino además, se orienta a cómo realizar dicha exposición promoviendo la planificación construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos complementando así el proceso del servicio público de aseo a través de la tecnología del relleno sanitario.

---

<sup>5</sup> Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos



**La Guía Técnica Colombiana GTC 24** de (2009), define el aprovechamiento en el marco de la gestión integral de residuos sólidos, como el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos. En esta guía, se sugiere el código de colores que tiene como propósito facilitar la identificación de los residuos no peligrosos y dicho código depende de los diferentes sectores organizacionales que existen.

### **Resolución 720 de 2015 CRA**

En esta resolución del (2015), se establecen varios aspectos importantes, uno de ellas es las tarifas de aprovechamiento que se suma como el resultado del costo de recolección y transporte y también el costo de disposición final pero además los costos por toneladas que se disponen a través de los suscriptores del servicio público de aseo, y también de las organizaciones de reciclaje es decir se señalan todas aquellas tarifas o valores que tiene la tonelada de los residuos sólidos que son aprovechables.

**El Decreto 596 de (2016)**, señala las actividades de aprovechamiento del servicio público de aseo formalizando también el reciclaje como un oficio que pueda beneficiar a la comunidad en general en cuanto al aprovechamiento de todos los residuos sólidos que se puedan recolectar.

### **Resolución 2184 de (2019)**

En esa resolución se establece, el uso racional de las bolsas plásticas modificando así la resolución 668 del año 2016 y resuelve que el uso racional de las bolsas se debe realizar mediante un informe con indicadores, como lo son la cantidad de bolsas vendidas en todos los puntos de venta esta resolución se implementó, a partir del primero de enero del 2021 incentivando siempre a la optimización de los recursos medioambientales.

## **CAPITULO III**

### **Metodología**

#### **1.10 Enfoque**

El enfoque de esta investigación, es mixto y en lo que respecta Hernández-Sampieri et al., (2014), un estudio mixto, que inicia con un problema que demanda de manera clara la utilización e integración de los enfoques cuantitativo y cualitativo, por lo tanto esta investigación se determina como un proceso mixto, ya que se integran los anteriores enfoques. Esto, puesto que en la investigación hay objetivos de tipo cualitativo y cuantitativo que requieren su desarrollo.

#### **1.11 Diseño**

El diseño es de triangulación concurrente, ya que es uno de los métodos más utilizados y su uso se focaliza cuando el investigador pretende confirmar y al mismo tiempo efectuar una validación cruzada entre los datos cuantitativos y cualitativos, aprovechando de la misma manera las ventajas de cada uno y reduciendo sus debilidades. Este método en lo que señalan Hernández-Sampieri et al., (2014), permite recolectar y analizar datos cuantitativos y cualitativos de forma paralela y simultánea sobre el problema de investigación y cuándo se va a interpretar y a discutir los resultados se explican de diversas maneras, una de estas puede ser de forma comparativa también de manera interpretativa, y también a través de datos de análisis y figuras, tablas y gráficos, se pueden establecer resultados estadísticos de las variables.

#### **1.12 Alcance**

El alcance de esta investigación es descriptivo, porque se comprenden las características del fenómeno, o problema, en donde el propósito que se busca, es presentar su presencia en la población investigada. Ramos (2020), expone que en la investigación con alcance descriptivo de tipo cualitativo y cuantitativo, se busca realizar estudios de tipo fenomenológicos o narrativos constructivistas que busquen describir las representaciones subjetivas que emergen en un grupo humano sobre un determinado fenómeno.

Una noción más clara se describe a continuación:

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 92).

### 1.13 Localización

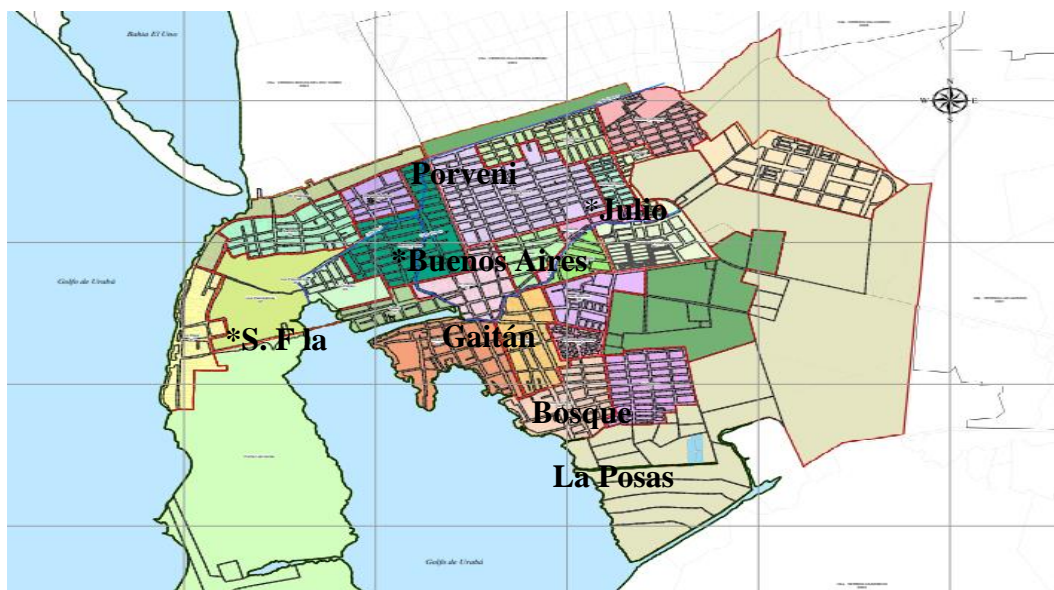
Este contexto investigativo se lleva a cabo en el municipio de Turbo, distrito de Colombia localizado al norte del departamento de Antioquia, en la llamada subregión de Urabá Antioqueño, está conformado por 18 corregimientos y 230 veredas, que junto con su casco urbano; con una extensión territorial de 3.055 km<sup>2</sup>; fue declarado por ley de la república 1883 de 2018 distrito especial portuario, logístico, industrial, turístico y comercial son habitados por cerca de 160 mil habitantes. (Alcaldía de Turbo, 2020, p. 22).

Imagen 1 Mapa geográfico de Colombia, ubicación del municipio de Turbo



Nota en la imagen se identifica la localización de municipio de Turbo, perteneciente a la geografía colombiana; en la que se enfoca la investigación.

**Imagen 2 División geográfica del municipio de Turbo**



Nota: en la imagen del mapa del municipio de Turbo, se referencia la localización de los barrios que corresponde a la ubicación de los hogares que participan en la investigación.

El municipio cuenta con una Población Total: 124 552 (2018)<sup>2</sup>, dividida en población Urbana: 48 787, población Rural: 75 765, alfabetismo: 81,0 % (2005)<sup>7</sup>, zona urbana: 87,2 %, zona rural: 77,0. Este estudio se lleva a cabo en el margen de la población en zona Urbana del municipio, a través de la selección indicada por cálculo de la muestra en 25 hogares ubicados en distintos puntos de los barrios que hacen parte del área urbana dedicados a la recolección de residuos sólidos. (Distrito de Turbo, 2022)

### 1.14 Población

Se denomina población como “un conjunto definido, limitado y accesible del universo que forma el referente para la elección de la muestra. Es el grupo al que se intenta generalizar los resultados”. (Mercado & Coronado, 2021, p. 84).

En los barrios del Municipio de Turbo hay una muestra entre los barrios de más de 100 familias.

### **1.15 Muestra**

La muestra es la parte de la población que se escoge para analizar e investigar, (Arias & Covinos, 2021). A este tipo de muestra por conveniencia, se denomina no probabilística, se selecciona al azar y no estadísticamente, (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La investigación se ha identificado dentro del contexto de una población sujeta a los objetivos planteados en el cual contara con un tipo de población finita y de promedio estadístico asequible, entonces esta investigación se centra la selección de **20** hogares del municipio, dedicados a la colección de residuos sólidos que identificaron y convirtieron la cultura del reciclaje en negocio y fuente económica.

