

**Modelo de mejoramiento al Plan de Gestión de Manejo Integral de residuos sólidos**  
**“Soacha Limpia”**

Angie Carolina Ortiz Villalba

Graciela Celis García

Flor Alejandra Sánchez

Asesor

Abel Aníbal del Río

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Maestría en Gerencia de proyectos

2023

## Resumen

Soacha es un municipio ubicado en el departamento de Cundinamarca sobre la Cordillera Oriental al sur de la sabana de Bogotá, el cual a través de los años ha evidenciado un inadecuado manejo de los residuos sólidos. Esto, a causa a la poca responsabilidad que han adquirido los habitantes, la desinformación y la falta de presencia de las autoridades competentes frente a dicho tópico que hoy desencadena en problemáticas ambientales que desfavorecen el adecuado desarrollo de la vida y la pérdida de un ambiente sano y sostenible.

El proyecto: “Desarrollo de un Plan de Gestión de Manejo Integral de residuos sólidos en la comuna cuatro (4) de Soacha” tiene como objetivo principal la implementación de un plan de mejora al plan de desarrollo del municipio de Soacha ( 2020-2023), organizando un plan de gestión que garantice el cumplimiento a los procedimientos y metas trazados por el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), donde se incluya una evaluación tanto cuantitativa como cualitativa, en el sentido que no solo la Alcaldía Municipal participe económicamente en la implementación del plan, sino que la comunidad en cabeza de las juntas de acción comunal de los 42 barrios intervengan con mano de obra y ASOJUNTAS comuna 4 .

La metodología para implementar en este proyecto, se caracteriza por ser de tipo secuencial, toda vez que se basa en fases sucesivas, siempre depende de la terminación completa de una fase para iniciar la otra. Todo esto para detectar cuáles son y han sido las debilidades y amenazas que se vienen presentando dentro de lo estipulado en el plan de desarrollo de Soacha que no han permitido dar una solución factible y sostenible a la problemática ambiental tan grave, con la cual hoy los habitantes de la comuna cuatro (4) de Soacha-Cundinamarca se ven netamente afectados.

Por último, los resultados se evidencian en la ejecución de un modelo de mejoramiento al PGIRS “Soacha Limpia” establecido en el Plan de Desarrollo de la alcaldía de Soacha en la comuna cuatro (4), mediante el uso de herramientas de PMBoK. Todo ello para mejorar la calidad de vida de la población y reducir el impacto generado por los residuos en el medio ambiente y de esta manera generar un espacio sostenible.

***Palabras clave:*** Residuos sólidos, recicladores, mejoramiento, comunidad, plan integral, comunidad, sostenible.

## **Abstract**

Soacha is a municipality located in the department of Cundinamarca on the Eastern Cordillera south of the Bogotá savanna, which over the years has evidenced inadequate management of solid waste, this is due to the little responsibility that the inhabitants have acquired. as well as misinformation and the lack of presence of the competent authorities regarding this topic that today triggers environmental problems that disadvantage the proper development of life and the loss of a healthy and sustainable environment.

The project: “Development of a Management Plan for Comprehensive Solid Waste Management in the four (4) commune of Soacha” has as its main objective the implementation of an improvement plan to the development plan of the municipality of Soacha (2020-2023). , organizing a management plan that guarantees compliance with the procedures and goals outlined by the Comprehensive Solid Waste Management Plan (PGIRS), which includes both a quantitative and qualitative evaluation in the sense that not only the Municipal Mayor participates financially in the implementation of the plan, but that the community at the head of the communal action boards of the 42 neighborhoods intervene with labor and ASOJUNTAS commune 4.

The methodology to be implemented in this project is characterized by being sequential, since it is based on successive phases, it always depends on the complete completion of one phase to start the other, this allows us to check that the documents are properly managed. All this to detect what are and have been the weaknesses and threats that have been presented within the stipulations of the Soacha development plan that have not made it possible to provide a feasible and sustainable solution to the serious environmental problem with which the inhabitants today of commune four (4) of Soacha-Cundinamarca are clearly affected.

Finally, the results are evidenced in the execution of an improvement model PGIRS “Soacha Clean” established in the Development Plan of the Mayor's Office of Soacha in commune four (4), through the use of PMBoK tools. In such a way that, progress is expected with respect to the mitigation of pollution in this sector, as well as an instruction to the population to be more empathetic with the environment that surrounds them, appropriately distributing the waste they generate and making use of it.

**Keywords:** Solid waste, recyclers, improvement, community, comprehensive plan, mastery, sustainable.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	10
Planteamiento del Problema.....	11
Justificación.....	13
Objetivos .....	15
Marco conceptual y teórico.....	16
Marco teórico: .....	16
Marco Lógico .....	32
Evaluación de las posibles soluciones.....	37
Metodología .....	45
Conclusiones .....	61
Referencias Bibliográficas .....	63

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Cronograma</i> .....	57
<b>Tabla 2</b> <i>Recursos Necesarios</i> .....	59
<b>Tabla 3</b> <i>Resultados</i> .....	60

## Lista de Figuras

### **Figura 1** *Identificación de las Características de Gestión del Manejo de los Residuos*

*Sólidos*..... 27

**Figura 2** *Árbol de Problemas*.....33

**Figura 3** *Árbol de Objetivos*.....37

**Figura 4** *Metodología del Proyecto*.....45

**Figura 5** *Mesa de Trabajo con Expertos y Comunidad Comuna 4*.....57

**Lista de Apéndices**

*Apéndice A Formulario de la Encuesta Estudiantes, Docentes y Padres de*

*Familia.....66*

## Introducción

El manejo inadecuado de residuos es un problema ambiental, económico y social en todo el mundo, principalmente por el crecimiento desmesurado del volumen de los residuos; en América Latina el tratamiento y la eliminación de estos son un problema crítico para las zonas urbanas y rurales, específicamente para Colombia el destino final de los residuos son los rellenos sanitarios, los cuales producen líquidos altamente contaminantes que pueden contener sustancias nocivas, que contaminan y afectan la salud pública, así como el deterioro del medio ambiente que genera grandes consecuencias día a día y posiblemente catastróficas con el pasar de los años.

