



Diseño De Estrategias Para El Mejoramiento Del Sistema De Recolección De Residuos Sólidos Aprovechables Con El Apoyo De Los Recicladores De Oficio En El Barrio Villa Muvdy en el Municipio De Soledad Atlántico.

Andrea García Arroyo

Luis Serje Martínez

Corporación Universitaria Reformada

Facultad de Ingeniería

Programa de Tecnología en Desarrollo Ambiental y Sostenible articulado por ciclo propedéutico con Ingeniería Ambiental.

Barranquilla-Atlántico

2024

Diseño De Estrategias Para El Mejoramiento Del Sistema De Recolección De Residuos Sólidos Aprovechables Con El Apoyo De Los Recicladores De Oficio En El Barrio Villa Muvdy en el Municipio De Soledad Atlántico.

Investigación presentada como requisito para optar por el título de Tecnólogo en Desarrollo Ambiental y Sostenible.

Tutora: Sofia Sulbaran Siado

Corporación Universitaria Reformada

Departamento de Ingeniería

Barranquilla – Atlántico

2024

Contenido

Resumen	4
Abstract	6
1.Introducción	7
2.Planteamiento del problema	9
3.Justificación	11
4.Objetivos	12
4.1. Objetivo General	12
4.2. Objetivos Específicos	12
5.Marco referencial	13
5.1. Estado Del Arte	13
5.2. Marco Legal	22
5.3. Marco teórico	23
6.Metodología	28
6.1. Tipo de investigación	28
6.2. Área de estudio	28
6.3. Desarrollo metodológico	30
7.Resultados y discusión	32
8.Conclusiones	50
9.Recomendaciones	52
10.	
Bibliografía	42

Resumen

El presente documento aborda la gestión de residuos sólidos aprovechables en el barrio Villa Muvdy del municipio de Soledad, Atlántico, destacando la obligatoriedad de las entidades territoriales de contar con un Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Se propone una metodología mixta de investigación para analizar el comportamiento de las empresas recolectoras y los recicladores en el área de estudio, así mismo se busca diseñar estrategias para mejorar el sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables en el barrio Villa Muvdy, involucrando a los recicladores de oficio, se justifica la importancia de mejorar la gestión de residuos para reducir impactos negativos en la salud, el medio ambiente y la economía. Se identifican problemas como la falta de un sistema de recolección adecuado, la informalidad de los recicladores y la falta de conciencia ambiental en la comunidad, además se proponen soluciones como la separación en la fuente, actividades de concientización y la creación de centros de acopio, también se destaca la importancia de la articulación de actores como la comunidad, la empresa prestadora del servicio de aseo, autoridades ambientales y asociaciones de recicladores. Se proyectan beneficios como la reducción de la contaminación ambiental, la conservación de recursos naturales y la generación de empleo. Y sea concluye que el manejo integrado de residuos sólidos es fundamental para mejorar la calidad del medio ambiente y la calidad de vida del ser humano, se ofrecen recomendaciones basadas en diversas fuentes bibliográficas, no obstante, se mencionan resultados de investigaciones previas sobre exposición a contaminantes, falta de participación comunitaria e ineficiencia en la gestión de residuos sólidos, así como aspectos legales relacionados con esta gestión.

Palabras Claves: Residuos, Gestion de residuos, Recicladores, Comunidad, Empresa prestadora del servicio público de aseo, Contaminación, Afectación, Impactos ambientales, Contaminante, Exposición, Medio Ambiente.

Abstract

This document addresses the management of usable solid waste in the Villa Muvdy neighborhood of the municipality of Soledad, Atlántico, highlighting the obligation of territorial entities to have a Municipal Plan for the Comprehensive Management of Solid Waste. A mixed research methodology is proposed to analyze the behavior of collection companies and recyclers in the study area, and it also seeks to design strategies to improve the collection system of usable solid waste in the Villa Muvdy neighborhood, involving recyclers. *ex officio*, the importance of improving waste management is justified to reduce negative impacts on health, the environment and the economy. Problems are identified such as the lack of an adequate collection system, the informality of recyclers and the lack of environmental awareness in the community, solutions are also proposed such as separation at the source, awareness activities and the creation of collection centers, The importance of the coordination of actors such as the community, the company that provides the cleaning service, environmental authorities and associations of recyclers is also highlighted. Benefits are projected such as the reduction of environmental pollution, the conservation of natural resources and the generation of employment. And it is concluded that the integrated management of solid waste is essential to improve the quality of the environment and the quality of life of human beings, recommendations are offered based on various bibliographic sources, however, results of previous research on exposure to contaminants are mentioned. , lack of community participation and inefficiency in solid waste management, as well as legal aspects related to this management.

Keywords: Waste, Waste management, Recyclers, Community, Public sanitation service provider, Pollution, Impact, Environmental impacts, Pollutant, Exposure, Environment.

1. Introducción

Los patrones de producción y desarrollo económico en la actualidad han permitido que la sociedad pueda satisfacer más que sus necesidades básicas, pero al tiempo, ha afectado significativamente el ambiente, los recursos naturales y los ecosistemas. Este desarrollo económico ha desencadenado diferentes factores que afectan la calidad ambiental, como el deterioro estético y desvalorización de los terrenos, contaminación de agua, aire y suelo por la descomposición de residuos sólidos (UPME, 2023). Por ello, que la Gestión Integral de Residuos Sólidos es el conjunto de acciones planificadas para poder disponer de manera adecuada los residuos sólidos con miras a la disminución de impactos sobre el medio ambiente (Arias, 2018).

La indebida segregación de residuos sólidos es una de las principales problemáticas relacionadas a la gestión integral, y esto es provocado por diferentes razones, dentro la que se encuentra el desconocimiento de la sociedad, carencia de cultura ciudadana, falta de articulación entre actores, entre otras. Si bien la gran generación de residuos sólidos representa un problema, a través de los años se han creado nuevos conceptos que han llevado a la generación de nuevos procesos para contrarrestar el impacto de este, como el reciclaje, reutilización y la Economía circular, esta última definida como un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende (Parlamento Europeo, 2023).

En Colombia, mediante la expedición del Decreto 596 del 2016, se reconoce el servicio público de aprovechamiento definido como la actividad complementaria del servicio público de aseo, encargada de la gestión de residuos sólidos aprovechables (Minvivienda, 2024).

El presente estudio determina la viabilidad económica, social y ambiental de diagnosticar el estado actual de los sistemas de recolección de residuos sólidos disponibles en el área de estudio, no obstante Evaluar la percepción en cuanto al aprovechamiento por parte de la comunidad del barrio Villa Muvdy, lo cual brinda apoyo a la empresa encargada del sistema de recolección, así mismo logrando la inclusión de los recicladores de oficio.

2. Planteamiento del problema

La inadecuada gestión de residuos sólidos es uno de las problemáticas ambientales que han generado a nivel global diferentes tipos de contaminación; desde el deterioro de los océanos por el colapso de los sistemas de drenaje, inundaciones, transmisión de enfermedades, contaminación por emisión de gases y deterioro en la fertilidad de los suelos (Banco Mundial, 2018). Según el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos del año 2022 por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en Colombia el 96% de los residuos destinados a disposición final son dispuestos en rellenos sanitarios, donde se estima que en el país existen alrededor de 780 rellenos sanitarios, de los cuales el 72% son operados por el sector público y el 28% por el sector privado, y que al transcurrir los años, mayor es el tonelaje que se dispone anualmente debido a la carencia de la articulación de un proceso de reciclaje, reutilización y/o aprovechamiento (SSPD, 2022). Para el Municipio de Soledad - Atlántico, se han realizado esfuerzos para mejorar la gestión de residuos sólidos, incluyendo la implementación de programas de reciclaje, como por ejemplo es el proyecto "Edumas se tomó el mercado público de Soledad", que busca fortalecer la cultura del reciclaje entre los comerciantes y la comunidad (Edumas, 2023), pero los esfuerzos no han sido lo suficientemente fuertes para que en el municipio se ejecuten proceso de recolección de residuos sólidos y la activación de una economía circular.

Por otro lado, el aprovechamiento como actividad complementaria del servicio público de aseo debe gestionarse principalmente por los recicladores de oficio, tal y como lo establece la Resolución 596 del 2016, no obstante, los habitantes de las áreas de prestación tienen deberes frente a esta actividad, como lo es la separación de residuos sólidos según la clasificación

señaladas en la resolución 2184 del 2019 en el Código Nacional de Colores para Reciclar. Pero es evidente, que en Barrio Muvdy en el municipio de Soledad, la segregación de residuos presenta un problema de saneamiento básico dado a la presencia de puntos críticos de acopio de residuos, carencia de cultura ambiental y poca gestión integral de residuos sólidos. Es por ello, que el presente proyecto plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las estrategias que permitan fortalecer el sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables del barrio villa Muvdy en el Municipio de Soledad?

3. Justificación

El sistema de gestión de residuos consiste en la integración de diferentes procesos para lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos, tales como: recolección, transporte, separación, tratamiento y disposición final, así como el control y regulación de estos procesos (Lucena, 2023). Con esto, se busca la disminución de impactos ambientales negativos asociados por el inadecuado manejo, descomposición y mezcla de residuos sólidos de todo tipo y desde diferentes generadores como domiciliarios, industriales, institucionales, ect; que a la final colocan en riesgo no solo el medio ambiente, sino tambien la salud y calidad de vida de las personas.