### **1.16 Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

En los métodos de recolección de datos con enfoque mixto se encuentran:

- Encuesta
- Observación no participante

En lo que exponen Hernández-Sampieri et al., (2014), muchos de los datos recolectados por los instrumentos más comunes pueden ser codificados como números y también analizados como texto o ser transformados de cuantitativos a cualitativos y viceversa. (p.569)

Ambas pueden codificarse y graficarse, y además analizarse como textos.

#### **Se utilizará en esta investigación la técnica de observación**

Covarrubias y Martínez (2012), señalan la observación como una de las técnicas que se utiliza más en la investigación científica de manera general y particular en la investigación social, puesto que es una actividad de procedimiento inherente al individuo por el que se logra identificar, saber, conocer su forma de vida y su mundo social y natural. Esa es una forma sistematizada, lógica para registrar visualmente y verificar lo que se pretende conocer, capturando lo de la forma más objetiva posible y analizando qué es lo que ocurre verdaderamente en el mundo real para posteriormente describirlo analizarlo y explicarlo científicamente.

## **La observación no participante**

Este método, tiene como objetivo identificar y recopilar información de la interacción de los sujetos inmersos en el espacio y buscar un mayor entendimiento de dicha interacción. En resumen, se podría definir como un estado cognitivo en el cual se busca precisar en el tipo de información que es de interés para el objeto de estudio, siendo consciente de la existencia de un mayor número de factores que influyen en el espacio, pero que no son representativos para el objetivo de dicha observación. (Herrera-García & López-Domínguez, 2020, p. 20)

## **Encuesta**

Es un método de recopilación de datos primarios, que constituye un término medio entre la observación y la experimentación, en la cual se pueden registrar circunstancias que de manera directa pueden ser observadas y también se puede recrear un cuestionamiento a la persona que participa de ella, por tal motivo la encuesta es un método descriptivo en la cual se descubren necesidades, inclinaciones, opiniones, tradiciones, ideas y preferencias. Una conceptualización más precisa, la define como una investigación que se realiza en una muestra representativa de personas de una población amplia, usando procedimientos estandarizados de interrogación con el propósito de obtener mediciones cuantitativas de variedades de características, objetivas y subjetivas en la población, (Torres et al., 2019).

## **1.17 Procesamiento de la información**

### **1.17.1 Análisis de datos**

De acuerdo a lo señalado en el libro metodología de la investigación, se expone lo siguiente:

En los métodos mixtos el investigador confía en los procedimientos estandarizados y cuantitativos (estadística descriptiva e inferencial), así como en los cualitativos (codificación y evaluación temática), además de análisis combinados.

La selección de técnicas y modelos de análisis también se relaciona con el planteamiento del problema, el tipo de diseño y estrategias elegidas para los procedimientos; y como hemos comentado, el análisis puede ser sobre los datos originales (datos directos) o puede requerir de su transformación. La diversidad de posibilidades de análisis es considerable en los métodos mixtos, además de las alternativas conocidas que ofrecen la estadística y el

análisis temático. Algunos ejemplos se muestran en la tabla. (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 574)P. 574

Este análisis se realizará por medio de la ficha de datos estadístico. Se redacta una ficha de contenido numérico, de las cuales se llenarán de los datos recolectados de los instrumentos de encuestas.

### **Matrices de interpretación de información**

Se le denomina como el procedimiento que se sigue en las investigaciones para llegar a lo planteado inicialmente, se realiza a través de aplicación de técnicas activas, donde los investigadores profundizan en conocimientos e interpretan la información recolectada para cumplimiento de los objetivos, (Betancourt et al., 2020).

## 1.18 Presentación de resultados

### Análisis Cuantitativo

**Tabla 1 Tabulación estadística semanal de los residuos sólidos**

Precios de los residuos Semana del 1-10 Octubre año 2022																					
Participante	Hogares	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Marca con una x																					
Ítem residuos sólidos urbanos	Pet( envases de gaseosos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plástico( pasta)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cartón	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X
Digite la cantidad por kilos																					
Cantidad unitaria X kilos.	Pet	1000	18	56,2	100	10	30	50	100	5	16	47,5	15	25	10	100	10	30	50	20	30
	Plástico( pasta)	1000	3	10,0	100	25	10	30	300	4	12	11,8	10	20	40	50	15	10	40	30	50
	Cartón	1000	4	30,0	100	5	10	20	100	3	0	1.4	5	10	10	30	5		30	10	20
Digite el valor por kilos																					
Valor unitario.	Pet	\$ 250	500	400	500	600	200	600	650	600	400	500	650	500	550	600	550	600	500	600	550



	<b>Plástico (pasta)</b>	\$ 500	800	800	800	1100	200	400	900	900	900	800	900	600	800	1000	800	900	800	950	1000
	<b>Cartón</b>	\$ 400	400	400	400	540	500	500	500			450	300	600	500	400	500		400	450	450
<b>Valor total</b>																					
<b>Valor total</b>	<b>Pet</b>	\$ 250.000	\$ 9.000	\$ 22.480	\$ 50.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 30.000	\$ 65.000	\$ 3.000	\$ 6.400	\$ 23.750	\$ 9.750	\$ 12.500	\$ 5.500	\$ 60.000	\$ 5.500	\$ 18.000	25.000	\$ 12.000	\$ 16.500
	<b>Plástico(pasta)</b>	\$ 500.000	\$ 2.400	\$ 8.000	\$ 80.000	\$ 27.500	\$ 2.000	\$ 12.000	\$ 270.000	\$ 3.600	\$ 10.800	\$ 9.440	\$ 9.000	\$ 12.000	\$ 32.000	\$ 50.000	\$ 12.000	\$ 9.000	32.000	\$ 28.500	\$ 50.000
	<b>Cartón</b>	\$ 400.000	\$ 1.600	\$ 12.000	\$ 40.000	\$ 2.700	\$ 5.000	\$ 10.000	\$ 50.000	\$ -	\$ -		\$ 1.500	\$ 6.000	\$ 5.000	\$ 12.000	\$ 2.500	\$ -	12.000	\$ 4.500	\$ 9.000
<b>Totales</b>																					
<b>Cantidad total de residuos</b>		3000	25	96,2	300	40	50	100	500	12	28	59,3	30	55	60	180	30	40	120	60	100
<b>Valor total de residuos</b>		\$ 1.150.000	\$ 13.000	\$ 42.480	\$ 170.000	\$ 36.200	\$ 13.000	\$ 52.000	\$ 385.000	\$ 6.600	17.200	\$ 33.190	\$ 20.250	\$ 30.500	\$ 42.500	122.000	\$ 20.000	\$ 27.000	69.000	\$ 45.000	\$ 75.500

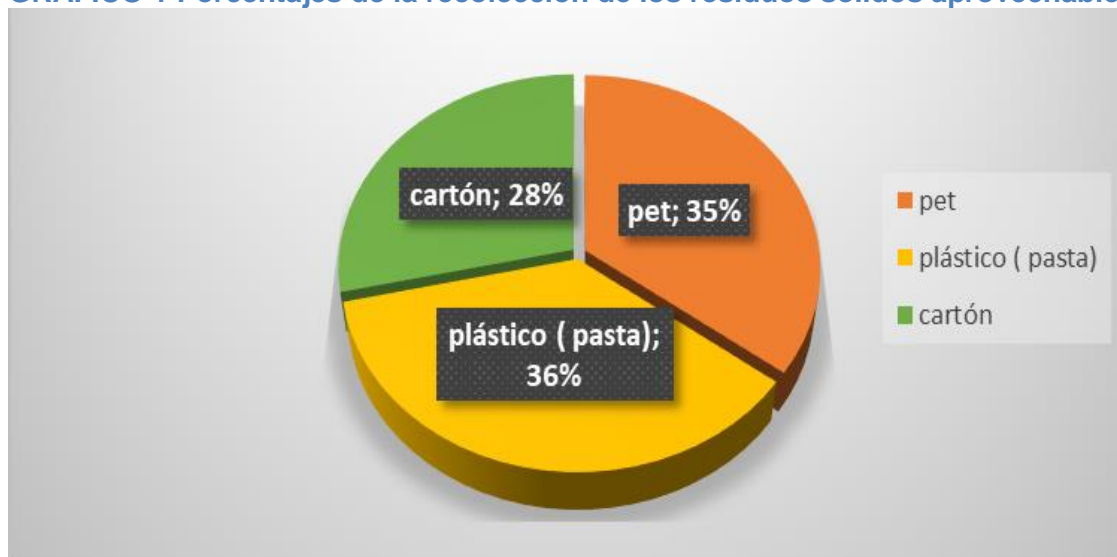
Fuente: Elaboración propia

En la planilla, se identifica los hogares, datos de la recolección, selección de los residuos, los precios unitarios, cantidades por pesos kilo gramos, sus respectivas cantidades totales de los residuos sólidos aprovechables plástico pet, pasta y cartón.