Abordar el problema, podría ser desde la prevención y promoción de actividades educativas a la comunidad, acerca de cómo manejar la basura de su casa, incentivar el uso de Triple R (reducir, reutilizar y reciclar) y las normatividades vigentes en el manejo de la basura, por lo tanto, generar un mejoramiento al plan de manejo integral de residuos sólidos, contribuirá a la solución actual de la problemática presentada.

En el marco de la normatividad nacional, es netamente necesario que las entidades de tipo municipal, como núcleo básico de la planificación territorial, sean quienes den el ejemplo de la gestión de los residuos sólidos para aprovecharlos y mitigar los impactos ambientales generados en la zona afectada.

Así pues, en el presente proyecto se tiene como propósito fundamental implementar un adecuado sistema de gestión de residuos sólidos dentro de la comuna 4 del municipio. Con los nuevos esquemas y políticas públicas orientadas al cuidado del medio ambiente, donde los procesos de implementación de sistemas de gestión ambiental resultan fundamentales dentro de las instituciones colombianas, a nivel distrital, departamental y nacional.

## **Planteamiento del Problema**

El manejo inadecuado de residuos sólidos, es un problema ambiental, económico y social en todo el mundo, principalmente por el crecimiento desmesurado del volumen de los residuos, en América Latina el tratamiento y la eliminación de estos son un problema crítico para las zonas urbanas y rurales, específicamente para Colombia el destino final de los residuos, son los rellenos sanitarios, los cuales generan líquidos altamente contaminantes que pueden contener sustancias nocivas, que contaminan y afectan la salud pública (Arias, 2018,p.5).

Soacha, especialmente la comuna 4, la cual la componen 42 barrios, con más de 70.000 habitantes, que en su gran mayoría son barrios no legalizados presenta un grave problema por la falta de conciencia de sus habitantes, recolección ineficiente y entre otros, esto genera un inadecuado manejo de residuos sólidos que afectan directamente a los recursos naturales. En el Plan de Desarrollo del municipio de Soacha ( 2020-2023), se estipuló en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos(PGIRS) un programa llamado“ Soacha Limpia” especialmente para la comuna cuatro de este municipio, la cual no presenta un adecuado manejo de los residuos y generan efectos negativos como, olores agresivos, acumulación, desorden y algunos roedores, culpan a la empresa pública de aseo, por la falta de rutas de recolección de residuos en toda la comunidad, el incumplimiento de horarios y la ausencia de un punto de disposición final.

Las zonas verdes, parques, cuerpos de agua y vías públicas, se han convertido en un depósito irregular y final de toda clase de residuo, generando un alto grado de contaminación tanto a los recursos naturales como a la misma salud de las personas (Alcaldía de Soacha, 2022)

Se carece en el plan de mejoramiento al PGIRS, por tal motivo se plantea un plan estratégico, realizándose un trabajo articulado con los líderes comunales de cada barrio que ayuden a las capacitaciones desde los hogares a aprender a seleccionar los residuos sólidos, en el

plan de mejoramiento también se carece de campañas educativas en los diferentes colegios ( públicos y privados) donde se les enseñe a los estudiantes la realizar la selección de materiales reciclables, esto genera que se disminuya en un 90 por ciento la contaminación ambiental.

De allí que el proyecto tiene como finalidad responder a la pregunta de investigación:  
¿Cómo es posible replantear las alternativas de gestión inadecuada de los residuos sólidos en la comuna 4 de Soacha - Cundinamarca?

## **Justificación**

Según Toro (2020), el aumento de residuos sólidos y el inadecuado manejo ocasiona problemas ambientales y de salud, el incremento significativo de la población, el consumismo y la producción en masa son factores que influyen de manera significativa.

En la misma vía, el Grupo de Investigación de economía ecológica (2016), manifestó que la basura no es un problema de imagen en las ciudades, es un factor preocupante y crítico por la contaminación que genera en el agua, aire, suelo y el uso de grandes espacios para los rellenos sanitarios, que han convertido esto un problema social, ambiental y de salud pública.

El manejo de los residuos sólidos en el municipio de Soacha, Cundinamarca, se conoce por ser un problema actual de impacto social, ambiental y a la salud de los habitantes, el tratamiento inadecuado de basuras puede presentarse por diferentes factores como una administración inadecuada, la ausencia de instituciones, una aplicación ineficiente y la falta de conocimiento de la normatividad vigente, que también se debe a la falta de conciencia ambiental en la comunidad, cual sea el motivo de este error, ponen en peligro la salud de los seres humanos, aumentan la contaminación y la aparición de plagas (Montes, 2018, pp.7-17).

Encontrar basura en la calle es un escenario común el cual ocasiona proliferación de insectos, roedores, patógenos y bacterias que tienen como consecuencia enfermedades fatales. Un inadecuado plan de manejo de residuos sólidos puede producir deterioro y depreciación del entorno a consecuencia de la contaminación del ambiente y a las posibles afecciones de salud (Grupo de investigación de economía ecológica, 2016).

La falta de un plan que determine la disposición final de los residuos carece de la responsabilidad de instituciones encargadas del manejo y de políticas severas que obliguen a

estas a responsabilizarse y tomar acciones acerca de la recolección y tratamiento final de los residuos. (Arias, 2018).