La investigación presentada se centra en la generación de propuestas que permitan el mejoramiento del sistema de recolección de residuos dolidos aprovechables en el barrio Villa Muvdy con el apoyo de los recicladores de oficio. El cual se encuentra enmarcado en la una mejora en el proceso de recolección, que, desde un inicio, desde el reconocimiento de la actividad de aprovechamiento en el área de estudio, características de la cultura ciudadana en la gestión integral de residuos y la colaboración entre actores (gestor - generador) para dar cumplimiento a la gestión integral. Así mismo, se reconoce que la dignificación del trabajo de los recicladores de acuerdo a lo establecido en el decreto 596 del 2016 es importante para este proceso y que la realización de diferentes acciones proambientales y de educación llevarían a la prevención de exposición a posibles riesgos de infecciones y/o patologías, mejora del proceso de recuperación y recolección, optimizar el proceso de recolección de residuos, beneficiando directamente la calidad ambiental del área de estudio.

4. Objetivos

4.1.Objetivo General

Diseñar estrategias para el mejoramiento del sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables con el apoyo de los recicladores oficio en el barrio Villa Muvdy en el Municipio de Soledad - Atlántico.

4.2.Objetivos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica a los documentos oficiales del municipio de soledad en cuanto a lo relacionado con la Gestión Integral de Residuos Aprovechables.
- Diagnosticar las condiciones actuales del sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables en el área de estudio.
- Reconocer la comunidad recicladora con rutas de recolección en el barrio del Villa Muvdy.
- Proponer estrategias que fortalezcan la recolección de residuos sólidos aprovechables en el área de estudio.

5. Marco referencial

5.1.Estado Del Arte

En las producciones científicas actuales encontramos diversos artículos relacionados con el tema central de este proyecto de investigación. Uno de ellos es el desarrollado por los investigadores: Orlando miranda; Rafael Oyaga; Alberto Redondo, Yerlin Foris; Juan Ibarguen, publicado en el año 2023, el cual tiene como título: Impacto ambiental del botadero de residuos sólidos a cielo abierto en el corregimiento de córdoba Departamento del Valle del Cauca. El cual tiene como objetivo realizar un diagnóstico ambiental para determinar el impacto que genera el botadero de residuos sólidos a cielo abierto del corregimiento de Córdoba sobre la comunidad presente en la zona, lográndolo Por medio de la metodología de identificación de impactos.

Dentro de los resultados obtenidos; en relación el botadero de residuos sólidos del Corregimiento de Córdoba se evidencio Contaminación de agua por vertimiento de lixiviados lo que causa perdida de la fauna de la zona, se realizaron encuestas y entrevistas, dando como resultado; la comunidad desconoce en un 10% los impactos generados por el botadero y el 90% conoce y tiene dominio de estos y ese mismo 90% desconoce la existencia de programas ambientales para la prevención y/o reducción de mencionados impacto. Es necesario implementar técnicas para mejorar las condiciones de disposición final de los residuos, Establecer programas ambientales donde se incluya a la comunidad, ya que hoy en día existen muchas variables que afectan a la población (Orlando Miranda, 2023).

Hoy día podemos apreciar diferentes producciones científicas, encontramos variedades de artículos que se relacionan con la temática central del presente proyecto investigativo. Uno de ellos es el desarrollado por los investigadores: Alberto Quispe, Vicente Quispe publicado en el año 2021, el cual tiene como título Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías

emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática. El cual tiene como objetivo Detectar los hallazgos empíricos de la literatura de vanguardia sobre la reutilización y reciclaje de los residuos sólidos en las economías emergentes de América Latina en los años 2019-2020. lográndolo mediante la metodología indagación de revisión bibliográfica sistemática, utilizando artículos científicos publicados en distintas bases electrónicas provenientes de los buscadores EBSCO, PROQUEST, SCOPUS, SCIELO y DIALNET, quedando seleccionados 12 artículos científicos.

Dentro de los resultados obtenidos se tiene que el enfoque cualitativo y las consultas sobre reutilización y reciclaje fueron las que se encontraron con mayor frecuencia entre los resultados. En América Latina, la transición para los residuos sólidos aún está en curso hacia una economía circular. (Alberto Quispe Palomino, 2021)

Con el tema relacionado de este proyecto encontramos diversos artículos, uno de ellos fue realizado por los autores Carlos-Enrique Espinoza-Quispe, Freddy-Martin Marrero-Saucedo y René-Antonio Hinojosa-Benavides, publicado en septiembre del 2020 el cual tiene como título Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú. Donde su objetivo es identificar la relación entre el manejo de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) y no domiciliarios donde la metodología fue una estrategia de clasificación transversal, sobre el manejo de los RS y la GMH, a través de la aplicación de dos cuestionarios.

Obteniendo como resultado que entre la dimensión recolección y recuperación de los RSD y RSND y la GMH, existe una relación significativa, directa y mediana a un nivel de confianza de 95 %. El valor numérico 0,570 indica una dependencia medianamente parcial entre ambas dimensiones. La gestión de los RS es mínima y no se implementan documentos de gestión como planes, reglamentos o directivas en favor de su manejo adecuado. (Marreno, 2020)

En las producciones científicas actuales encontramos diversos artículos relacionados con el tema central de este proyecto de investigación. Uno de ellos es el desarrollado por los investigadores Lina Escobar, Oneys del Carmen de arco publicado en el año 2021, el cual lleva como título Condiciones de salud y trabajo de los recicladores de oficio: revisión de alcance. El cual tiene como objetivo describir las condiciones de salud y trabajo de los recicladores a nivel mundial, desde el modelo de condiciones de trabajo de la Universidad Nacional de Colombia por medio de la metodología de búsqueda bibliográfica en PubMed, Taylor and Francis, Science Direct y SAGE de artículos.

Obteniendo como resultados que Las condiciones ambientales de trabajo del reciclador se caracterizan principalmente por la alta exposición a contaminantes químicos y biológicos, el esfuerzo físico asociado al manejo de cargas y las condiciones de seguridad, determinadas por la ocurrencia de accidentes y enfermedades (Escobar, 2021).

Dentro el ámbito de la investigación actual, encontramos diferentes artículos que se relacionan con la temática del presente proyecto de investigación. Uno de los más interesante y con más nutrida información es de investigador diego Alejandro Arias duque publicada en el año de 2019 el cual lleva un título de propuesta para el aprovechamiento de los residuos sólidos en el marco de la presentación del servicio de aseo para el municipio de Trujillo, valle de cauca. El objetivo de este proyecto es analizar el PGIRS municipal del año 2016 para establecer avances de manejo frente al manejo integral de residuos sólidos.

Obteniendo como resultado que el aprovechamiento de los RS no es permanente, poca es la participación de la comunidad, y que rubro de mayor incidencia es el de los gatos de personal, (Duque, 2019)

En este campo de la investigación, identificamos diferentes artículos que se asimilan con la temática del presente proyecto. Uno de los que abarca una problemática muy a menudo en nuestro país es la de las investigadoras: Mónica Arias y Laura Contreras Vanegas publicado en el año de 2021 le pertenece el título propuesta de aprovechamiento de residuos sólidos generados en la vereda de Teresa del municipio de Nimaima, Cundinamarca. El objetivo de este proyecto es realizar una propuesta de estudios para analizar una mejora continua del sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables y establecer a estos residuos en una economía circular, lográndolo mediante el método analógico o de homológico en el cual realiza un estudio exitoso semejante donde se aplican estrategias de aprovechamiento de residuos sólidos.

Obteniendo como resultados que el servicio público de aseo del Municipio de Nimaima maneja una inadecuada e ineficiente gestión de residuos sólidos en la Vereda Teresa donde el nivel de cobertura es nulo. El 87.5% de los encuestados opta por quemar sus residuos. (Mónica Alexandra Ramírez Arias, 2021)

Dentro de los productos científicos de la actualidad, encontramos variedad de artículos que se relacionan con la temática central del presente proyecto de investigación. Uno de estos es el desarrollado por las investigadoras: Elsa Guzmán, Luz Pabón, publicado en el año 2020 el cual lleva como título Impacto social del reciclaje en el futuro de la sociedad. El cual tiene como objetivo la promoción del cuidado del medio ambiente a través del reciclaje y la construcción de lazos sociales, lográndolo mediante el método de aprovechamiento de residuos para la realización de talleres como charlas de sensibilización, elaboración de papel reciclado, láminas de papel y empaques, cestería ecológica, elaboración de pulpa de cartón.

Obteniendo como resultados disminución la generación de desechos, conciencia y responsabilidad ambiental, economía. (Rincon, 2021)

Dentro el ámbito de la investigación actual, encontramos diferentes artículos que se relacionan con la temática del presente proyecto de investigación. Uno de ellos es el realizado por los investigadores: Rigoberto García, Alejandro Socorro, publicado en el año 2019 el cual lleva como título Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. Teniendo como objetivo implementar el manejo adecuado de residuos en el Mercado Municipal de Puerto Bolívar y la Urbanización Privada San Patricio, realizándose mediante un diagnóstico situacional de los 2 sectores a través de encuestas y entrevistas al personal que reside y labora en los mismos.

Obteniendo como resultado, en el Mercado Municipal Puerto Bolívar, carece de eficiencia pues solo se realiza una separación de los desechos orgánicos de los inorgánicos, Existe una gran producción de residuos reciclables que están siendo desaprovechados y podrían representar una oportunidad de desarrollo económico, En la urbanización se produce aproximadamente 323,80 kg de residuos orgánicos y 589,30 kg de residuos inorgánicos a la semana, la venta de estos últimos, semanalmente generaría un ingreso de 65,19 dólares.

(Rigoberto Garcia, 2019)

En esta ruta de búsqueda de información nos encontramos con un proyecto que brinda una guía muy detallada de ciertas problemáticas que son muy arraigadas a nuestro planteamiento tiene por título; modelo participativo de recolección de residuos sólidos en la universidad santo tomas de villa Vicencio por medio de un incentivo no monetario presentado por el investigados José Luis Gutiérrez Cardón en el año de 2021, teniendo como objetivo Realizar un diagnóstico

de la gestión de los residuos sólidos generados en la Universidad, Diseñar un modelo participativo de recolección de residuos sólidos en el campus aguas claras. Lográndolo mediante un estudio de tipo no experimental, en la que se presenta un modelo cualitativo y cuantitativo en el que se registran las cantidades de residuos sólidos ordinarios generados.