La lectura realizada de los datos cuantitativos recolectados, indican que no todos los hogares clasifican los tres residuos seleccionados (Plástico pet, pasta y cartón), identificando el cartón como el residuo menos reciclado por variables como su reutilización, bajos costo y su biodegradación.

De acuerdo a esta información suministrada en la plantilla se podrían establecer varios criterios, uno de ellos es que la inadecuada disposición final de los residuos sólidos, es una de las causas principales en el deterioro del medio ambiente a nivel mundial. En algunos hogares colombianos se evidencia la falta de cultura respecto al manejo correcto de los residuos, evidenciando, pese a que en Colombia hay normatividad acerca de este procedimiento, el nivel de reutilización en el país es muy reducido, (Orozco & Camelo, 2022).

**GRÁFICO 1 Porcentajes de la recolección de los residuos sólidos aprovechables**



Fuente: Elaboración propia

La gráfica representa los valores porcentuales de las cantidades totales por kilogramos recolectadas de la primera semana del mes de octubre del 2022, en lo que se ha identificado que la cantidad que presentan para los residuos de Pet equivalen a un 35%, para los plásticos-

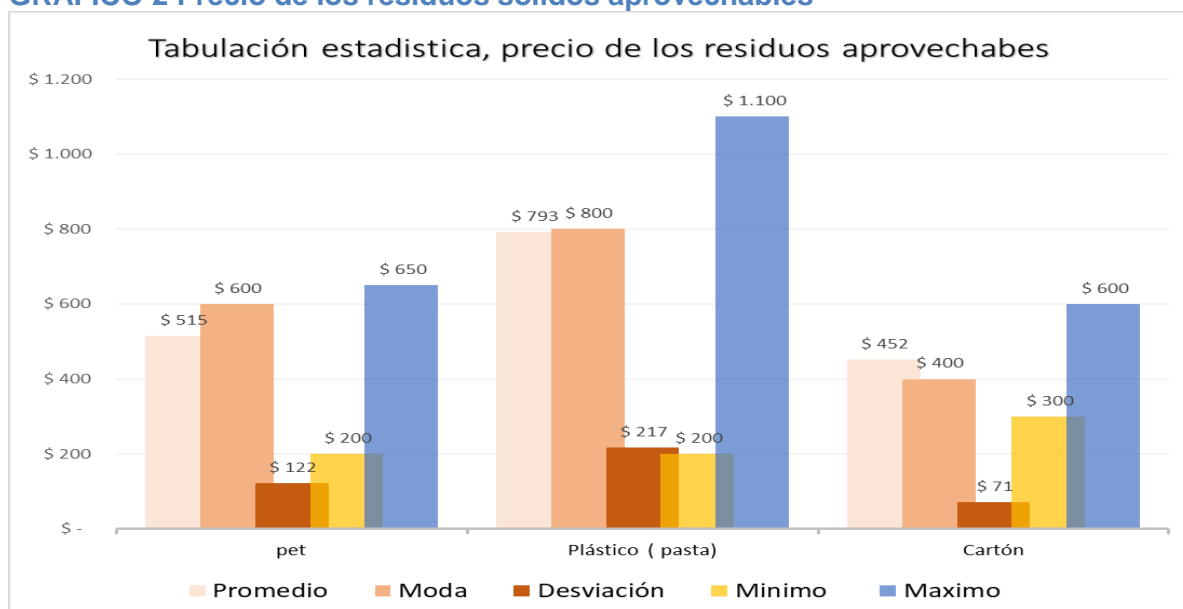
pasta 36% y el cartón un 28%, interpretando que la mayor cantidad de flujo del residuo recolectados es el plástico y el menos es el cartón.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta en los hogares el tipo de producto que más se recicla es el plástico tipo pasta; sin embargo en Colombia el plástico tipo Pet es uno de los materiales con mayor tasa de generación cada año, superando incluso la cantidad por 13000 toneladas y es necesario tener en cuenta que de estas 13000 toneladas solo un 26% es reciclado, lo cual dejan restante del 74% sin un tratamiento correcto y ocasionando contaminación ambiental, (Collante et al., 2021).

Además de lo anterior las llantas que se realizan con material de caucho son utilizadas como una fuente de elaboración de asfalto para las carreteras, sin embargo no muchas empresas ni estados en Colombia realizan esta transformación del material para construir las carreteras, Cardoza-Zambrano et al., (2019).

Resultados que cumplen al objetivo # 3 determinar las ganancias generadas en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos de desechos sólidos urbanos.

**GRÁFICO 2 Precio de los residuos sólidos aprovechables**



Fuente: Elaboración propia

La grafica, detalla las medidas estadísticas del precio, identificando que la media o promedio es el valor estándar entre los valores unitarios de los residuos, indicando cual es el valor entre los diferentes precios; la moda es el precio que con frecuencia se maneja en la tabulación del valor unitario, la desviación es el valor con que varía el precio entre las diferentes cifras, y la mínima y la máxima corresponde a los valor menor y mayor de los precios.

De acuerdo al enunciado se interpreta que el valor del precio mínimo y máximo de los residuos Pet es de \$200 y \$650 pesos, con un promedio del su precio del \$515 pesos, este tiene una desviación entre sus precios del \$122 pesos y entre su precio frecuente es por valor de \$600 pesos.

Para el residuo plástico- pasta maneja un precio mínimo y máximo de \$ 200 y \$1.100 pesos y su valor más repetitivo es de \$ 800 pesos, presentando una desviación entre sus precios de \$217 pesos.

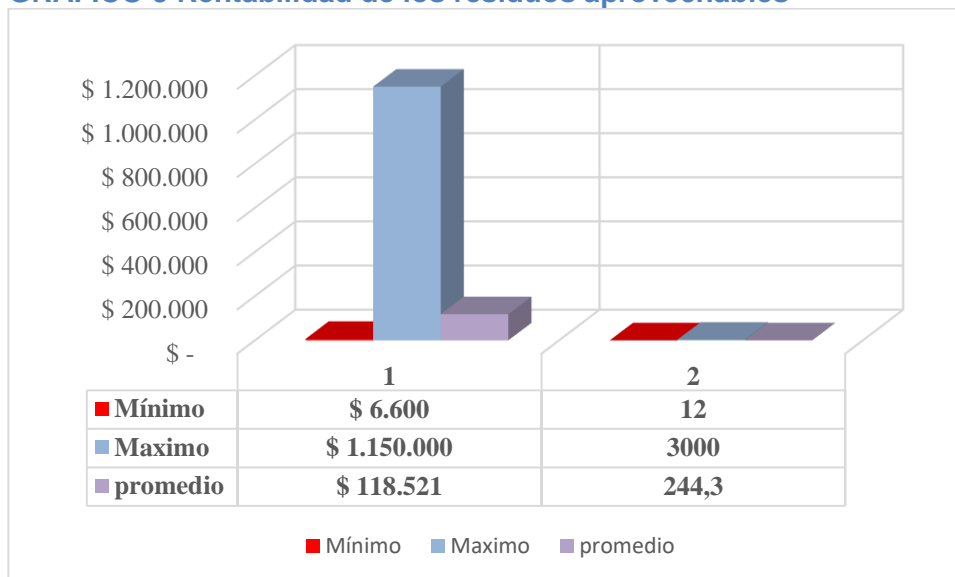
Por último, el residuo del cartón proyecta un valor mínimo y máximo de \$300 y \$ 600 pesos con un valor promedio de su precio de \$ 452 pesos y se da una desviación entre sus precios de \$71 pesos siendo la cifra repetitiva por valor de \$400 pesos.