La ineficiencia de recursos municipales para cumplir con el manejo correcto y apropiado de estos puede deberse a la escasez de recursos económicos y técnicos dentro de la Alcaldía Municipal que impide el aseguramiento de un óptimo saneamiento básico. La necesidad de conocer las causas, los problemas y las posibles soluciones referentes al manejo inadecuado de los residuos sólidos, justifica su diseño para que en un futuro le ayude a la comunidad ante este problema. (UPME, 2020).

Además de intervenir con un diseño de un plan de manejo integral en la comuna cuatro, también se busca que este sea un modelo de negocio innovador a partir de los residuos sólidos aprovechables con el fin de darles un respectivo tratamiento y transformación en objetos como; cajas de cartón, tubos plásticos e impermeables, generando ingresos a sus habitantes y de un problema convertirlo en una solución que los beneficie.

Actualmente el municipio de Soacha, cuenta con un Decreto N° 421 y una resolución N° 239 acerca del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), de acuerdo a esta normatividad se basarán algunos de los fundamentos del proyecto de investigación aplicada.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Establecer un modelo de mejoramiento al Plan de Gestión de Manejo Integral de residuos sólidos “Soacha Limpia” establecido en el Plan de Desarrollo de la Alcaldía de Soacha en la comuna cuatro (4), mediante el uso de herramientas de PMBoK.

### **Objetivos Específicos**

Identificar las características de gestión de manejo integral de los residuos sólidos e implementadas en la comuna cuatro (4) del municipio de Soacha.

Analizar el diagnóstico de la gestión de manejo integral de residuos sólidos implementado por la Alcaldía Municipal mediante la estrategia del plan de desarrollo en la comuna (4).

Evaluar las posibles soluciones de la gestión de manejo de residuos sólidos en la comuna (4) del municipio de Soacha.

Validar las soluciones de la gestión de manejo de residuos sólidos en la comuna (4); determinando un modelo de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Soacha.

## Marco Conceptual y Teórico

### Marco Teórico

La Gerencia de Proyectos busca mediante la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas para conseguir o exceder las necesidades y expectativas de los “stakeholders” a través de un proyecto. Para conseguir o exceder las necesidades y expectativas de los “stakeholders” es indefectiblemente necesario balancear: alcance, tiempo, costo y calidad de las diferentes necesidades y expectativas para requerimientos identificados y no identificados (Project management Institute (PMI), 2019).

En el caso en particular la Gerencia de Proyecto nos sirve de base para poder implementar de una manera adecuada el trabajo sobre el plan de mejoramiento que se implantara en el municipio de Soacha más exactamente en la comuna 4 con respecto a el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Los sistemas de producción y las demandas de los consumidores están ocasionando una falta de conciencia e indiferencia hacia la protección tanto urbana como ambiental, así como los costos adicionales que involucran la producción más limpia y el desarrollo sostenible.

La única manera para revertir este proceso es cambiando la conciencia colectiva la cual hoy se convierte en uno de los temas más preocupantes que se deberán de afrontar en los próximos años. Así mismo, Estefani Rondón y colaboradores (2016) mencionan que en los últimos años, debido al calentamiento global y el cambio climático, ha aumentado la conciencia de las personas sobre la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible, y la estrategia "3R" ha cobrado fuerza, esto incluye concientizar sobre el consumo a través de tres acciones básicas: reducir el consumo, evitando así la generación de grandes cantidades de residuos; maximizar la reutilización de los artículos comprados para alargar su vida útil; reciclar

estos artículos, partes de ellos o sus residuos, dándoles nuevos usos con el objetivo de minimizar el impacto negativo de los residuos en el medio ambiente.

Con base en el alto índice de contaminación generado por los residuos que se generan diariamente y la alta demanda de recursos en la cadena productiva, existe una gran oportunidad para las actividades de reciclaje de materiales mientras se ayuda a reducir el impacto de la contaminación por las necesidades de materias primas industriales.

Por otra parte, existen diversas definiciones sobre el concepto de residuos sólidos, que en esencia encierran un significado similar, pero para mayor claridad, se tomarán dos que permitan entender la importancia del término de manera sencilla. Una primera definición indica que residuos sólidos es el término genérico con que se describen las cosas que se desechan abarcan objetos que la gente suelen llamar basura, desechos y residuos, así la definición de la Environmental Protection Agency (EPA), incluye todo artículo desechado material cuyo destino es la reutilización, el reciclaje o la recuperación (3R), los lodos y los residuos peligrosos. Los términos desecho y residuo sólido se usan más o menos como sinónimos, aunque se prefiere el último (Davis, et al, 2005).

La segunda definición viene dada de acuerdo con el Decreto 1713 de 2002, donde un residuo sólido se define como cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

En Colombia, han surgido múltiples proyectos con un tópico en común: el rediseño o mejora del plan de gestión integral de residuos sólidos en diferentes zonas, tanto a nivel local como regional, dando a entender que una problemática como la distribución de los residuos ha de tratarse detalladamente para brindar servicios de calidad para la población a nivel de salud, así como con el ambiente que los rodea. Entre estos se encuentra el proyecto de investigación titulado "Revision y Evaluación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales, Cundinamarca" cuya autoría pertenece a Lina Marcela Montenegro y Diana Yinneth Torres, desarrollado en el 2016.

En este trabajo se identificó como unas de las problemáticas del manejo de residuos sólidos, la falta de educación y colaboración de la comunidad de San Francisco de Sales, tanto en la zona urbana como rural, que desencadenaron en el incremento de los costos para la comunidad por parte de la Empresa de Servicios públicos de San Francisco Cundinamarca (EMSERPSAFRA S.A.S. E.S.P.), por lo cual muchas personas se ven obligadas a manejar sus residuos sólidos botándolos a cielo abierto o en los cauces de las fuentes hídricas del municipio, presentándose un alto índice de contaminación dentro del municipio.