Teniendo como resultados Que el material PET es el tipo de residuos que más se presenta en la institución puede ser un material útil para llevar a la práctica de aprovechamiento, se les aplica un proceso de gestión enfocado en la recolección y venta de ellos, representaría un margen de utilidades positivo durante el tiempo; la disminución en el material que se entrega a la empresa Bioagrícola del llano, la cual efectúa el cobro de la tarifa pública de aseo mediante el peso de dichos residuos; sin contar que este proceso ayuda también a ampliar la vida útil del relleno sanitario municipal. (CARDONA, 2021)

Hoy día podemos apreciar diferentes producciones científicas, encontramos variedades de artículos que se relacionan con la temática central del presente proyecto investigativo. Uno de ellos es el desarrollado por los investigadores: Camila Traveso, Adriana Zegarra, María Castillo, publicado en el año 2022 el cual tiene como título: El reciclaje: Hecho significativo del valor ambiental desde el entorno educativo y su influencia en la salud. El cual tiene como objetivo conocer la importancia del reciclaje como un hecho significativo para exaltar el valor ambiental en los estudiantes, lográndolo por la metodología Fenomenológico–Hermenéutico.

Obteniendo como resultado que la educación es la herramienta desde donde se puede influenciar al ser humano, siendo la preservación ambiental y las prácticas ecológicas, de alto valor educativo para el aprendizaje significativo. (Camila Alejandra Traverso Castillo, 2022)

Dentro del alcance del presente estudio, encontramos diferentes artículos relacionados con el tema de este proyecto de investigación. Uno de ellos fue realizado por los investigadores: Michael Agudelo, Robinson Moreno. El cual lleva como título Implementación de Estrategias de Reciclaje y Reutilización de los Residuos Sólidos Biodegradables generados por la Empresa Supermercado Meka. Teniendo como objetivo determinar algunas estrategias, que permitan trabajar el manejo del el reciclaje y reutilización de los residuos sólidos biodegradables, lográndolo mediante la metodología de la investigación acción participativa, aplicada a estudios sobre realidades humanas.

Obteniendo como resultado: el logro en identificar que el supermercado cuenta con un espacio apropiado para realizar este proceso de clasificación y almacenaje, La conciencia ambiental que aplica supermercado Meka genera una imagen de responsabilidad y sostenibilidad con el medio ambiente, En temas económicos, se concluye que el desarrollo de estas prácticas representa una reducción en gastos de operación del supermercado. (Michael Steven Agudelo Álzate, 2019)

Hoy podemos admirar diferentes resultados científicos y encontrar diversos artículos relacionados con el tema central del proyecto de investigación. Uno de ellos es el realizado por: Josué Tineo, Yoni Valiente, publicado en el 2022. Tiene como titulo Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. Teniendo como objetivo revisar producciones científicas relacionadas con el manejo de residuos sólidos en los gobiernos locales. Lográndolo a través de la metodología y diseño cuantitativo, para el análisis y procesamiento de datos se utilizó la técnica del análisis documental y como instrumento una matriz lógica.

Obteniendo como resultado que la mayoría de los resultados científicos se centran en el manejo, tratamiento y mitigación de residuos sólidos; modelos de sistemas innovadores, políticas públicas y recomendaciones de tecnologías ecológicamente sustentables; las conclusiones más importantes incluyen evaluaciones diagnósticas donde se confirma poco conocimiento, legislación excluyente y manejo de residuos sólidos urbanos es inadecuado. (Josué Tineo Machado, 2022)

En las producciones científicas actuales encontramos diversos artículos relacionados con el tema central de este proyecto de investigación. Uno de ellos es el desarrollado por las investigadoras Anna Schwarz, publicado en el año 2021 que tiene como título Plastic recycling in a circular economy; determining environmental performance through an LCA matrix model approach teniendo como objetivo Aprender sobre los impactos ambientales del reciclaje y las opciones óptimas de reciclaje para polímeros plásticos específicos. Se obtuvo determinando el desempeño ambiental de 10 tecnologías de reciclaje seleccionadas con diferentes niveles de TRL, utilizando las propiedades químicas de los 25 polímeros más producidos en Europa.

que contiene como resultados El impacto ambiental se debe principalmente a la producción del polímero y no a la incineración, el impacto ambiental del tratamiento de reciclaje varía en cierta medida (para PET entre 0,04 y 0,38 euros por kg, o entre 6% y 58 % del impacto de la producción de polímeros), mientras que el rango para los materiales evitados (modelados como valores negativos) es mayor. (para PET entre 0 y 0,58 € o entre el 0% y el 89% del impacto de la producción de polímeros) (Anna Schwarz, 2021)

En las producciones científicas actuales encontramos diversos artículos relacionados con el tema central de este proyecto de investigación. Uno de ellos es el desarrollado por los investigadores Iliana Papamichael, Irene Voukkali , Antonis A Zorpas publicado en el año

2023 que tiene como título Construction and demolition waste framework of circular economy: A mini review con el objetivo de facilitar una transición justa y fluida hacia el desarrollo sostenible, abordando al mismo tiempo las barreras ambientales, sociales y económicas. La Metodología que se utilizó fue la declaración de elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis (www.prisma-statement.org) para la exploración estratégica y la síntesis de datos de los principales hallazgos.

obteniendo como resultados Las principales causas de la producción de RCD en el sitio surgen de las condiciones del sitio y la falta de eficiencia en el manejo de residuos debido a una infraestructura inadecuada (es decir, contenedores), la falta de conocimiento sobre la recolección de residuos y las implicaciones de los RCD (es decir, educación, capacitación del personal), pero también falta de nacional. (Papamichael, 2023)

In En las producciones científicas actuales encontramos diversos artículos relacionados con el tema central de este proyecto de investigación. Uno de ellos es el desarrollado por los investigadores Antonio Massarutto, Alessio D'Amato publicado en el año 2022, que tiene como título Waste and Circular Economy: transition, policies and law El objetivo de este número especial es unir diferentes corrientes de investigación que van desde la economía ambiental y de recursos hasta los estudios de innovación, con el fin de proporcionar al lector investigaciones de vanguardia relevantes para la definición de objetivos, el diseño y la implementación de políticas de residuos y para la Evaluación de las transformaciones económicas y tecnológicas necesarias para hacer realidad la producción y gestión de residuos. La convocatoria de artículos proporcionará una lista de temas que se consideran especialmente significativos para el número especial. (Antonio Massarutto, 2022)

5.2.Marco Legal

A continuación, se presenta el marco normativo legal vigente que se encuentra alineado a la presente investigación.

Tabla 1

Marco normativo

Norma	Emisor	Descrpcion
Artículo 34 del Decreto 2811 de 1974	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Establece que para el manejo de los residuos sólidos se utilizarán los mejores métodos, de acuerdo con los avances de la ciencia y tecnología, para la recolección, tratamiento, procesamiento o disposición final de residuos sólidos, basuras, desperdicios y, en general, de desechos de cualquier clase.
Artículo 36 del Decreto 2811 de 1974	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Señala que para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán, preferiblemente, los medios que permitan: Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana; Reutilizar sus componentes; Producir nuevos bienes; Restaurar o mejorar los suelos.
Artículo 8° del Decreto 1713 de 2002 modificado por el Decreto 1505 del 4 de junio de 2003	Ministerio de Ambiente	Establece la relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, determina la obligatoriedad de las entidades territoriales de elaborar y mantener actualizado el Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de los residuos o Desechos Sólidos, de acuerdo con la metodología establecida por este Ministerio
Resolución 1096 de 2000 Art 181	Ministerio de Vivienda	La cual establece los requisitos que deben cumplir las actividades de recolección, que la actividad de recolección de residuos sólidos debe minimizar los efectos ambientales.
Decreto 1077de 2015	Ministerio de Vivienda	Modifica y adiciona el Decreto en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.

Decreto 596 de 2016 Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 Ley 511 de 1999	Ministerio de Vivienda	En lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
	Ministerio de Ambiente.	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.” Del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.”

Fuente: (Autores, 2024).

5.3.Marco teórico

- **Residuos.**

Materiales que han perdido su eficacia tras cumplir su misión al ser utilizados para realizar un trabajo. (Ferrovial, 2023)

- **Clasificación de residuos**

Es el proceso de seleccionar y agrupar desechos sólidos y líquidos resultantes de diversas actividades humanas. Esta clasificación facilita su procesamiento, manipulación y uso (Ferrovial, 2023).

- **Gestión de residuos**

La gestión de residuos es un conjunto de actividades necesarias para la gestión de residuos desde su generación hasta su eliminación o procesamiento. Esto incluye la recogida y el transporte, el tratamiento de residuos especialmente peligrosos y el reciclaje de materiales utilizables. (Ferrovial, 2023)

- **Residuos Domiciliarios**

Se definen como aquellos residuos generados en las viviendas como consecuencia de las actividades diarias del ser humano en sus hogares. (Residuos peligrosos y no peligrosos) Cómo, por ejemplo: RAEE, Ropa, Muebles, Residuos de construcción y demolición etc.

- **PGIRS - Plan de gestión integral de residuos sólidos**

Herramienta de planeación municipal que ayuda con la recolección, separación y organización de los residuos sólidos, inclusión de los recicladores y limpieza de los lugares públicos.

- **Reciclador**

Persona responsable que se encarga de recoger los residuos en la puerta de las viviendas, clasificarlos y luego venderlos para obtener un beneficio económico (RAE, 2022)..

- **Implementar**

Se refiere a realizar una acción o iniciar una actividad. En consecuencia, las medidas implementadas se implementan o entran en vigor (Pérez, 2022).