Concluyendo este análisis, el residuo del cartón es el residuo con menos demanda de reciclaje por tener una tarifa baja en la comercialización y su aprovechamiento reusable, a diferencia del plástico que es un residuo con mayor demanda de utilidad en los hogares, además de ser tener una tarifa comercial razonable, representa el porcentaje por mayor entre los residuos. Además, hablar de rentabilidad del reciclaje podemos estimar que es viable teniendo en cuenta las cantidades, la selección del residuo, y de enfoque general el reciclaje presenta.

**Tabla 2 Tabla de tabulación de la rentabilidad de reciclaje**

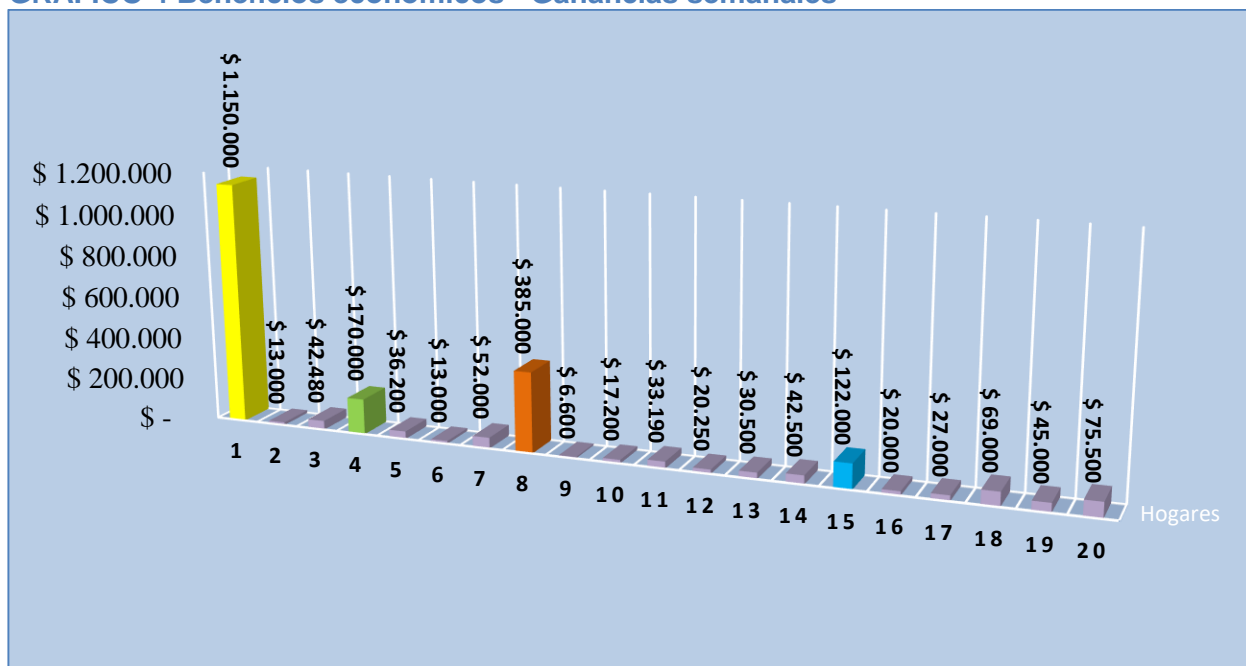
<b>Rentabilidad de residuos reciclados por semana</b>		
Rentabilidad	Precio total	Cantidad total/Kilos
Mínimo	\$ 6.600	12
Máximo	\$ 1.150.000	3000
Promedio	\$ 118.521	244,3

Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO 3 Rentabilidad de los residuos aprovechables**

Fuente: Elaboración propia

La tabulación detalla las cifras de rentabilidad desde el margen mínimo y máximo del precio sobre la cantidad de kilos y el promedio que sé que un hogar está manejando de la recolección y selección de los residuos en un hogar semanal.

**GRÁFICO 4 Beneficios económicos - Ganancias semanales**

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al ministerio de ambiente en Colombia, solamente se recicla un 17% de los 3.6 millones de toneladas de residuos que se genera al día, sin embargo uno de los aspectos fundamentales del reciclaje en las familias de Turbo es el ambiental, para tener una mejor calidad de vida pero sobre todo el económico, ya que para algunos es su sustento diario, (Huertas et al., 2019).

Es necesario comprender que esto varía de acuerdo a los kilos de recolección diaria, puesto que, en estos días se redujo significativamente el consumo y por ende el reciclaje.

### Resultados observación no participante

Actividad de campo, herramienta de observación			
Actividad	Fecha	Observación	Validación
Identificación de centrales o puntos de acopio	1 y 2 - oct-22	Se hace recorrido por barrios del municipio, localizando familias dedicadas al reciclaje y puntos de acopio de residuos sólidos. Se logra el encuestar de manera breve el objetivo de la visita y realizando los permiso de manera verbal para acceder a la observación; en la observación se logra identificando 7 establecimientos de acopio desde pequeños hasta grandes instalaciones y viendo las distintas organización y gestión de los proceso de almacenamientos, su ubicación la cual se encuentran en diferentes barrios pero lo curiosos que están la mayoría centrales, es decir en la zona centro del municipio y entre ellos relativamente cerca, manejando grandes cantidades de volúmenes de todas aquellos residuos sólidos. Para el contexto de los hogares, se realizó algunas charlas en las que se pactó citas para socializar el objetivo de la investigación y realizar encuestas algunas desde sus hogares. (Ver en anexo 2)	Visual-Observación
Visita al hogar, formato # 10 y 11	3-oct-22	Dentro de su hogar 10 en la parte trasera de su hogar dispone unos sacos para recolectar y separa los envases pete, aluminio y plásticos hierro; los residuos que más se observan son hierro y plásticos, y no cuenta con suficiente espacio. En el hogar 11 se logra observar varios estudios, entre ellos hierros, lats de cervezas, envases de plástico botellas de límpido y aceite envases de Pet. tiene un espacio en la	Fotografía, no adjunta en el proyecto. Visual-Observación

		parte trasera de la casa se observa que tiene más residuos de plástico	
Visita al hogar, formato # 5 y 9	4-oct-22	Se evidencia la recolección de envases Pet, frascos de colore blancos y amarillos, y cartón grueso de caja; su proceso de recolección inicia en la casa y luego hacen recorrido en los barrios cercanos; además de evidencia que hace separación de los residuos y los almacena en un cuarto del hogar que destino como bodega, los residuos que más recicla es el Pet y cartón, tiene un vehículo tipo carreta con un triciclo solo se dedica a ser reciclador.	Visual-Observación
Visita hogar, formato # 6	5-oct-22	Se observa reciclaje en el momento de cartón grueso de cajas, tiene un proceso organizado porque desarma las cajas, las apilas y luego las ata con una cuerda para evitar volúmenes, tiene un espacio en su patio bajo techo el cual arruma el reciclaje. Este cuenta con un su propio vehículo de transporte animal (carro mula.). Tiene gran calidad de este reciclaje.	Visual-Observación
Visita a hogar, formatos # 7 y 12	6-oct-22	En el hogar siete se observa que tiene variedad de reciclaje: chatarra pet, cartón, lata de aluminio y tiene poco espacio para almacenar y se observa más cantidad de residuos de cartón; cuenta con herramientas de protección como guantes, botas y chaqueta también diseño su propio vehículo de transporte (carreta). En el hogar 12 se recolecta residuos de plástico, latas de aluminio, envase de gaseosas, algunas chatarras e incluso residuos de madera, cuenta con su propio vehículo (carreta) y tiene poco espacio para el almacenamiento y no tiene una selección separada.	Visual-Observación
Visita a hogar; formato # 13	7-oct-22	Tiene recolectado cartón de cajas, plásticos refiriendo a envases de límpido, envases de productos de aseo de diferentes colores y envases de gaseosa (Pet).	Visual-Observación