Dicha investigación tuvo como principal resultado que la causa de la contaminación presente y el mal manejo de los residuos es la falta de recursos destinados para la aplicación de las propuestas planteadas y establecidas como viables como lo son La Construcción de un centro de acopio municipal, disposición de los rechazos y material no aprovechable en Nuevo Mondoñedo. Así mismo, al revisar y comparar el PGIRS del municipio con la normatividad vigente se evidenció el requerimiento de una actualización inmediata, ya que se vieron deterioradas ciertas zonas importantes como lo son la plaza de mercado y las vías principales del pueblo por la poca intervención por parte de la Empresa de servicios públicos de Aseo

“EMSERPSAFRA” y la falta de colaboración de la comunidad tanto fija como flotante. Concluyendo que fue de vital importancia de la ejecución de proyectos del programa APROVECHAMIENTO, porque “la sensibilización es estos temas carentes, que permitió llegar a una educación y Participación Comunitaria óptima, ejecutando e implementando el funcionamiento de las políticas, planes, programas y proyectos que hacen parte del PGIRS” (Lina Montenegro y Diana Torres,2016).

Sofía Díaz (2019) menciona en su proyecto titulado Estrategias de Mejoramiento al Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de San Andrés la necesidad de diagnosticar los programas del Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos del municipio de San Andrés, según el análisis de cumplimiento y las necesidades de la Isla y a los requerimientos de la resolución 754 de 2014.

En dicho proyecto se realizó un análisis a profundidad sobre el PGIRS desarrollado por el municipio, con la finalidad de evidenciar el cumplimiento o no de este y las futuras modificaciones que se han de realizar para un adecuado funcionamiento del mismo, teniendo en cuenta los informes proporcionados por secretaría de servicios públicos y medio ambiente, 2015, determinaron que las condiciones en las que se está realizando la disposición en este no son las adecuadas ni seguras para las comunidades y los ecosistemas del archipiélago.

En esta investigación se obtuvo que los puntos limpios fijos viales son la estrategia de mejoramiento con los que se espera que la comunidad de recuperadores ambientales de oficio y de generadores de residuos se integren al objetivo de aprovechar al máximo los residuos que son susceptibles de recuperación, valorización y reintegración al ciclo de vida útil. Por ende, se evidenció la necesidad la implementación de una política de reciclaje que integrara a la comunidad, a los recuperadores ambientales de oficio, a instituciones de apoyo, a empresas y a

multinacionales y de esta forma, la estrategia sea integral se pudiera desarrollar, desde la generación de residuos sólidos, con una adecuada separación en la fuente, hasta la venta y posterior aprovechamiento de los residuos que fueron interceptados para reincorporarlos al ciclo de vida productivo.

De esta manera, fue necesario el reacondicionamiento de los Planes de Gestión de Residuos Sólidos es un tema que ha persistido que desde ya hace varios años, y gracias a la implementación de proyectos e investigaciones realizadas en todo el territorio del país han dado a conocer muchas de las problemáticas que presentan las comunidades (en su mayoría rurales) a nivel ambiental y de salud, todo por causas externas donde proyectos exitosos como los mencionados anteriormente han encontrado en gran parte que esto se debe a la poca acción de entidades gubernamentales en dichos asuntos. Así pues, en un país subdesarrollado como Colombia, cuyo enfoque de cuidado ambiental apenas está dándose a conocer, es de suma importancia conocer el papel de estos proyectos, que si bien se enfocan en comunidades “pequeñas” generan un gran cambio para la población.

Otro referente para el actual proyecto es la Propuesta para el manejo integral de residuos sólidos urbanos en el municipio de puerto escondido, Córdoba, Colombia desarrollada por Gélvez Pabón, Mariam I. El objetivo de este trabajo es una propuesta para el manejo de residuos sólidos en el Municipio de Puerto Escondido, Córdoba, Colombia, el cual propone un conjunto de actividades, que permitan recolección, transporte, aprovechamiento, un programa educativo y una socialización para que la comunidad participe y conozca la propuesta, este proyecto también pretende diseñar un plan de manejo de residuos para la zona rural, urbana y los corregimientos del municipio en estudio con estrategias de prácticas pedagógicas, aprovechamiento de las tres R

(Reducir, Reciclar y Reutilizar) desde su casa, reducir el impacto ambiental, evitar que se vuelva un problema de salud pública y fomentar el desarrollo sostenible.

Colombia, en casi todo el territorio nacional tiene un problema latente de acuerdo a las malas prácticas que se llevan desde años atrás, las cuales han deteriorado el sistema de recolección y aprovechamiento de residuos sólidos, generando en gran cantidad basuras, que causan problemas serios, como: la contaminación de suelos, aire y fuentes de agua, plagas o problemas a la salud y este municipio no es indiferente a este problema. Aunque en nuestro país existan normas y leyes vigente que determinen la gestión integral de residuos en el plan de ordenamiento territorial y el plan de desarrollo y los entes gubernamentales, no se cuentan con cifras precisas que cuantifiquen la cantidad de residuos y muchos menos la cualifique ya que el volumen y el tipo de residuos varían de acuerdo a las actividades del lugar.

Priorizar los problemas que se atienden a corto, mediano y largo plazo teniendo en cuenta la importancia del problema, categorizándolos en alto, mediano y bajo, el cual permitió conocer los objetivos y metas para establecer, desarrollar y proponer los programas, también la normativa empleada para la propuesta la cual corrija la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS y otras reglamentaciones asociadas a la gestión de residuos sólidos.

La falta de garantías que se tiene en cuanto a la recolección de residuos sólidos a través de programas o políticas, la inexistente información sobre los tipos y cantidad de estos los cuales limitaron el proyecto, diseñar un plan de gestión integral de residuos sólidos desarrollo tres programas con estrategias y programas con el fin de mejorar manejo, aprovechamiento, uso, tratamiento y disposición final de los residuos.