- **Mejoras:**

Surgen de tener en cuenta peores condiciones pasadas en lugar de seguir condiciones más favorables. Estas mejoras pueden ser menores o mayores, graduales o repentinas, temporales o permanentes, y pueden surgir en objetos, sujetos individuales o grupos sociales (en sus aspectos físicos, mentales, intelectuales, económicos, sociales o morales) o en hechos naturales o sociales. Este es un concepto positivo (Fingermann, 2016).

- **Residuos y clasificación**

Clasificar los residuos es una forma de ver el mundo. Significa ver ingredientes donde otros ven basura. Esto supone dar nueva vida a los residuos domésticos o industriales, a los residuos orgánicos, a los residuos inorgánicos como el plástico, el papel o el cartón. Esta forma de ver los residuos puede ayudar a resolver problemas ambientales y reducir riesgos potenciales para la salud. La base de la economía circular es la clasificación de residuos (Ecoembes, 2020), La clasificación de los residuos se puede dividir en tres categorías:

- Por composición (envases, papel y cartón, vidrio, etc.).
- En base a su biodegradabilidad (orgánica e inorgánica).
- Por fuente (hogar, industria, hospital, construcción).

- **Residuos sólidos aprovechables**

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo creó, pero que puede utilizarse para reincorporarlo al proceso productivo, Los residuos reciclables pueden ser: Cartón y papel de archivo, PET, vidrio etc. (Alcaldía de Santiago de Cali, 2019)

- **Economía circular**

La economía circular es un modelo de consumo y producción sostenible a largo plazo, a través del cual promovemos la reducción del consumo de materias primas, aprovechar los recursos existentes, utilizar los residuos para reciclarlos o transformarlos para dar nueva vida a los productos. El objetivo principal es alargar al máximo el ciclo de vida del producto. Se basa en la idea de que todo tiene valor y todo se puede utilizar, creando así un equilibrio entre el desarrollo sostenible y la modernización del consumo social. (Saving the Amazon, 2022)

- **9R de la economía circular**

Las grandes empresas apuestan cada vez más por modelos de producción circulares que contribuyan a las 3R para reducir los residuos y el impacto medioambiental. Esto significa que producen productos 100% circulares y utilizan únicamente materiales renovables y reciclados. Afortunadamente, el número de "R" va creciendo y ya son nueve las que componen la economía circular. Ellos son: Rechazar aquello que no necesitamos, Reducir nuestro consumo, Reutilizar o reusar productos en buen estado desechados por otro consumidor,, Reparar para alargar la vida de un producto. Restaurar un producto antiguo para modernizarlo, Remanufacturar o reconstruir manualmente o con medios mecánicos aquello que necesitamos, Rediseñar con criterios de sostenibilidad y diseño ecológico, Reciclar la materia prima para crear nuevos productos, Recuperar (Origenes del Mundo, 2024).

- **Programas de prestación de servicios de aseo**

Es tan específico como la forma en que se realiza la limpieza pública de los residuos sólidos domésticos y otros residuos, que puede ser atendida según el prestador del servicio de limpieza y que no se encuadra en ningún tipo de servicio específico. Consiste en la recolección, transporte, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos resultantes de estas actividades. El servicio también incluye la limpieza y limpieza de vías y áreas públicas, así como la recolección, transporte, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos resultantes de estas actividades. plan de prestación de servicios zona de almacenamiento de residuos (Unidad administrativa especial de servicios publicos , 2024)

- **Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS).**

Contiene un conjunto de herramientas de planificación urbana o regional. Secuencia de metas, tareas, planes, proyectos, actividades y recursos. Manejo de residuos sólidos según lo

determine una o más unidades territoriales, con base en su política de gestión integral, esta política basado en el diagnóstico inicial y el pronóstico durante un período de tiempo. Mire hacia el futuro y desarrolle un plan financiero viable para asegurar mejorar continuamente la gestión de residuos y prestar servicios de limpieza. A nivel municipal o regional, la evaluación se realiza con objetivos de desempeño. Las unidades territoriales son responsables de formular, implementar, evaluar, monitorizar, controlar y actualizar PGIRS. (arias C. a., 2018)

6. Metodología

6.1. Tipo de investigación

A continuación, se muestra la metodología para el diseño de la propuesta, Se utilizará método de investigación Mixto que según Cristina ortega se define como una metodología de investigación que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa (Ortega, 2015). Los cuales se basarán en revisión de la documentación del municipio, entrevistas a los habitantes de la comunidad de Villa Muvdy de Soledad y a los recicladores del barrio con el fin de analizar el comportamiento de las empresas recolectoras de residuos domiciliarios y las actividades de los Recicladores. Además, se realizan varias visitas técnicas e inspecciones durante la recolección de residuos (3 veces por semana) para observar y cuantificar los datos disponibles, como la cantidad de residuos sólidos, frecuencia y métodos de clasificación, así mismo poder verificar el trabajo de los recicladores de oficio en el área, como realizan su actividad, el tiempo aproximado que dedican cada día a su actividad económica, el equipo de protección personal utilizado y comprobar si han estado expuestos a alguna enfermedad o dolencia en su entorno y Salud.

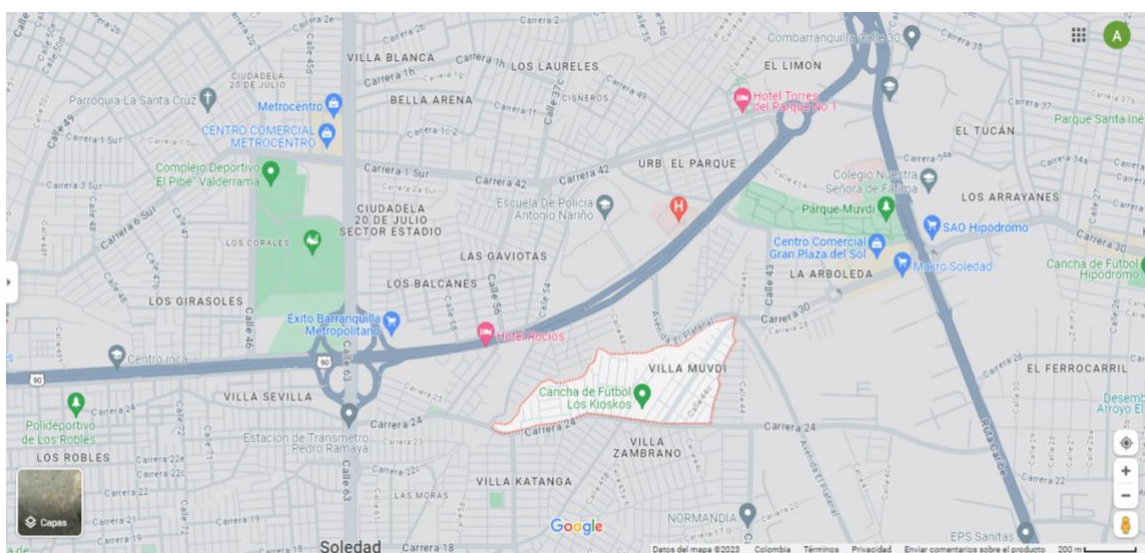
6.2. Área de estudio.

El municipio de Soledad situado en el departamento del Atlántico forma parte de la región caribe colombiana y del área metropolitana de Barranquilla, en su jurisdicción se cuentan 66 barrios. Tiene una superficie de 67 Km² que representa el 2% del total departamental y su densidad poblacional es de 9.926 habitantes por km². De acuerdo con las proyecciones demográficas del DANE para 2020 su población ascendía a 665.621 habitantes, cifra equivalente al 24% del total departamental. (hacienda, 2020)

El Barrio Villa Muvdy limita al Norte con la Avenida el platanal, Arroyo el Salado y el Barrio Ríos de Agua viva, al sur con el barrio Villa Zambrano, al Este Con la vía el platanal, Arroyo el Salado y el Barrio la Arboleda y al oeste con el barrio Villa Katanga y Avenida Murillo. El código postal *Urbanización Parque Muvdi I* de Soledad es **083001**. (postal., 2023)

Figura 1

Área de estudio.



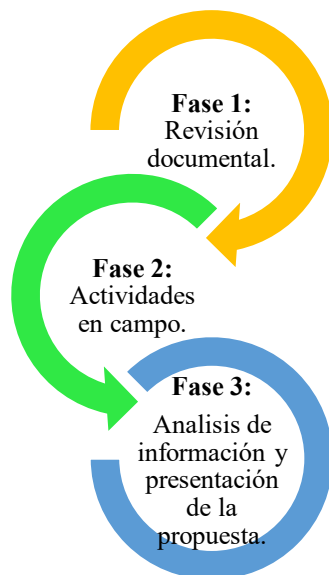
Fuente: (Google Maps, 2024)

6.3. Desarrollo metodológico.

Para lograr el objetivo general del presente proyecto, se ha planteado el siguiente desarrollo metodológico:

Figura 2

Fases de desarrollo del proyecto.



Fuente: (Autores, 2024).

Fase 1: En esta fase, se realiza una revisión documental en la información municipal en la cual se relacione la apuesta municipal para la gestión integral de residuos sólidos aprovechables desde la apuesta municipal.

Fase 2: En esta fase, se realizarán las visitas al área de estudio para evaluar la percepción de la comunidad en cuanto al servicio de aprovechamiento, el reconocimiento de recicladores de oficio de la zona, las prácticas de separación de la fuente y el estado del área de estudio en cuanto a residuos se refiere.

Fase 3: En esta fase, se realizará el análisis de la información recolectada en la revisión recolectada en la bibliografía, se analizará mediante estadística descriptiva la información de las encuestas realizadas para lograr el diseño de las estrategias según las necesidades del contexto.