Visita a hogar, formato # 8	8-oct-22	Se observa que recolecta envases pet, papel, cartón, envases de plástico, latas de aluminio y chatarra en general; emplean la selección de los residuos. Los residuos con mayor cantidad tiene Pet, cartón, latas y papel; le compra a pequeños recicladores, como niños del barrio que llevan cantidades pequeñas de residuos, y si dispone de un lugar para recolectar es bastante amplio	Visual- Observación
Visita a hogar, Formato # 3	9-oct-22	Se observa el almacenamiento de residuos de bolsas plásticas, envases pet de gaseosas grandes y pequeños, chatarra tipo pastas; hace la separación en sacos y así mismo lo almacena, los residuos de mayor cantidad son los envases Pet y latas de cervezas, tienen un espacio dentro de su hogar para almacenar.	Visual- Observación
Visita al hogar, formato # 4 y	10-oct- 22	Se realizan dos visitas de dos hogares observando que cuenta con una recolección variada, se evidencia envases de bebidas gaseosas (Pet), envases de pasta blanca y colores (plásticos) y chatarras: latas cervezas, hierro y algunos objetos de uso renovable. También se observa que compra a otros recolectores cantidades pequeñas; este convirtió un espacio de su hogar para almacenar y no tiene equipos de seguridad para recolectar a excepción de unas botas y camisa manga larga, están dedicados dos personas al reciclaje. En el segundo hogar se observa que recicla envases de gaseosas y cartón en su mayoría tiene gran número de recolección de hierro y lata.	Visual- Observación
Visita al hogar, formato # 17 y19	11-oct- 22	Se observa que recolecta envases de tipo Pet y plásticos, tiene poco espacio para almacenar los residuos y dispone de un lugar en la parte trasera de la vivienda. No maneja ningún tipo de equipo de seguridad.	
Visita al hogar, formato # 16, 14 y 15	11-oct- 22	Se realizan dos visitas en dos lugares observando que cuenta con una recolección variada, se evidencia envases de bebidas gaseosas (Pet), envases de pasta blanca y colores(plásticos) y chatarras: latas cervezas, hierro, algunos objetos de uso renovable. También se observa que compra a otros recolectores cantidades pequeñas; este convirtió un espacio de su hogar para almacenar. En los siguientes hogares se observa que recicla envases de gaseosas, cartón y en su mayoría tiene gran número de recolección de hierro y lata.	Visual- Observación



Visita al hogar, formato # 18 y 20	12-oct- 22	Recolecta envases Pet frascos de colore blancos, amarillos y cartón grueso de caja; su proceso de recolección inicia en la casa y hace recorrido a por los barrios cercanos; además de evidencia que hace separación de los residuos y los almacena en un cuarto del hogar que destino como bodega. El segundo hogar recolecta los tres tipos de residuos mencionados y cuenta con poco espacio para el almacenamiento.	Visual- Observación
--	---------------	---	------------------------

En este instrumento, observando a las familias de manera general se logró visualizar que lo que más reciclaron fueron plásticos como Pet, envases de límpido y tarros plásticos de shampoo, siendo lo que les genera mayor valor comercial. Teniendo en cuenta que aproximadamente 5 familias subsisten del reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos para sustento del hogar, los demás lo tienen como un apoyo a los gastos del hogar, mejorando así su calidad de vida.

**CAPITULO IV**  
**HALLAZGOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

**Resultados**

<b>Dimensiones revisadas en las investigaciones</b>	<b>Autor y nombre de la investigación</b>	<b>Resultados del artículo</b>
Aumento de residuos, población,	Samantha Victoria Huamán- <i>Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del área urbana de Distrito de Villa Rica</i>	En esta investigación se logró evidenciar que cada día los residuos crecen a diario, y que este incremento se debió no solo al aumento de la población que hubo entre los años 2015 y 2020, sino además en todos los productos que se consumieron durante esos años.
consumismo, estrategias ambientales, aprovechamiento.	Lady Paola Hernández- <i>Identificación de procesos de gestión integral de residuos sólidos urbanos y acompañamiento a las actividades administrativas de la empresa ECOSANGIL S.A.S E.PS enfatizando en la viabilidad de aplicación de procesos pirolíticos para tratamiento de residuos no aprovechables.</i>	En esta investigación se concuerda con la anterior en que la generación de los residuos sólidos en Colombia aumentado de manera significativa y que aun cuando existe una mayor cobertura de recolección por las entidades de servicios públicos de aseo y también por las empresas constituidas legalmente como recicladores, de la misma manera que los trabajadores informales que también recolectan residuos sólidos se puede establecer qué cuánta más población haya se producen mayor cantidad de residuos y se debe el consumismo actual en el que nos encontramos.
Tipos de residuos aprovechables de mayor utilidad	Julio Castro - <i>Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólidos en Antioquia</i> [MasterThesis, Universidad EAFIT]	En esta investigación se establece la recolección de residuos sólidos a través de la economía circular la cual tiene como objetivo el aprovechar al máximo los residuos por medio de usos inteligentes para que se puedan volver a reutilizar y aprovechar al máximo, optimizando el medio ambiente.

	<p><i>Diego Suárez - Diseño e implementación de rutas de recolección de residuos aprovechables en el casco urbano del municipio de Puerto López</i></p>	<p>En ese estudio se establecen diversas rutas de implementación para recolectar todos aquellos residuos aprovechables, orientando a que los recicladores se puedan formalizar y puedan ofrecer alternativas ambientales económicas y sociales apoyando en el desarrollo sustentable del país.</p>
	<p><i>S, Huaman, Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del área urbana de Distrito de Villa Rica, Provincia de Oxapampa, Departamento de Pasqua</i></p>	<p>Se definen los residuos sólidos aprovechables como los elementos sustancias materiales u objetos sólidos que aunque no presentan ningún valor para la persona que lo genera, sí genera un beneficio económico y aprovechamiento para quien lo recicla.</p> <p>Los residuos sólidos de mayor uso son los pet botellas de bebida de agua, gaseosa y aceite bolsas de supermercado, tubos, envases de detergente, tarros de shampoo, entre otros.</p>
<p>Beneficios ambientales, incentivos económicos.</p>	<p><i>Yepes - Propuesta de incentivos económicos para fomentar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos en Colombia</i></p>	<p>Se presenta una propuesta en la que se explican los diferentes incentivos económicos que tiene el reducir reciclar y reutilizar, teniendo en cuenta que se fomenta a las diferentes familias del pueblo colombiano orientándolos a que practiquen el reciclaje desde casa y puedan venderlos a microempresarios recicladores para su posterior tratamiento.</p>
	<p><i>ANDI, &amp; Comité de reciclaje. Cartilla de calidades de materiales para reciclaje.</i></p>	<p>Uno de los principales beneficios del reciclaje es que prolonga la vida útil de las fibras de celulosa, al contribuir y permitir a que productos que ya cumplieron con la vida útil puedan reutilizarse como materia prima en la fabricación de nuevo cartón, convirtiéndose además en una fuente de abastecimiento de fibra para la industria papelera en Colombia</p>

*Viki Castro - Manejo de residuos sólidos del sector textil en Colombia basado en el modelo de economía circular.*

Se explica en ese trabajo la gran importancia que tiene el reciclaje de residuos urbanos puesto que estableciendo una cultura medioambiental y dando a conocer el impacto que no reciclar genera, se pueda recuperar un poco la ecología que se ha deteriorado gracias a el mal manejo de dichos residuos. De la misma manera que se fortalece la habilidad empresarial del reciclador.

*Posada, El análisis de costo beneficio en proyectos de aprovechamiento energético de desechos sólidos (wte) en Colombia*

Uno de los principales beneficios del reciclaje es producir nuevos bienes y también restaurar la utilización de los suelos protegiendo además la biodiversidad y el ecosistema y mejorando la calidad de vida de los hogares colombianos

*Dalgis y Estefanía, encuestas a hogares.*

De acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas a las 20 familias de los diferentes barrios de Turbo que se dedican al reciclaje al aprovechamiento, se pudo establecer en cuanto a la indagación y observación que de las 20 familias cinco en total subsisten económicamente de la recolección de todos aquellos residuos sólidos urbanos que los demás usuarios del municipio desechan y no le dan ningún otro uso. Teniendo en cuenta que las familias restantes adquieren ganancias también provenientes del reciclaje de residuos, y se apoyan económicamente también.