El correcto uso del PGIRS, permitirá que a medida que avance la implementación de la propuesta para el municipio de Puerto escondido, Córdoba, ayudara a que se cumplan con los objetivos del programa y de tal manera contribuya al desarrollo sostenible, esta propuesta también busca que las personas cuenten con un buen sistema no solo de recolección sino también de la disposición final y la biotransformación, que se pueda lograr a través de las buenas prácticas como el reciclaje aprovechando casi el 85% de los residuos generados.

La correcta clasificación y separación de los residuos permitirá que el plan de manejo integral propuesto, cumpla con las metas y los objetivos propuestos desde un principio para que beneficie a todos los habitantes del municipio y sirva como ejemplo para otros lugares que las buenas prácticas, la pedagogía y las estrategias pueden llevar a la contribución de un desarrollo sostenible, limpio y sano para el planeta tierra y se generen empleos que antes de este proyecto no estaban.

Igualmente, Ardila Palencia, Verena estructuró el Programa para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en las Comunas 1 y 2 de Barrancabermeja. 2018. Universidad de Santander – UDES. Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades. Maestría en Gestión Pública y Gobierno donde busca establecer el manejo integral de residuos en la comuna uno y dos del municipio de Barrancabermeja, el cual permitió enmarcar los aspectos legales y normativos para el aprovechamiento de los residuos y así mismo la reducción, aprovechamiento y valorización hasta la disposición final de los residuos, que incorporan los residuos aprovechables del ciclo económico productivo.

Es un programa piloto para abarcar la zona industrial, comercial, educativa e institucional del sector para articulación y lograr la efectividad de la separación en la fuente en cuanto a la implementación de programas de capacitación en prácticas de reducción, reciclado y recolección,

transporte selectivo y trabajar de mano con las comunas para que no se dejen en los andenes y sitios públicos causando un mal aspecto a la ciudad y riesgo para la salud de los habitantes. Este municipio se encuentra ubicada la provincia de mares en el occidente del departamento, Santander en el corazón de Colombia, donde presentan una inadecuada gestión de recursos sólidos del municipio, generando los focos de contaminación, deterioro del medio ambiente y fallas para el inadecuado uso de las fases de separación, composición, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final, el desaprovechamiento de las herramientas legales y tics para la que permite la mejora de la prestación del servicio público en el aseo de la zona la proliferación de vectores y lamentoso impacto de los residuos en el espacio público, presencia de hábitos incorrectos para el manejo reducción, que genera la contaminación ambiental del entorno, afectación de las licencias por parte de las empresas de aseo para la prestación de servicios de recolección, ausencia de alternativas ambientales sustentables y ajustadas al marco regulatorio en la comunidad 1 y 2 en la insistencia de una planificación de la distribución de puntos de generación de basura, protocolo de horarios y frecuencias.

El crecimiento desbordado poblacional, urbano, industrial y de otros es una causa que no sólo afecta este municipio sino al país y al mundo, los cuales aumentan la generación de residuos en un aumento descontrolado contribuyendo a un impacto negativo al medio ambiente y a la salud pública. Planear está para que exista un mejoramiento continuo y una manera de prestar un servicio de aseo acorde a los lineamientos reglamentados en la calidad cobertura y fundamentos.

Implementar estrategias que permitan brindar herramientas para efectuar un adecuado manejo de residuos sólidos, este proyecto pretende crear un programa de manejo integral de residuos sólidos para minimizar los aspectos los impactos socio ambientales, que se generan de forma inadecuada por los recursos por los residuos, como estrategias se realizó una capacitación

a los líderes comunales sobre la importancia de la correcta de la separación, disposición de los residuos sólidos y el aprovechamiento a través de las actividades de reciclaje, creación de asociaciones de recicladores en torno a la correcta separación y disposición de los residuos, trabajar de manera articulada para construir programas de control y sensibilización para evitar la incorrecta separación y disposición final de los residuos, También con las empresas dedicadas a esta actividad se gestiona los recursos para las rutas de transporte necesarias, que garanticen la correcta separación disposición final de estos aportará como herramienta para el establecimiento activas y estrategias en el desarrollo del programa y cual identifique los aspectos generados las causas, consecuencias e implicaciones sobre el ambiente y la salud de los residentes de Barrancabermeja y su comuna 1 y 2, se basó en un diseño metodológico el método descriptivo localizando el escenario y por qué ocurre el problema las recomendaciones de este programa proyecto, es una formulación y puesta en marcha de la política pública local, orientada a la reinversión del manejo de los residuos públicos, la destinación de recursos técnicos, tecnológicos, financieros, operativos y gestión para evaluar e implementar un proyecto que permita el mejoramiento del plan de manejo de residuos y por último plantear propias propuestas y estrategias que profundicen en la necesidades y permitan que todas las personas se vean involucradas en todos los elementos para construir una política viable y eficiente que beneficie a la comunidad.

Con base en consultas realizadas en distintas bases de datos tales como Scopus, Scielo, GoogleScholar, entre otras, y tomando en cuenta variedad de artículos de investigación y proyectos relacionados con temas medio ambientales más específicamente en cuanto a la distribución de residuos, se puede concluir que la industria del reciclaje se encuentra diversificada en una amplia variedad de negocios, que van desde trabajadores independientes

hasta grandes industrias multinacionales. En función de las actividades o procesos que llevan a cabo las empresas especializadas en el reciclaje, se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- Compromiso con las actividades de recogida: Son los principales responsables de recoger los residuos reciclables y transportarlos desde el punto de generación hasta el punto de compra de estos residuos.