7. Resultados y discusión

7.1. Resultados de la revisión bibliográfica.

Los resultados de la revisión bibliográfica son los siguientes:

Tabla 2

Revisión Bibliográfica en documentación del municipio.

Nombre del documento	Emisor	Periodo de vigencia	Hallazgos
Programa para la prestación del servicio público de aseo. Regional Soledad.	ASEO SOLEDAD S.A. E P	01/01/2022	En el municipio No se cuenta con macro rutas de recolección de residuos aprovechables, por ende, le falta una ubicación de las estaciones de clasificación y aprovechamiento. Además, tampoco se cuenta con actividades de tratamiento para los mismos.
Condiciones uniformes del contrato de servicios públicos para personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento	INTERASEO S.A.S E.S.P	02/10/2017	Se destaca la colaboración de la empresa prestadora de servicios de aseo, Interaseo, con las asociaciones de recicladores para la implementación del Decreto 596, el cual establece los términos y condiciones para la actividad de aprovechamiento. Esta alianza estratégica entre ambos actores busca promover una gestión más eficiente y sostenible de los residuos sólidos en el municipio de Soledad, Atlántico, contribuyendo así al cuidado del medio. través de esta colaboración, Interaseo puede fortalecer su capacidad para gestionar los residuos reciclables, al tiempo que las asociaciones de recicladores pueden acceder a una infraestructura y recursos que les permitan mejorar sus prácticas de trabajo, estableciendo los derechos y responsabilidades de las partes involucradas.
PGIRS	ALCALDIA DE SOLEDAD	2021	Los hallazgos encontrados: falta de diseño de rutas selectivas pactadas entre operadores, ausencia de estrategias para mejorar las actividades de recolección y aprovechamiento se resaltan los objetivos identificados en el documento, que incluyen el fortalecimiento de la población de recicladores, la capacitación de asociaciones para ajustarse a las normas establecidas por la ley, la formalización de organizaciones recicladoras, y la inclusión de recicladores y sus familias en programas del municipio dirigidos a poblaciones vulnerables.

Estas medidas buscan mejorar la calidad de vida de los recicladores, sus familias y, en última instancia, contribuir al bienestar general de la sociedad.

Elaboración: (Autores, 2024).

Dentro de la investigación bibliográfica realizada, también se consideró la verificación de los reportes de Toneladas Efectivamente Aprovechadas en el municipio de Soledad, la cual reporta en el Sistema Único de Información- SUI de la superintendencia de servicios, con miras a verificar que organizaciones reportan que prestan el servicio complementario de aprovechamiento en el municipio, los resultados son los siguientes:

Tabla 3

Reporte SSPD – marzo 2024.

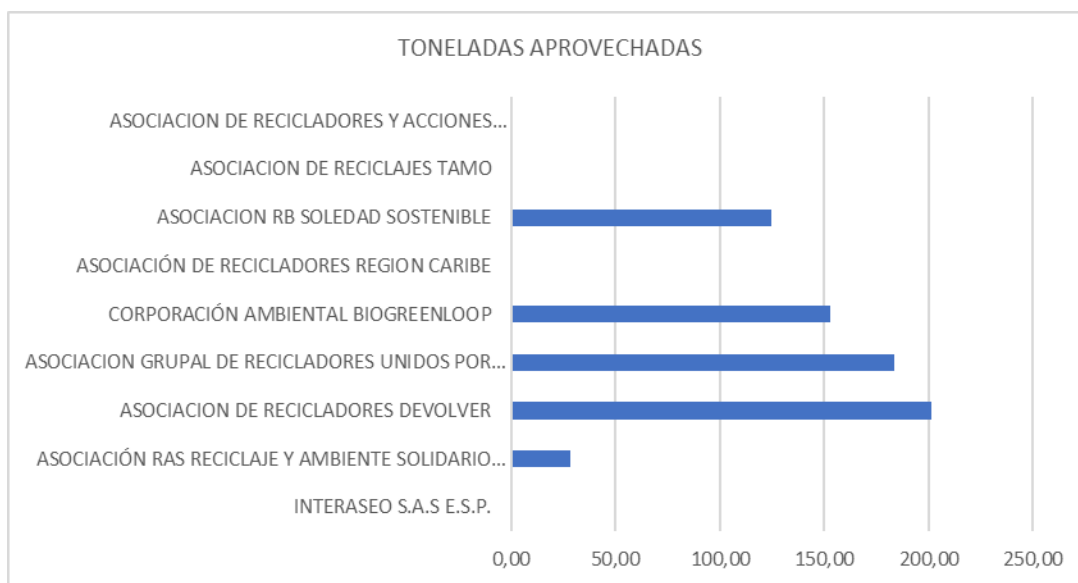
ID EMPRESA	EMPRESA	ANIO	PERIODO
2044	INTERASEO S.A.S E.S.P.	2024	MARZO
35333	ASOCIACIÓN RAS RECICLAJE Y AMBIENTE SOLIDARIO ESP	2024	MARZO
39290	ASOCIACION DE RECICLADORES DEVOLVER	2024	MARZO
41276	ASOCIACION GRUPAL DE RECICLADORES UNIDOS POR COLOMBIA ESP	2024	MARZO
48984	CORPORACIÓN AMBIENTAL BIOGREENLOOP	2024	MARZO
57270	ASOCIACIÓN DE RECICLADORES REGION CARIBE	2024	MARZO
60950	ASOCIACION RB SOLEDAD SOSTENIBLE	2024	MARZO
64235	ASOCIACION DE RECICLAJES TAMO	2024	MARZO
69959	ASOCIACION DE RECICLADORES Y ACCIONES RESPONSABLES AMBIENTALES	2024	MARZO

Fuente: (SSPD, 2024).

En el cuadro anterior se relaciona que para el Municipio de Soledad en el periodo de Marzo del año 2024, 9 empresas se encuentran prestando y reportando ante la SSPD la actividad de aprovechamiento en esta área, donde las cantidades presentadas son las siguientes:

Gráfico 1

Toneladas Efectivamente Aprovechadas en el periodo Marzo del 2024.



Fuente: (SSPD, 2024).

Basado lo anterior, las empresas reportan entre 50 a 150 toneladas de recolección de residuos sólidos aprovechables domiciliarios en el municipio. Cabe resaltar que la empresa Inter Aseo E.S.P. según la revisión del Programa de Prestación de Servicio reconoce que no presta actividad de aprovechamiento, en el reporte relaciona la recuperación de 0.68 toneladas de material para el periodo en cuestión.

Con miras a validar los prestadores con ruta de recolección en el Barrio Villa Muvdy, se indaga en las páginas web de las empresas relacionadas en la tabla anterior para validar esta información a través de los Contratos de Condiciones Uniformes (CCU):

Tabla 4

Revisión de información en paginas web de las empresas de aprovechamiento.

EMPRESA	HALLAZGO
INTERASEO S.A.S E.S.P.	Cuenta con CCU a fecha de 2 de octubre del 2017 donde relaciona 913 rutas de recolección en todos los barrios del municipio.
ASOCIACIÓN RAS RECICLAJE Y AMBIENTE SOLIDARIO ESP	No cuenta con información en línea.
ASOCIACION DE RECICLADORES DEVOLVER	No cuenta con información en línea.
ASOCIACION GRUPAL DE RECICLADORES UNIDOS POR COLOMBIA ESP	No cuenta con información en línea.
CORPORACIÓN AMBIENTAL BIOGREENLOOP	No cuenta con información en línea.
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES REGION CARIBE	No cuenta con información en línea.
ASOCIACION RB SOLEDAD SOSTENIBLE	No cuenta con información en línea.
ASOCIACION DE RECICLAJES TAMO	No cuenta con información en línea.
ASOCIACION DE RECICLADORES Y ACCIONES RESPONSABLES AMBIENTALES	En el CCU encontrado en línea, relaciona área de prestación de servicio en la ciudad de Bogotá.

Elaboración: (Autores, 2024).

Basado en la información de la tabla anterior, no se logra verificar si las empresas tienen rutas de recolección en el área de estudio del presente trabajo.

7.2.Resultados de las condiciones del entorno.

En el análisis de estudio podemos evidenciar la falta de un sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables, ya que estos residuos se encuentran en lugares no apropiados ocasionando deterioro del suelo y del entorno. Podemos observar con facilidad que los actores principales (Recicladores) realizan su labor de una manera informal e inapropiada, trayendo posibles causas que afecten su calidad de vida y por ende la de su familia, los recicladores que hacen parte del sistema no pertenecen a ninguna asociación de recicladores además por falta de separación en la fuente por parte de la comunidad, la labor de los recicladores se torna un poca más tediosa lo cual trae como consecuencia que requieran realizar la separación de residuos en vías públicas

causando que algunas bolsas de desechos queden abiertas y los vientos emanen residuos en lugares no apropiados, no obstante se observa que el punto estratégico de recolección de los residuos sólidos que dispone la empresa prestadora del servicio público de aseo (INTERASEO) se encuentra a las orillas del arroyo el salado, el cual está a los alrededores del barrio villa Muvdy, este al ser un barrio con gran un número de habitantes, el volumen de residuos es mayor, al lugar temporáneo que dispone la entidad prestadora del servicio público de aseo, además al uso frecuente de este sitio la comunidad dispone de este lugar como botadero de cielo abierto en los días no hábiles de la ruta de recolección, al no tener el control de estos residuos al llegar la precipitaciones, las corrientes de agua arrastran los residuos hacia el cuerpo de agua, teniendo como fin la presencia en los cuerpos de agua del departamento.

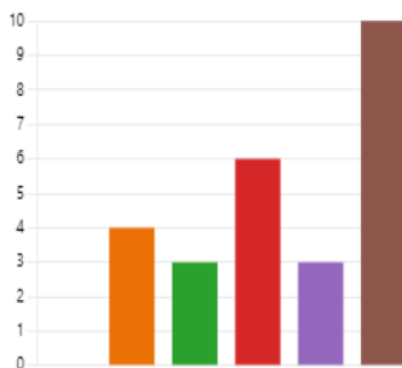
7.3. Resultado de la aplicación de encuesta a la comunidad.