Beneficio económico en las familias de Turbo Antioquia, por el reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos.

*Dalgis y Estefanía, encuestas a hogares.*

Se basa teniendo en cuenta de que un máximo valor son 3000 kilos de residuos en totalidad independientemente del tipo de residuos recolectados. Estos 300 kilos son la máxima rentabilidad de una ganancia semanal de más de

---

\$1.150.000, o una mínima rentabilidad de 12 kilos diarios, ganando 6.600 pesos, pero la realidad es que la rentabilidad de manera general que permite tener una buena rentabilidad es de 244,3 kilos, para las ganancias semanales de 118.521 semanal. Si se proyecta mensualmente las ganancias sumarían 472.000 en dinero, analizándolo desde un promedio puesto que hay semanas mucho mejores dónde se gana más.

---

Entonces de acuerdo a las estadísticas, se evidencia que la variación entre los precios es del % entre familias.

## Conclusiones

En esta investigación acerca de los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del municipio de Turbo, se puede concluir que las características y los tipos de residuos aprovechables evidencian que estos residuos son todos aquellos materiales u objetos que a través del consumismo el ser humano va dejando de lado para no utilizarlos más, sin embargo este tipo de desechos sólidos es beneficioso para otras personas, por tanto que a través del proceso de reutilización y reciclaje hay un aprovechamiento de ellos, convirtiéndolo en materia prima para otro objeto o proceso en beneficio de la sociedad.

Se puede concluir, además, que los diferentes tipos de residuos sólidos que pueden ser aprovechables son el cartón, el papel de archivo, los diferentes tipos de plásticos, el aluminio, el vidrio, la pasta y el hierro teniendo en cuenta que ninguno de ellos hayan estado cerca algún tipo de sustancia peligrosa, ni ninguna impureza o contaminante que lo pueda tornar inservible del todo.

Se deduce, además, que los beneficios socio- ambientales que son obtenidos a través del reciclaje y el aprovechamiento de los residuos sólidos son el hecho de reutilizar el mayor número posible de objetos con el propósito de generar menos basura, lo que contribuye a la conservación, ahorro de los recursos naturales y la energía solar aumentando así la calidad de un ecosistema, la flora y la fauna silvestre.

El reciclar que consiste en la fabricación de nuevos productos en dónde se usa el material que se obtiene de otros viejos, contribuyen principalmente a disminuir el volumen de residuos que haya que eliminar, a proteger el medio ambiente de manera significativa y también a mejorar de tal manera la economía nacional a través del proceso de la industria de recuperación.

Otro aspecto fundamental de reducir, reutilizar y reciclar se enfoca en la creación de manualidades lo cual disminuiría significativamente la aglomeración de basuras en el municipio de Turbo Antioquia, generando así una calidad de vida para muchos hogares.

Se puede establecer en cuanto al beneficio económico que genera el reciclaje y reaprovechamiento de residuos de desechos sólidos en las 20 familias del municipio de Turbo, son sin lugar a dudas una base para el sostenimiento del hogar que contribuye a que estas personas de bajos recursos tengan una mejor calidad de vida y contribuyen también al medio ambiente.

Teniendo en cuenta que en la semana que se hizo el estudio a la familia que menos residuos sólidos recolectó tuvo una ganancia de \$13000 en esa semana por la cantidad total de 50 kg de residuos, y la familia que más ganancias obtuvo en esa semana generó un valor de \$1.150.000 por la recuperación de 3000 kg de residuos sólidos.

Se logró identificar, además, en la observación y las encuestas realizadas que de las 20 familias objetos de estudio, la cantidad de 5 familias tienen como generación principal de ingreso económico en el hogar el reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos.

## Recomendaciones

En las recomendaciones propuestas en este proyecto de investigación, se orienta a que la sociedad en general pueda contribuir con las políticas y programas establecidas por el gobierno actual, en pro de reducir, reutilizar y reciclar con el propósito general que oriente a que la sociedad consumista del día de hoy; establezcan dentro de sus acciones estratégicas de responsabilidad social y ambiental de tipo personal, en el que haga uso sobre todo de elementos u objetos de tipo orgánico que sean amigables con el medio ambiente, apoyando así los recursos naturales que no son renovables y también protegiendo el medio ambiente y el ecosistema.

Otra de las recomendaciones entregadas es que los gobiernos de todas las localidades en Colombia, difundan e implemente en campañas de sensibilización en todas las comunidades, veredas y corregimientos acerca de la importancia de la clasificación de las basuras acorde a su procedencia y de la separación de los residuos sólidos incentivando así que desde casa se distribuyan de tal manera el plástico, el vidrio, el cartón y las tapas plásticas.

Fomentar en todas las instituciones educativas, la sensibilización real y verdadera acerca del estilo de vida que se tendrá en un futuro si se siguen omitiendo las actitudes de arrojar basuras en las calles, sin colaborar con la preservación del ecosistema.

En las empresas y organizaciones comerciales, industriales y de servicios realizar con sus empleados más que observaciones y políticas plasmadas en un papel, la generación de conciencia que pueda contribuir en definitiva a un desarrollo sostenible y a las actitudes personales de conservación del medio ambiente.

Crear asociación de recolectores de residuos urbano aprovechables, este con el objetivo de quienes practican esta cultura o que obtiene sus ingresos de la misma; puedan seguir brindando este servicio de una manera adecuada y con el apoyo de los entes encargados gubernamental ya que directamente están haciendo más por el bienestar general de la sociedad y contribuyen muy activamente a la reducción de la contaminación ambiental en el municipio.



## Anexos

### Anexo 1

Formato de encuesta realizada a los hogares

***Encuesta acerca de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos  
Realizada por estudiantes de último semestre de administración de empresas de  
la Universidad Minuto de Dios  
Sede Apartadó  
Encuestador/a: Estudiantes de administración de empresas de la Universidad  
Minuto de Dios***

A continuación, encontrará una serie de preguntas destinadas a responder algunas preguntas referentes a las prácticas de reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, prácticas de reciclaje y beneficios económicos que se obtienen por esta labor.

Por favor lea las instrucciones al inicio de cada sección y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando esta encuesta. ***Muchas gracias***

A. ¿Tiene conocimiento sobre el reciclaje? Sí _____ no _____
B. ¿Conoce la ley de las tres r (reciclar, reducir, reutilizar)? Sí _____ no _____
C. ¿Usted practica la cultura de reciclar? Sí _____ no _____
D. ¿Hace cuánto tiempo se dedica usted al reciclaje?
E. ¿Considera usted que es importante reciclar? Sí _____ no _____
F. ¿Qué tipo de residuos recolectas?
G. ¿Con que frecuencia recicla, diario, semanal, mensual o anual?