- Actividades dedicadas a la disposición de residuos reciclables: Estas empresas tienen como objetivo comprar o recolectar estos residuos para aplicar procesos simples o complejos para obtener un material más selectivo y prepararlo para la venta a un precio más alto. Para las empresas que requieren estos residuos como materia prima, los procesos empleados pueden variar, desde la selección de materiales hasta el lavado, la trituración y la compactación.

En la actualidad según la documentación que reposa en la Dirección de servicios públicos del municipio de Soacha, las rutas de recolección que tienen las organizaciones de recicladores de oficio actualmente no son formales y se estará dando inicio en el mes de octubre del año en curso a la estructuración de las rutas para su formalización, en cuanto al tratamiento que dan los recicladores a la recolección de material aprovechable, son llevados a sus Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento(ECAS) para su acopio y clasificación. Allí dicho material es comercializado a diferentes empresas transformadoras de estos residuos.

De acuerdo con las cifras más recientes entregadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, señala que en 2020 en Colombia se disponían 32.580 toneladas/día de residuos sólidos, aumentando 0,89 % respecto al año 2019. Así mismo, se estima que Colombia genera cerca de 12 millones de toneladas de basura al año, de las cuales se recicla sólo un 17%.

De acuerdo con información del Departamento Nacional de Estadísticas (Dane), la tasa de reciclaje y nueva utilización fue del 11.82 % para el 2018, esto corresponde a unos 3.88

millones de toneladas, en un universo de medición más amplio que el definido para el servicio de aseo. La meta a 2030 es llegar a una tasa del 17.9 %. Actualmente, en Colombia se trabaja en el marco de la Ley de Acción Climática que se aprobó en diciembre de 2021 con el uso de plásticos de un solo uso. De acuerdo con el ministro de Ambiente, para el 2030 Colombia debe reciclar en 100% de dichos plásticos para reutilizarlos.

Así mismo, sobre los datos de aprovechamiento de residuos sólidos, la Superservicios registró que en 2018 se reportaron 974.039 toneladas, en el 2019 fueron 1.407.785 toneladas y en 2020 1.903.269 toneladas aprovechadas por 494 prestadores del servicio público de aseo, lo que significa que en el país ha venido incrementándose el reciclaje separando desde la fuente.

Según el Ministerio de Ambiente, entre las familias de materiales más reportadas en la actividad de aprovechamiento en el ámbito del servicio público de aseo están: papel y cartón con un 53.57 % de representatividad, plásticos con 26 %, metales con 12.53 % y vidrio con 7 %.

La producción per cápita de residuos sólidos es de 1.1 kg día, hasta el año 2025 y crecerá al 1.2 kg/día por habitante desde el año 2026 en adelante. (ver cuadro# 1), que aunado al crecimiento de la población a una tasa del 2,36% ver gráfico # 1, superior a ciudades como Cali, Bogotá y Medellín, determina una generación creciente de residuos y por ende una mayor cantidad de residuos aprovechables para los próximos 10 años y sucesivos.

Teniendo en cuenta estos datos y la información recolectada se encontró que una alternativa a implementar dentro de la metodología es la de encuesta, ya que por medio de la misma se toma en cuenta la opinión pública y en como las problemáticas influyen en el adecuado desarrollo de actividades cotidianas de la comunidad que hoy se ve gravemente afectada por la inadecuada distribución de los residuos sólidos.

Así pues, se diseñó un plan de 14 preguntas dentro de la encuesta para identificar los

principales factores causales la problemática ambiental en la comuna cuatro (4) de Soacha-Cundinamarca, cabe recalcar que la encuesta incluye preguntas tanto de la vida de la persona(género, educación, entre otros), como el impacto ambiental que genera y como contribuye al manejo de residuos, de esta manera se logran analizar los resultados de manera estadística diferenciando la cantidad de población que más recicla y/o hace un manejo adecuado de los residuos.

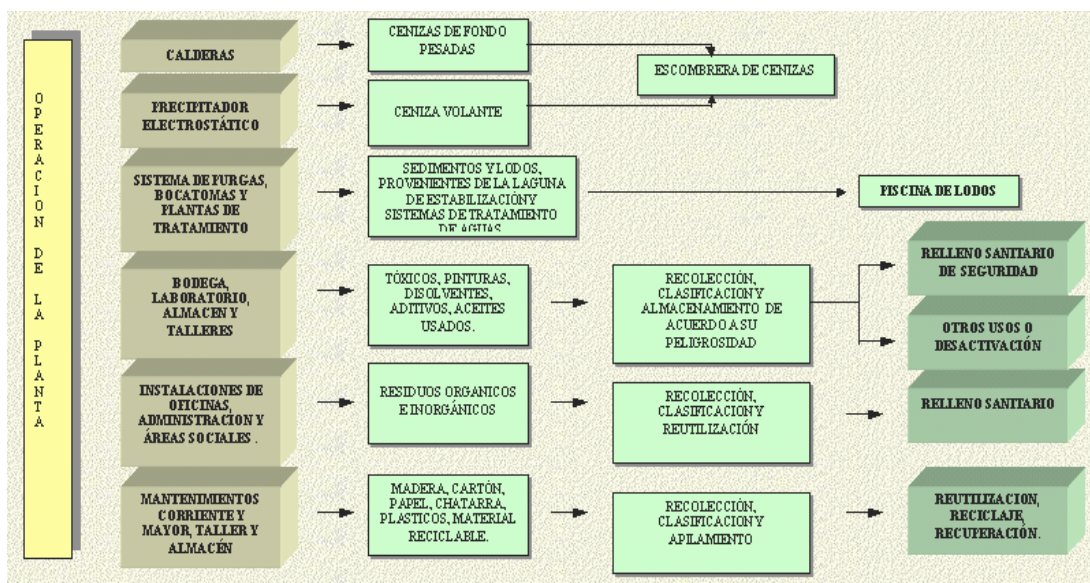
Dentro del desarrollo del presente proyecto se da paso a la ejecución de las siguientes etapas:

### **Identificación de las características de gestión del manejo de los residuos sólidos**

Los residuos sólidos suelen tener diferentes formas de distribución y gestión de su manejo según la ubicación geográfica en la cual son producidos, sin embargo, generalizando el proceso al que se deberían de someter para tener un adecuado manejo de los mismos se determina de la siguiente manera:

Figura 1

“Identificación de las Características de Gestión del Manejo de los Residuos Sólidos”



Fuente. Figura recuperada de UPME, manejo adecuado de los residuos sólidos,

[http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/guias/plantas/contenid/medidas3.htm](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/guias/plantas/contenid/medidas3.htm)

Al identificar de manera asertiva el manejo adecuado de residuos sólidos se puede conocer, plantear e implementar un plan de manejo objetivo en este lugar, logrando mitigar, controlar y disminuir el impacto y los efectos ambientales provocados por los proyectos o las actividades que se derivan de la comunidad, llevando así una serie de actividades de sensibilización en donde sea conocida, la importancia de reducir, reutilizar, reciclar.

Así pues, se podría decir que es de suma importancia la clasificación de cada residuo para así determinar el destino que tendrá y no generar problemáticas mucho mayores por negligencia en cuando a su distribución.

Ahora bien, en el momento en que se da la gestión para el manejo de los residuos sólidos es necesario tener en cuenta ciertos riesgos como:

Proliferación de roedores, vectores e insectos, que pueden transmitir enfermedades e inclusive epidemias.

- Contaminación de fuentes de hídricas.

- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por el líquido percolado producto de la descomposición de las basuras que es llevado por los drenajes naturales a ríos y quebradas.

- Contaminación del suelo.

- Deterioro estético y desvalorización del terreno, contaminación por infiltración de líquido percolado, deterioro del paisaje por abandono y acumulación de basuras.

- Contaminación del aire

- La descomposición de basuras genera malos olores, adicionalmente si son quemadas los humos producen contaminación.

Por otra parte, uno de los puntos a tener en cuenta y de las características más importantes para la gestión de residuos sólidos corresponde al ámbito económico, en donde según el BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2003), “II Reunión: La aplicación de Instrumentos Económicos para la Gestión del Agua y residuos Sólidos. Instrumentos Económicos para el Manejo Integral de residuos sólidos en América Latina y El Caribe”. 25 y 26 de febrero, Washington, D.C. existen tres instrumentos principales para la ejecución de las actividades necesarias, tales como:

Instrumentos que generan ingresos: Implicación de tarifas por la recolección, transporte y disposición final, así como los impuestos orientados a la internalización.

Instrumentos que proporcionan ingresos: Esta categoría busca recompensar el comportamiento deseado (la reducción de residuos, mejorar la gestión, o el reciclado) más que penalizar el comportamiento que se desea desalentar.

Instrumentos que no generan ingresos: Programas de reembolsos de combinan el efecto incentivo de las tarifas y los subsidios para la gestión de los residuos sólidos, así como políticas para promover mercados mucho más competitivos dentro de los servicios de gestión de los residuos, en lugar de la habitual gestión pública directa, pueden transformar el incentivo hacia la participación en la provisión de servicios, el incentivo del público de confiar en los servicios, y la situación fiscal de la autoridad pública.

Para que haya una excelente manejo de residuos sólidos se requiere la vinculación de todos los actores de la sociedad; como son ambientalistas, instituciones, jóvenes, empresas públicas y privadas, agrupaciones socioculturales y demás organismos de carácter municipal que se hayan interesado en el buen manejo de residuos sólidos en la comuna cuatro del municipio de Soacha, con el propósito de identificar con mas facilidad la separación de la fuente , diferenciando los residuos que son aprovechables de los que deben ir directamente al relleno sanitario, evitando ser contaminados los que en realidad se pueden aprovechar.

La gestión de residuos sólidos debe caracterizarse por cumplir la estrategia de las tres ( R) del reciclaje, como es la reducción, reusar y reciclar (Muñoz, 2011). Mediante este modelo se puede reconocer las distintas vías que puedan tomar los residuos sólidos según el tratamiento que se les brinde. De esta forma se puede se puede evaluar unas de las vías importantes que se pueden tener en cuenta para :

Dentro de las características de gestión del manejo se debe tener en cuenta que se deben clasificar de acuerdo a diferentes factores como son:

- La procedencia que pueden ser de hospitales, residencias, institucionales especiales, industriales, producto del barrido y peligrosos.
- La factibilidad de manejo y disposición: especiales y comunes.

Según la fuente de generación: en las residencias unifamiliares o multifamiliares; como apartamentos en edificios de gran altura, mediana altura o muy poca altura. De tipo Comercial, como los restaurantes, edificios que contienen oficinas, tiendas, hoteles y supermercados. Industriales como plantas químicas, maderas, construcción ente otras. Sitos de planta de tratamiento como aguas residuales, granjas.