Para conocer y entender el entorno del barrio Villa Muvdy se escogió una muestra de la comunidad el cual se aplicó la encuesta, en total fueron 26 personas que participaron. Donde se tuvo como resultado la siguiente información:

La mayoría de las personas llevan más de 10 años viviendo en el barrio

8. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en el barrio Villa Muvdy?

[Más detalles](#)



El 81% de los habitantes no se siente conforme con las condiciones sociales y ambientales del entorno que los rodea.

9. ¿Se encuentra satisfecho con las condiciones de su entorno?

[Más detalles](#)

Información

● Si	5
● No	21



Así mismo se identifica los aspectos por el cual no se sienten satisfecho, entre estos aspectos están la inseguridad del barrio con un 33%, el 29% se siente inconforme con los residuos sólidos en las calles, el 21% proviene de los malos olores y por ultimo las fallas en el servicio de recolección del aseo con el 17 %.

10. Si la respuesta anterior es NO, relaciona el aspecto por el cual no te sientes satisfecho:

[Más detalles](#)

● Malos olores	11
● Inseguridad	17
● Residuos sólidos en las calles	15
● Fallas en el servicio de recolecci...	9



Por otro lado, se evidencia la frecuencia de las personas al momento de implementar la actividad de la separación de fuente desde sus viviendas,

11. Valore la frecuencia con la que usted realiza las siguientes actividades:

[Más detalles](#)

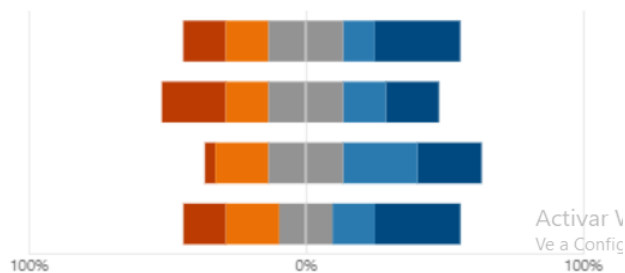
■ Nunca ■ Casi nunca ■ Ocasionalmente ■ Una vez por semana ■ Diariamente

¿Usted separa los residuos sólidos en aprovechable y no aprovechable?

¿Usted entrega solamente los residuos sólidos no aprovechables a la empresa gestora de aseo?

¿Usted entrega los residuos sólidos aprovechables a recicladores de oficio?

¿Usted entrega los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables a la empresa gestora de aseo?



Se evidencia que 65.38% de la población no sabe lo que es un servicio público complementario de aprovechamiento, mientras que 34.62% dice si conocer que es,

14. ¿Usted sabe lo que es el servicio público complementario de aprovechamiento?

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Si 9
● No 17



15. ¿Conoce usted el código nacional de colores para reciclar?

[Más detalles](#)

[Información](#)

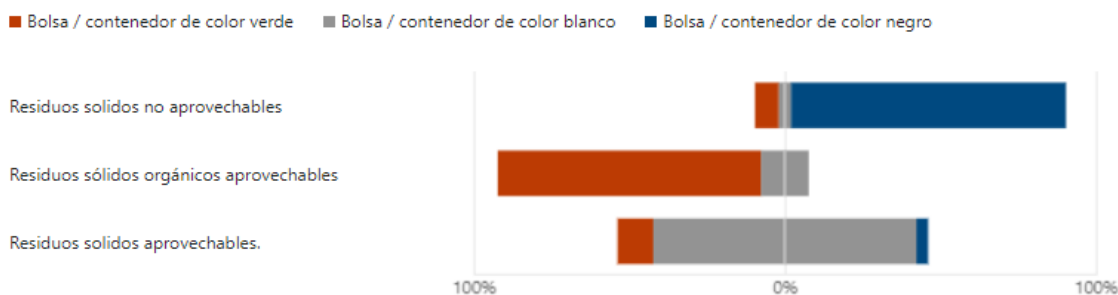
● Si 21
● No 5



Por lo tanto, el 30.8 % separa los residuos sólidos en aprovechable y no aprovechable,

16. Según el tipo de residuos, Seleccione en que color de caneca/bolsa corresponde ir, teniendo en cuenta el código nacional de colores para reciclar.

[Más detalles](#)



Para finalizar la muestra de la población para realizar la encuesta no conoce los recicladores de oficio de la cuadra es decir el 85% no tiene conocimiento de los recicladores.

12. ¿Usted conoce a los recicladores de oficio de su cuadra?

[Más detalles](#)

Información



En la encuesta realizada en el barrio Villa Muvdy, con la participación de 26 residentes, se reveló que la mayoría ha vivido en el barrio por más de 10 años. Sin embargo, el 81% de los encuestados expresaron insatisfacción con las condiciones sociales y ambientales del entorno. Las principales razones de esta insatisfacción incluyen la inseguridad del barrio (33%), la presencia de residuos sólidos en las calles (29%), los malos olores (21%) y las fallas en el servicio de recolección de residuos (17%).

En cuanto a la separación de residuos desde las viviendas, se encontró que el 65.38% de la población no sabe qué es un servicio público complementario de aprovechamiento, mientras que el 34.62% sí lo conoce. Además, el 80.77% está familiarizado con el código nacional de colores para reciclar, mientras que el 19.23% no lo conoce. Solo el 30.8% separa los residuos sólidos en categorías de aprovechable y no aprovechable. Finalmente, se destaca que el 85% de los encuestados no tiene conocimiento de los recicladores de oficio en su cuadra. Estos resultados sugieren la necesidad de una mayor concientización sobre la gestión de residuos y la seguridad del vecindario en el barrio Villa Muvdy.

7.4.Resultados de la aplicación de encuesta a recicladores

Por otro lado, Para concluir presentamos el análisis e interpretación de las gráficas, con una muestra de 7 recicladores oficio de la zona, dada por las encuestas hacia los recicladores, en estas encuestas se puede afirmar que;

La mayoría de los recicladores llevan entre 15 a 29 años en esta labor, además el 50% labora en jornada de la mañana

4. TIEMPO EN LA LABOR COMO RECICLADOR

7 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	anonymous	24
2	anonymous	29 años
3	anonymous	2 años
4	anonymous	15 Años
5	anonymous	7
6	anonymous	20 años
7	anonymous	6 años

Por otro lado, su promedio de ingreso es el salario mínimo legal vigente.

12. Promedio de Ingresos

[Más detalles](#)

● Mínimo Legal (S.M.L.)	7
● Entre 1 a 3 S.M.L.	0
● Entre 4 a 5 S.M.L.	0
● Entre 5 y 6 S.M.L.	0
● Más de 7 S.M.L.	0



El 100% de los encuestados manifiesta no haber sido diagnosticado con ninguna enfermedad,

13. ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad?

[Más detalles](#)

● SI	0
● No	7



Así mismo se puede identificar que el 70% de material recolectado proviene de la parte domiciliaria y el 20% se derivan del comercio, de manera que solo el 10% faltante procede de la parte industrial.

19. POR FAVOR RELACIONE EL ORIGEN DEL MATERIAL RECOLECTADO:

[Más detalles](#)

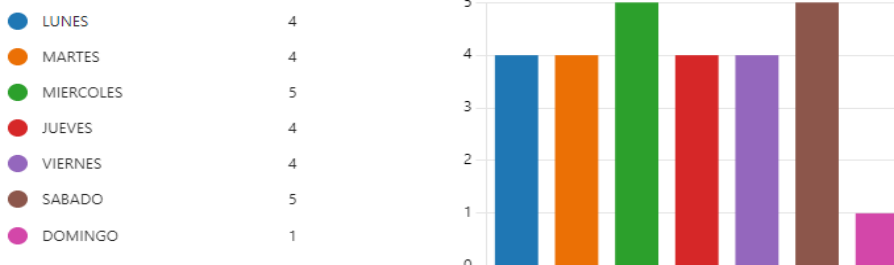
● DOMICILIARIO	7
● COMERCIO	2
● INDUSTRIAL	1
● INSTITUCIONAL	0



En el barrio Villa muday los días de la semana donde es frecuente la ruta de recolección son los días miércoles y sábados.

20. ¿QUE DÍAS REALIZA RUTA DE RECOLECCIÓN EN EL BARRIO VILLA MUVDY?

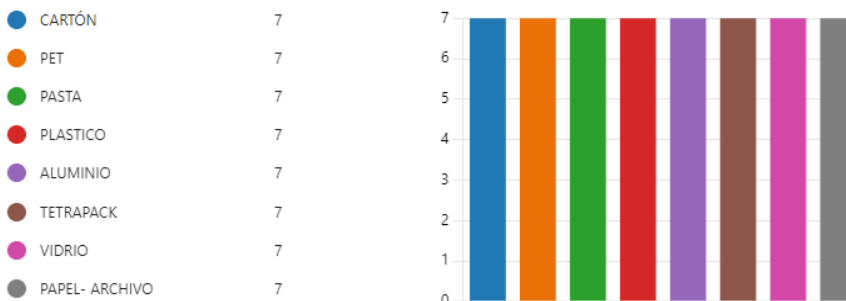
[Más detalles](#)



Se identificaron que el tipo de materiales que más recolectan son: (cartón, pet, plástico, pasta, aluminio, tetrapack, vidrio y papel).

21. QUE TIPO DE MATERIAL RECOLECTA EN VILLA MUVDY?

[Más detalles](#)



Otra parte, el 43% utilizan como transporte de recolección la carretilla, es decir 3 recicladores lo usan.

Por último, el 86% que son 6 personas estuvieron de acuerdo que al momento de hacer la ruta de recolección no encuentra los residuos clasificados por la comunidad.