H. ¿Obtiene algún beneficio económico por reciclar?
I. ¿Cuáles han sido las tarifas de los residuos sólidos por kilo?
J. ¿Qué residuos le gusta recolectar? ¿por qué?
K. ¿Considera los residuos sólidos una fuente de ingreso económico para los hogares?
L. ¿Considera que los residuos sólidos son una problemática para el municipio?
M. ¿Porque cree que los hogares de turbo no reciclan?
N. Mencione las ventajas y desventajas sobre la cultura de reciclaje

Fuente: elaboración propia

- Anexo 2

**Tabla 3** Tabla de puntos de acopio para reciclaje en Turbo

#	Nombre de la recicladora	Ubicación.	
		Dirección	Barrio
1	Recifuturo, salvamos vida.		Buenos Aires
2	Recicladora y Compactadora A&M		Manuela Beltrán
3	Recicladora Tito Max		Buenos Aires
4	Recicladora el Proceso		Baltasar
5	Recicladora la balanza de Cobre		Baltasar Centro
6	Recicladora Turbo Recicla.		Buenos Aires
7	Recicladora el Primo		Baltasar

Fuente: elaboración propia

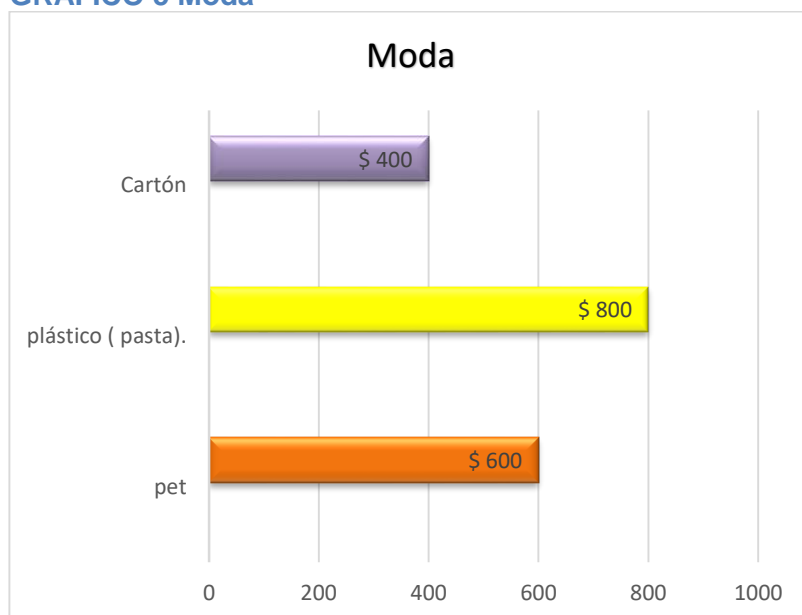
- Anexo 3

**Tabla 4** Moda

Moda.	Precios
Pet	\$ 600
Plástico (pasta).	\$ 800
Cartón	\$ 400

Fuente: elaboración propia

**Anexo 4**  
**GRÁFICO 5 Moda**



Fuente: elaboración propia

**Anexo 5**

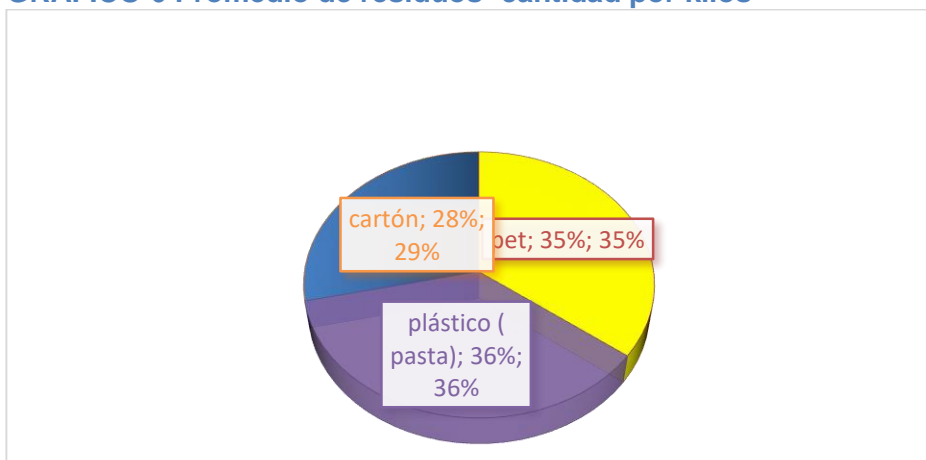
**Tabla 5 Promedio de residuos -cantidad por kilos**

Promedio cantidad x Kilos		
Residuos	Cantidad total	%
Pet	1722,7	35%
Plástico ( Pasta)	1770,8	36%
Cartón	1392	28%
<b>Totales</b>	<b>4885,5</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

**Anexo 6**

GRÁFICO 6 Promedio de residuos -cantidad por kilos



Fuente: elaboración propia

## Anexo 7

Tabla 6 Valor de desviación

Valor de desviación			
residuos	V U mínimo	V.U máximo	Desviación
Pet	\$ 200	\$ 650	\$ 122
Plástico ( Pasta)	\$ 200	\$ 1.100	\$ 217
Cartón	\$ 300	\$ 600	\$ 71
Totales			

Fuente: elaboración propia

## Anexo 8

GRÁFICO 7 Valor de desviación



Fuente: elaboración propia

## Referencias

- Alcaldía de Turbo. (2020). *Plan de desarrollo territorial de Turbo 2020-2023*.
- ANDI. (2018). *Cifras de residuos sólidos en Colombia*. <https://www.andi.com.co/>
- ANDI, & Comité de reciclaje. (2020). *Cartilla de calidades de materiales para reciclaje*.  
<https://www.andi.com.co/Uploads/CARTILLA%20DE%20CALIDADES%20DE%20MATERIALES%20PARA%20RECICLAJE.pdf>
- Antolinez, L. J. F., Joya, M. A. M., & Almeida, J. E. (2018). Situación de la disposición final de residuos sólidos en el Área Metropolitana de Bucaramanga: Caso relleno sanitario El Carrasco (revisión). *Avances Investigación en Ingeniería*, 15(1), Art. 1.  
<https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.4735>
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Avello, R., Rodríguez Monteagudo, M. A., Rodríguez Monteagudo, P., Sosa López, D., Companioni Turiño, B., Rodríguez Cubela, R. L., Avello Martínez, R., Rodríguez Monteagudo, M. A., Rodríguez Monteagudo, P., Sosa López, D., Companioni Turiño, B., & Rodríguez Cubela, R. L. (2019). ¿Por qué enunciar las limitaciones del estudio? *MediSur*, 17(1), 10-12. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-897X2019000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2019000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Avendaño, A. J. A., Londoño, J. P. A., Ordoñez, D. C. R., & Llanos, J. W. P. (2021). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales como una alternativa para producir bolsas reutilizables en Colombia*. 9.
- Banco Mundial. (2022). *PIB per cápita (US\$ a precios actuales)—United States | Data*.  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=US>
- Betancourt, M., Bernate, J., Fonseca, I., & Rodríguez, L. (2020). *Revisión documental de estrategias pedagógicas utilizadas en el área de la educación física, para fortalecer las competencias ciudadanas*.

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2286/2/05%20FECYT%20740%20MATRIZ%20CATEGORIAL.pdf>

Brooks, T. M., Pimm, S. L., Akçakaya, H. R., Buchanan, G. M., Butchart, S. H. M., Foden, W., Hilton-Taylor, C., Hoffmann, M., Jenkins, C. N., Joppa, L., Li, B. V., Menon, V., Ocampo-Peñuela, N., & Rondinini, C. (2019). Medición del Área Terrestre de Hábitat (AOH) y su Utilidad para la Lista Roja de la UICN. *Trends in Ecology & Evolution*, 34(11), 977-986. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.06.009>

Cardoza-Zambrano, M., Palomino-Cadena, K. V., & Angulo-Blanquissett, G. (2019). Pavimento flexible utilizando una mezcla asfáltica con grano de caucho reciclado para su sostenibilidad en Colombia. *Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo*, 10(2), Art. 2. <https://doi.org/10.25213/2216-1872.16>

Castro Guamán, J. O. (2021). *Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólidos en Antioquia* [MasterThesis, Universidad EAFIT]. <http://repository.eafit.edu.co/handle/10784/29682>

Castro, M. (2020). Las oportunidades en el aprovechamiento de residuos sólidos en la Escuela Naval de Suboficiales ARC "Barranquilla". *Revista SEXTANTE*, 23, 55-61. <https://doi.org/10.54606/Sextante2020.v23.06>

Castro, V. K. (2018). *Manejo de residuos sólidos del sector textil en Colombia basado en el modelo de economía circular*. <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/20378>

Castro-Guzman, Segura, J., & Rodríguez, J. (2022). *Aplicación de sistemas en Residuos sólidos en el municipio de Castilla la nueva: Análisis de las prácticas de beneficio*. 10. <https://www.proquest.com/openview/125024aebbcba943a274e1866868548d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

CEPAL, C. E. para A. L. y el. (2021). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* [Text]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es>

Collante, A. P., Robles, K. J., & Osorio, L. I. (2021). *Diagnóstico de viabilidad de la actual red de recolección de empaques PET reciclables en Barranquilla, Colombia.*

<https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/10355>

Constitucion Politica Colombia. (1991). *Constitucion Politica Colombia.*

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>

Covarrubias, G. C., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

Decreto 596 de 2016. (2016). *Decreto 596 de 2016.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=69038>

Decreto 838 de 2005. (2005). *Decreto 838 de 2005—Gestor Normativo.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16123>

Decreto 1076 de 2015. (2015). *Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible—Gestor Normativo—Función Pública.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

Decreto 1713 de 2002, V. (2002). *Decreto 1713 de 2002.* 40.