27. CUANDO REALIZA LA RUTA DE RECOLECCIÓN ¿USTED ENCUENTRA LOS RESIDUOS CLASIFICADOS POR EL USUARIO EN APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES?

[Más detalles](#)



El análisis de las encuestas dirigidas a los recicladores de oficio en el barrio Villa Muvdy revela información relevante sobre sus rutinas, frecuencias de trabajo y condiciones laborales. Se entrevistó a una muestra de 7 recicladores, donde se encontró que la mayoría lleva entre 15 y 29 años en esta labor, con la mitad trabajando en jornada matutina. Sus ingresos promedio coinciden con el salario mínimo legal vigente, y todos declararon no haber sido diagnosticados con enfermedades.

Respecto a sus rutas de recolección, se observó que el 70% de los materiales recolectados provienen de hogares, el 20% del comercio y el restante 10% de la industria. Las rutas más frecuentes son los miércoles y sábados. Los materiales más comunes recolectados incluyen cartón, PET, plástico, papel, aluminio, tetra pack y vidrio. En cuanto al transporte utilizado, el 43% de los recicladores emplea carretillas. Además, el 86% indicó que durante sus rutas no encuentran los residuos clasificados por la comunidad. Estos hallazgos sugieren la necesidad de una mayor colaboración y concienciación por parte de la comunidad para facilitar el trabajo de los recicladores y mejorar la eficiencia en la gestión de residuos en el barrio.

7.5. Propuestas de estrategias para el mejoramiento del sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables en el Barrio Villa Muvdy.

Implementar diversas medidas para gestionar el manejo de residuos sólidos y promover prácticas ambientales sustentables, algunos pasos clave incluyen:

- I. Programa de separación en la fuente**
- II. Actividades de concientización**
- III. Centros de acopio**
- IV. Alianza con asociaciones de recicladores.**

7.5.1. Objetivos:

- Fomentar la separación de residuos sólidos aprovechables.
- Promover la utilización de las 3R en la comunidad del barrio villa Muvdy.
- Mejorar la eficacia en la gestión de residuos sólidos para lograr una reducción en las cantidades de los mismo enviada a los rellenos sanitarios.
- Fomentar Educación y cultura ambiental para el mejoramiento de la responsabilidad social en los residentes del barrio.

7.5.2. Actividades:

- Organizar charlas y talleres educativos a la comunidad sobre la importancia de la implementación de las 3R.
- Distribuir material educativo en la comunidad que indiquen el manejo apropiado de los residuos sólidos aprovechables.
- Realizar campañas de sensibilización y concientización.

- Establecer lugares estratégicos que funcionen como centros de acopio para que la comunidad pueda disponer los residuos aprovechables
- Proporcionar Señalización clara para facilitar la separación y clasificación de los residuos.
- Implementar un sistema de recolección regular de los residuos almacenados en los centros de acopio para su posterior aprovechamiento.
- Contribuir a la alianza con asociaciones de recicladores del municipio para la recolección y procesamiento de materiales aprovechables.
- Brindar capacitaciones a los recicladores de la zona para optimizar sus conocimientos y habilidades para lograr un adecuado manejo de residuos sólidos aprovechables.
- Promover la inclusión social y la economía circular para la generación de empleo de los recicladores.

7.5.3. Etapas:

- Evaluar las necesidades de la comunidad e identificar áreas de intervención para el diseño de un plan de acción detallado.
- Monitoreo: realizar seguimiento continuo para verificar lo establecido en la comunidad y ajustar estrategias según sea necesario.

7.5.4. Implementación:

- Establecer un equipo responsable de la ejecución y supervisión de las actividades.
- Coordinar con las organizaciones y autoridades locales para conseguir apoyo y colaboración en la implementación de estrategias y actividades.
- Capacitación del personal involucrado

7.5.5. Evaluación

- Medición de las cantidades de residuos recolectados.
- Realizar encuestas para evaluar el nivel de participación y compromiso por parte de la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos tanto aprovechables como no aprovechables.
- Evaluar el impacto de las actividades, en términos de mejoras ambientales, reducción y manejo de residuos de residuos, concientización y cambio en la comunidad.

Esto puede contribuir significativamente a la mejora de gestión de residuos sólidos, promoviendo practicas sostenibles en el barrio villa Mundy.

7.5.6. Limitantes de las propuestas.

Dentro del análisis realizado en el desarrollo de este proyecto encontramos diferentes limitantes como:

- Falta de concientización en la comunidad del barrio villa muvdy.
- Educación ambiental en la comunidad.
- Falta de interés por parte de la empresa prestadora del servicio publico de aseo
- Informalidad y falta de conciencia en los recicladores para la dignificación de su labor y mejor continua.
- Falta de gestión por parte de los entes gubernamentales y la empresa prestadora del servicio publico de aseo para un mejor sistema de recolección de residuos solidos aprovechables.

- Discriminación por parte de la comunidad a los recicladores de oficio
- Falta de recursos económicos.

7.5.7. Articulación de actores para ejecutar las propuestas.

En la articulación para ejecución del aprovechamiento de residuos sólidos aprovechables es fundamental que diversos actores se unan para obtener un resultado exitoso, se necesita acción y trabajo en conjunto con la comunidad, entidad prestadora del servicio público de aseo, autoridades ambientales, y Asociaciones de recicladores del municipio entre otros.

- **Entes gubernamentales:** Alcaldía de soledad y Gobernación del atlántico, Las unidades de gobierno municipales y departamentales desempeñan un papel clave en la planificación, regulación y seguimiento de las políticas y programas de gestión de residuos sólidos. Estas instituciones necesitan crear un marco legal claro y promover la implementación de prácticas sostenibles en las comunidades locales.
- **Participación activa de los ciudadanos,** los líderes comunitarios locales y residentes del sector son esencial para promover la separación, la reducción, aprovechamiento de residuos. La conciencia y la educación ambientales son herramientas importantes para involucrar a las personas en la gestión adecuada de los residuos sólidos.
- **Las empresas y el sector privado** Estos pueden desempeñar un papel importante en la implementación de programas de reciclaje, la promoción de la economía circular y la implementación de prácticas sostenibles. Las asociaciones con el

sector privado pueden crear oportunidades de inversión y desarrollar soluciones innovadoras para la gestión de residuos.

- **Organizaciones No Gubernamentales (ONG):** Las ONG involucradas en la protección ambiental, la educación ambiental y la promoción de prácticas sustentables pueden brindar conocimientos, recursos y apoyo técnico para fortalecer las prácticas de manejo de residuos sólidos en las comunidades.

Al unir fuerzas y coordinar sus esfuerzos, estos actores pueden hacer un aporte significativo a la transformación del sistema de gestión de residuos sólidos aprovechables del barrio villa muvdy y el municipio de soledad en general, promoviendo la sostenibilidad ambiental y el bienestar social.

7.5.8. Proyección de logros de las estrategias.

Como logros al realizar un adecuado y máximo aprovechamiento de residuos sólidos aprovechables se esperaría obtener

- Reducción de la contaminación ambiental
- Conservación de los recursos naturales
- Generación de empleo.
- Dignificación del trabajo de los recicladores
- Promoción de la economía circular
- Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad al reducir los residuos en vertederos a cielo abierto
- Fomentación de la conciencia ambiental
- Contribución a la sostenibilidad del entorno

- Reducción de la cantidad de residuos sólidos aprovechables que llegan al relleno sanitario.
- Embebecimiento del entorno.

8. Conclusiones

Teniendo en cuenta la investigación realizada en este estudio, se evidencia la importancia del manejo integrado de los residuos sólidos aprovechables en la comunidad de Villa Muvdy del municipio de Soledad, Mediante la revisión bibliográfica realizada para verificar los reportes de Toneladas Efectivamente Aprovechadas en el municipio de Soledad Se logran identificar 9 empresas que reportan actividad de aprovechamiento en el área, con cantidades de recolección que oscilan entre 50 y 150 toneladas de residuos sólidos aprovechables domiciliarios. Sin embargo, se destaca que la empresa Inter Aseo E.S.P. no presta actividad de aprovechamiento, según su Programa de Prestación de Servicio, reportando solo 0.68 toneladas recuperadas. Los hallazgos resaltan la falta de diseño de rutas selectivas y estrategias para mejorar las actividades de recolección y aprovechamiento en la zona. Los objetivos identificados en el PGIRS del municipio de Soledad incluyen el fortalecimiento de la población de recicladores, su capacitación para cumplir con las normativas legales, la formalización de organizaciones recicladoras y su inclusión en programas dirigidos a poblaciones vulnerables del municipio. Medidas que apuntan a mejorar la calidad de vida de los recicladores y sus familias, lo que a su vez contribuirá al bienestar general de la sociedad, demostrando así un enfoque integral hacia la gestión de residuos y la inclusión social.

Este enfoque no solo fomenta la sostenibilidad ambiental, sino que también promueve la inclusión social y económica de los recicladores, integrándolos de manera efectiva en la gestión de residuos. Una vez diagnosticada la condiciones actuales del sistema de recolección Residuos sólidos aprovechables y reconocida la comunidad recicladora del barrio villa muvdy se proponen una serie de estrategias para garantizar la continuidad, prosperidad y el éxito a largo plazo de

este proyecto, se recomienda establecer mecanismos de monitoreo y evaluación constantes, así como fortalecer la colaboración entre todos los actores involucrados. Además, es vital educar a la comunidad sobre la importancia del reciclaje y la gestión adecuada de los residuos, así procuramos la fomentación permanente de una cultura alineada estrechamente a la responsabilidad ambiental.

9. Recomendaciones

Se recomienda a la comunidad, recicladores locales y empresa prestadora del servicio público de aseo, INTERSAEO, implementar mejoras en el sistema de recolección de residuos sólidos aprovechables, mediante la optimización de las actividades operativas y administrativas que conforman dicho sistema.

- I. Implementar integralmente todas las medidas de prevención, reducción y reutilización de los residuos sólidos en el municipio con el fin de mitigar los potenciales impactos ambientales derivados de una inadecuada disposición y recolección de los residuos sólidos.
- II. Promover un programa de comunicación social sobre el sistema de gestión de residuos sólidos, tanto aprovechables como no aprovechables, con el objetivo de informar a la comunidad sobre los impactos ambientales que estos generan. Además, presentar las medidas de mejora propuestas por la empresa para mitigar dichos impactos.

10. Bibliografía

Alberto Quispe Palomino, V. Q. (2021). *Ciencia Latina*. Obtenido de

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1316/1800>

Alcaldía de santiago de cali . (20 de 06 de 2019). *cali.gov.co*. Obtenido de

<https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/140793/residuos->

[aprovechables/#:~:text=Residuos%20s%C3%B3lidos%20aprovechables,Pl%C3%A1stico](https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/140793/residuos-aprovechables/#:~:text=Residuos%20s%C3%B3lidos%20aprovechables,Pl%C3%A1stico)

o

Anna Schwarz, T. N. (febrero de 2021). *ResearchGate*. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/348354756_Plastic_recycling_in_a_circular_economy_determining_environmental_performance_through_an_LCA_matrix_model_approach

oach

Antonio Massarutto, A. D. (12 de octubre de 2022). *ScienceDirect* . Obtenido de

[https://www.sciencedirect.com/journal/waste-management/special-](https://www.sciencedirect.com/journal/waste-management/special-issue/1013WTZRKXX)

[issue/1013WTZRKXX](https://www.sciencedirect.com/journal/waste-management/special-issue/1013WTZRKXX)

Arias, c. a. (17 de 10 de 2018). *mincomercio industria y turismo*. Obtenido de

[https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-](https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx)

[10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx](https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx)

arias, C. a. (17 de 10 de 2018). *Mincomercio industria y turismo* . Obtenido de

[https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-](https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basad)

[10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-](https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basad)

[Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basad](https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basad)

[o%20en%20la%20pol%C3%ADtica%20de](https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basad)

Aseo Soledad S.A.S EP. (04 de 2021). *soledad.interaseo.com.co*. Obtenido de

<https://soledad.interaseo.com.co/wp-content/uploads/sites/51/2021/04/CONTRATO-DE-CONDICIONES-UNIFORMES-SOLEDAD.pdf>

Camila Alejandra Traverso Castillo, A. N. (04 de 2022). Obtenido de

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397753/513-1569-1-pb.pdf>

CARDONA, J. L. (2021). *Univeridad santo tomas*. Obtenido de

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43823/2022josegutierrez.pdf?sequence=31>

Duque, D. A. (2019). *Univeridad autonoma de occidente* . Obtenido de

<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11772/T08971.pdf;jsessionid=6E89132EB>

Ecoembes. (15 de 06 de 2020). *ecoembes*. Obtenido de [https://reducereutilizarecicla.org/como-](https://reducereutilizarecicla.org/como-se-clasifican-los-residuos/#:~:text=Existen%20tres%20tipos%20de%20clasificaciones,%2C%20hospitalarios%2C%20de%20construcci%C3%B3n)

[se-clasifican-los-](https://reducereutilizarecicla.org/como-se-clasifican-los-residuos/#:~:text=Existen%20tres%20tipos%20de%20clasificaciones,%2C%20hospitalarios%2C%20de%20construcci%C3%B3n)

[residuos/#:~:text=Existen%20tres%20tipos%20de%20clasificaciones,%2C%20hospitalarios%2C%20de%20construcci%C3%B3n\)](https://reducereutilizarecicla.org/como-se-clasifican-los-residuos/#:~:text=Existen%20tres%20tipos%20de%20clasificaciones,%2C%20hospitalarios%2C%20de%20construcci%C3%B3n)

Edumas. (11 de 08 de 2023). *edumas.gov.co*. Obtenido de <http://www.edumas.gov.co>

Española, R. A. (2022). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/reciclador>

Ferrovial. (2023). *ferrovial*. Obtenido de [https://www.ferrovial.com/es/recursos/clasificacion-de-](https://www.ferrovial.com/es/recursos/clasificacion-de-residuos/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20clasificaci%C3%B3n%20de,su%20manejo%2C%20tratamiento%20y%20aprovechamiento)

[residuos/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20clasificaci%C3%B3n%20de,su%20manejo%2C%20tratamiento%20y%20aprovechamiento](https://www.ferrovial.com/es/recursos/clasificacion-de-residuos/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20clasificaci%C3%B3n%20de,su%20manejo%2C%20tratamiento%20y%20aprovechamiento)

Ferrovial. (2023). *Ferrovial*. Obtenido de

<https://www.ferrovial.com/es/recursos/residuos/#:~:text=Un%20residuo%20es%20cualquier%20material,pueden%20ser%20reutilizados%20o%20reciclados>

Fingermann, H. (18 de noviembre de 2016). Obtenido de

<https://deconceptos.com/general/mejora>

hacienda, m. d. (2020). *ministerio de hacienda* . Obtenido de

https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-181131%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased

Josué Tineo Machado, Y. M. (29 de junio de 2022). *Ciencia latina* . Obtenido de

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2605/3854>

Julian Perez Porto, m. m. (23 de marzo de 2022). Obtenido de <https://definicion.de/implementar/>

Lina Paola Escobar Rincón, O. d.-C. (2 de diciembre de 2021). *Scielo*. Obtenido de

<https://scielosp.org/article/rpmesp/2021.v38n4/643-652/>

Lucena, P. (2023). *cesuma.mx*. Obtenido de [https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-](https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-gestion-de-desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n)

[gestion-de-](https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-gestion-de-desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n)

[desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n](https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-gestion-de-desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n)

Lucena., P. (2024). *universidad cesuma*. Obtenido de [https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-](https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-gestion-de-desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n)

[sistema-de-gestion-de-](https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-gestion-de-desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n)

[desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n](https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-sistema-de-gestion-de-desechos.html#:~:text=%F0%9F%91%89%20El%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n,esos%20procesos%20y%20su%20reglamentaci%C3%B3n)

Marreno, C. E.-F. (2020). *Letras Verdes* . Obtenido de

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/4269>

Metropolitana, Coordinación Ecológica Área. (s.f.). *entrerios.gov.ar*. Obtenido de

<https://www.entrerios.gov.ar/ambiente/userfiles/files/archivos/Plan%20Girsu/A%20-%20Area%20de%20Estudio/6%20-%20Condiciones%20de%20salud/Salud.pdf>

Michael Steven Agudelo Álzate, R. D. (2019). *Univeridad catolica de pereira* . Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5899/1/DDMAE112.pdf>

Mónica Alexandra Ramírez Arias, L. D. (noviembre de 2021). *Univeridad el Bosque*. Obtenido de https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/7021/Ram%C3%ADrez_Arias_M%C3%B3nica_Alexandra_2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Mundial, B. (20 de 09 de 2018). <https://www.bancomundial.org>. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

origenes.elmundo. (2024). *Origenes*. Obtenido de <https://origenes.elmundo.es/conoces-las-9-r-de-la-economia-circular#:~:text=Son%20estas%3A%20repensar%2C%20reutilizar%2C,%2Dproponer%2C%20reciclar%20y%20recuperar.>

Orlando Miranda, R. O. (2023). *Revista cientifica facultad de ingeniera*. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario%20Principal/Downloads/art1pdf23.pdf>

ortega, c. (2015). *Questionpro.com*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20mixta%20es%20una,de%20estos%20m%C3%A9todos%20por%20separado.>

Papamichael, I. . (31 de agosto de 2023). *Sage Journals*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0734242X231190804>

PARLAMENTO EUROPEO . (24 de 05 de 2023). <https://www.europarl.europa.eu> . Obtenido de <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

postal., C. (2023). *Codigo-postal.co*. Obtenido de <https://codigo-postal.co/colombia/atlantico/soledad/urbanizacion-parque-muvdi-i/#:~:text=Es%20un%20c%C3%B3digo%20postal%20de,I%20de%20Soledad%20es%200083001>.

Rigoberto Garcia, A. s. (02 de marzo de 2019). *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100265

Rincon, E. G. (Noviembre de 2021). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/357845505_Impacto_social_del_reciclaje_en_el_futuro_de_la_sociedad

saving the amazon. (28 de 04 de 2022). *savingtheamazon.org*. Obtenido de https://savingtheamazon.org/blogs/news/economia-circular-el-circulo-de-valor?utm_source=GoogleAds&utm_medium=DeforestacionColombia&utm_campaign=Blog-Traffic&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwrcKxBhBMEiwAIVF8rPKMSN9KDmpoMkbx8pfwvsdIaACh7QhgAmB_HK9nNdk95KFpftbvlxo

Superservicios. (2022). *Informe Nacional de Disposición final de residuos solidos 2022*. Bogota.

Unidad administrativa especial de servicios publicos . (2024). *Unidad administrativa especial de servicios publicos* . Obtenido de [uaesp.gov.co](https://www.uaesp.gov.co):

<https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/servicio-ordinario->

aseo#:~:text=Es%20la%20modalidad%20de%20prestaci%C3%B3n,de%20servicios%20definidos%20como%20especiales.

UPME. (2023). *http://www.upme.gov.co*. Obtenido de

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/guias/plantas/contenid/medidas3.htm#:~:text=Deterioro%20est%C3%A9tico%20y%20desvalorizaci%C3%B3n%20del,abandonoy%20acumulaci%C3%B3n%20de%20basuras.&text=La%20descomposici%C3%B3n%20de%20basuras%20gene

vivienda, M. d. (2024). *minvivienda.gov.co/*. Obtenido de

<https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/aprovechamiento>