El Tiempo. (2022). *Noticias Principales de Colombia y el Mundo El tiempo.*

[https://www.eltiempo.com/?utm\\_source=exacttarget&utm\\_medium=enlace&utm\\_campaign=Marca\\_ET\\_Cebra\\_Google\\_Anuncio&utm\\_content=Pauta\\_paga&gclid=CjwKCAjwh4ObBhAzEiwAHzZYU7fNRG-clS2GwRMrizhNxg7bXXayvzGiSdH19mxqoJL-uywoeD6yhoCOIYQAvD\\_BwE](https://www.eltiempo.com/?utm_source=exacttarget&utm_medium=enlace&utm_campaign=Marca_ET_Cebra_Google_Anuncio&utm_content=Pauta_paga&gclid=CjwKCAjwh4ObBhAzEiwAHzZYU7fNRG-clS2GwRMrizhNxg7bXXayvzGiSdH19mxqoJL-uywoeD6yhoCOIYQAvD_BwE)

GTC 24. (2009). *Guía Técnica Colombiana GTC 24 de 2009.*

<https://tienex.co/media/b096d37fcdee87a1f193271978cc2965.pdf>

GTC 86. (2003). *Guía Técnica Colombiana GTC 24 de 2003.*

<https://tienex.co/media/b096d37fcdee87a1f193271978cc2965.pdf>



- Gutiérrez, R. I. (2022). Aplicación de Modelos de Economía Circular en México y Colombia: Estudio de caso. *Interconectando Saberes*, 14, Art. 14.  
<https://doi.org/10.25009/is.v0i14.2762>
- Hernández, L. P. (2020). *Identificación de procesos de gestión integral de residuos sólidos urbanos y acompañamiento a las actividades administrativas de la empresa ECOSANGIL S.A.S E.PS enfatizando en la viabilidad de aplicación de procesos pirolíticos para tratamiento de residuos no aprovechables*.  
<http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/19548>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.ª ed.). Mc Graw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Herrera-García, O. A., & López-Domínguez, G. I. (2020). Observación no participante y elementos insertos en el contexto: Una aproximación para obtener información para el diseño del espacio público. *Digital Ciencia@UAQRO*, 13(1), Art. 1.  
<https://revistas.uaq.mx/index.php/ciencia/article/view/38>
- Huaman, S. V. (2021). *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del área urbana de Distrito de Villa Rica, Provincia de Oxapampa, Departamento de Pasco*.  
<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4402>
- Huertas, P. A., Vega, A. del P., Arango, C. M., Peña, A. S., & Ramírez, M. E. (2019). *Reciclando y creando, proyecto de emprendimiento social* [Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/23910>
- Madrid, N. (2021). *Informe nacional de disposición final de residuos sólidos 2020*. 94.
- Masabanda, J. H. A., & Guayasamín, R. H. A. (2021). Modelo de simulación para la optimización de rutas de transporte de recolección de basura en la ciudad de

- Latacunga. *Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas*, 5(1), Art. 1.  
<http://investigacion.utc.edu.ec/revistasutc/index.php/ciya/article/view/369>
- Mercado, J., & Coronado, J. M. (2021). *Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. Un abordaje didáctico*. 176. <http://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf#page=82>
- Minambiente. (2021). *Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/>
- Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo. (2005). *Decreto 4741—2005*.  
<https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-4741-2005>
- Ministerio de medio ambiente. (2002). *Decreto 1713 del 2002*.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5542>
- Montealegre, L. M. (2019). Potenciales recursos aprovechables en los flujos de residuos orgánicos urbanos del municipio de Chía, Cundinamarca [BachelorThesis, Universidad El Bosque]. En *Reponame: Repositorio Institucional Universidad El Bosque*.  
<https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/2851>
- Múnera, J. F., Guzmán, A., Jiménez, D. F. G., Cardona, J. C., Rico, J. J., & Aristizabal, L. Y. (2020). Diseño de un sistema de transformación del cartón y el papel reciclados en materia prima para el desarrollo de productos de uso general. *Brazilian Journal of Development*, 6(5), Art. 5. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-250>
- Niño, M. P. (2021). *Elaboración de un mapa para la identificación de los gestores de residuos de construcción y demolición (RCD) presentes en las subregiones del departamento de Antioquia*. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/21975>
- Oliveros-Oliveros, Y. S., & Zambrano-Beltrán, J. B. (2021). *Consecuencias económicas de la prohibición del Plástico en Colombia*.  
<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/25520>

- Orozco, A. E., & Camelo, L. P. (2022). *Desarrollo de estrategias pedagógicas sobre manejo adecuado de residuos sólidos domésticos para mitigar la contaminación en Nuevo Girón, Santander*. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/4786>
- Posada, E. (2018). *El análisis de costo beneficio en proyectos de aprovechamiento energético de desechos sólidos (wte) en colombia*.
- Ramírez, L. L. (2022). *Plan de gestión de residuos sólidos para la finca Victoria, zona franca de Urabá y agrícola Santamaría en el municipio de Apartadó, departamento de Antioquia*. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/6678>
- Ramos, C. (2020). *Los alcances de una investigación*. Dialnet-  
[LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf](https://www.dialnet.org/urn/urn:dialnet.org:11161/urn:lsid:edoc.ub.es/tesis/11161/11161-7746475.pdf)
- Resolución 720 de 2015 CRA. (2015). *Gestor Normativo de la CRA - Resolución 720 de 2015 CRA*. [https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion\\_cra\\_0720\\_2015.htm](https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_cra_0720_2015.htm)
- Resolución 1045 - 2003. (2003). *Resolución 1045 del 2003*.  
<https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-1045-2003>
- Resolución 2184 de 2019. (2019). *Resolución 2184 de 2019*.  
[https://www.andi.com.co/Uploads/res.\\_2184\\_-\\_2019\\_por\\_la\\_cual\\_se\\_modifica\\_la\\_resolucion\\_668\\_de\\_2016\\_sobre\\_uso\\_racional\\_de\\_bolsas\\_plasticas\\_y\\_se\\_adoptan\\_otras\\_disposiciones\\_1.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/res._2184_-_2019_por_la_cual_se_modifica_la_resolucion_668_de_2016_sobre_uso_racional_de_bolsas_plasticas_y_se_adoptan_otras_disposiciones_1.pdf)
- Robayo, E. P. (2019). *Tipologías del hogar en colombia (2000-2015): Características sociodemográficas de las mujeres*. 153.
- Segura, A., Rojas, L., & Pulido, J. (2020). *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*. Vol. 41 (Nº 17) Año 2020. Pág. 22.  
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>
- Suarez, D. A. (2020). *Diseño e implementación de rutas de recolección de residuos aprovechables en el casco urbano del municipio de Puerto López*.  
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28107>

Superservicios. (2021). *Superintendencia Servicios Públicos Domiciliarios*.

<https://www.superservicios.gov.co/>

Torres, M., Salazar, F. G., & Paz, K. (2019). *Métodos de recolección de datos para una investigación*. <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/2817>

Vargas, C., Gutierrez-Monsalve, J., Vélez, D. A., Gomez, M., Aguirre, D., Osorio, L., & Franco, J. (2021). *Gestión del manejo de residuos sólidos: Solid Waste Management, an Environmental Problem in the University*.

Yepes, D. (2022). *Propuesta de incentivos económicos para fomentar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos en Colombia* [Bachelor Thesis, Especialización en Gerencia de Proyectos -Virtual]. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/11809>