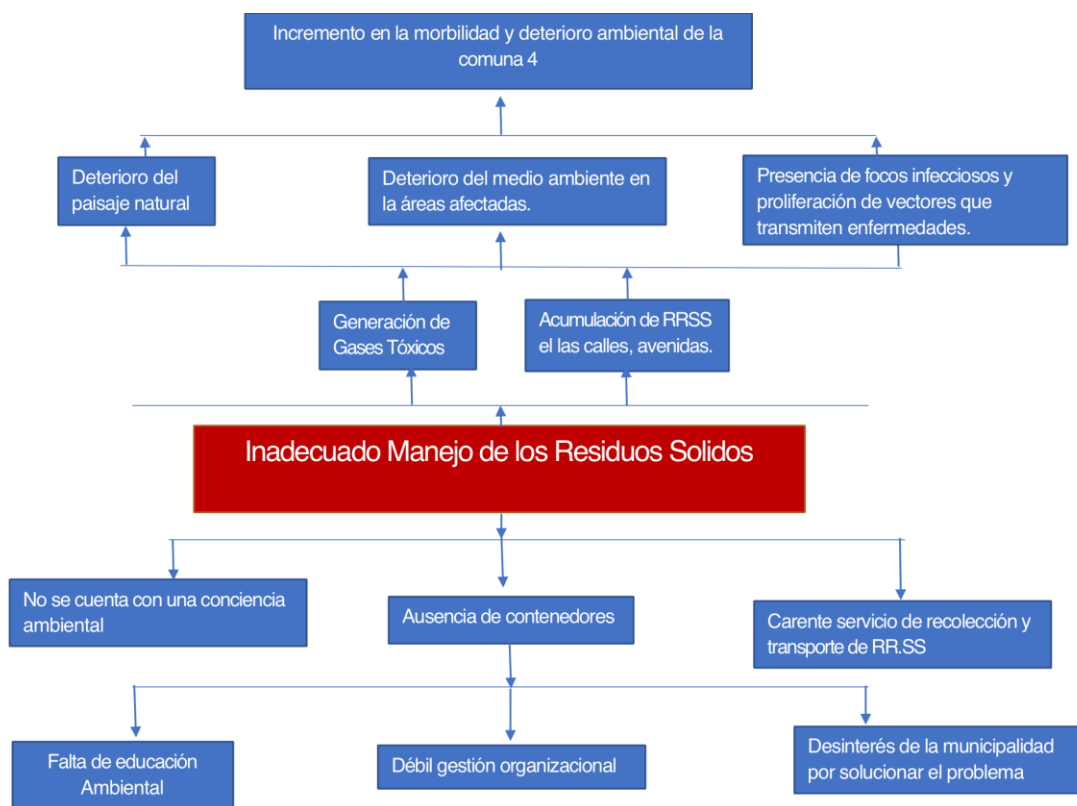
Al identificar las características que influyen en la gestión del manejo de residuos sólidos se encuentra que dicho proceso hace presencia en todos los ámbitos, ya sea social, ambiental, social o económico, y que para llevar una eficaz gestión del tema se deben conocer los riesgos que desencadena, pero también los beneficios que produce y solo de esta manera en cuanto el gestor compare el plan a desarrollar para la distribución de los residuos sólidos con los resultados esperados a futuro se encontrara con un resultado sostenible y amigable, por lo cual se vuelve netamente necesario conocer e informarse con respecto a un tema como lo es el manejo de los residuos sólidos.

**Análisis del Diagnóstico de la Gestión de Manejo Integral de Residuos Sólidos  
Implementado por la Alcaldía Municipal Mediante la Estrategia del Plan de  
Desarrollo en la Comuna 4**

**Marco Lógico**

*Árbol de Problemas*

Una vez que está identificado el problema central, las causas y los efectos, se construye el árbol de problemas, el cual permite tener una visión completa de la situación negativa existente, es muy importante tratar de determinar el encadenamiento que tienen las causas, revisar la validez e integridad del árbol construido cada vez que se requiera hasta tener claramente definidas las causas, efectos y sus relaciones; Este Árbol de problemas se realizó mediante la identificación de las principales causas y efectos que pueden ser comunes en el inadecuado manejo los residuos sólidos en la comuna 4 del municipio de Soacha.

**Figura 2***“Árbol de problemas”*

*Fuente.* Elaboración propia, 2024.

Una vez generado la identificación de las características de gestión de manejo integral de residuos sólidos se hace necesario generar un análisis frente al diagnóstico de este, así como de su implementación actualmente por la Alcaldía de Soacha lo que nos permite generar un panorama de la situación actual, así como de las estrategias a implementar como resultado de las falencias encontradas e igualmente de los procesos efectivos en esta gestión.

La comuna 4 del municipio de Soacha tiene un total aproximadamente de 36980 habitantes, ubicada en la cordillera Oriental y oriente del mismo municipio, limitando en su gran

mayoría con la Ciudad de Bogotá, vías en malas condiciones y la mayoría de sus barrios sin legalización.

La gestión del manejo integral de residuos sólidos en la comuna 4 en el municipio de Soacha, se ha determinado por el Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS), implementado desde el año 2006 en todo el municipio, buscado un desarrollo sostenible para la ciudad.

Dentro del plan de desarrollo 2020-2023, se planteó realizar unos ajustes al mismo, de conformidad a la normatividad vigente, dentro de cual realizó como una de las primeras gestiones, el requerimiento del concepto del uso del suelo para las estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECAS) de las asociaciones de recicladores que tienen área de prestación del servicio de aprovechamiento en el municipio de Soacha y de acuerdo a la problemática que se evidenció por el aplazamiento de las publicaciones de toneladas aprovechadas cargadas a través del sistema único de información ( SUI) de la SSPD, debido a que este requisito afecta de forma directa a los recicladores de oficio en el ejercicio de su actividad.

En cuanto al papel que juegan los recicladores en la prestación del servicio público en la comuna 4 del municipio de Soacha, los cuales están constitucionalmente reconocidos existen pronunciamientos de la Corte Constitucional como son las siguientes sentencias: ST- 724 DE 2003 y 291 de 2009, T-387 de 2012, entre otras, la Corte ha realizado pronunciamientos de fondo.

El municipio de Soacha encabeza del anterior alcalde de Soacha Juan Carlos Saldarriaga, pretendió crear una Política enfocada a fortalecer a personas o grupos en condición de vulnerabilidad que busque generar empleo y reducir la contaminación ambiental, como son los recicladores, en el la cual no se realizó un plan estratégico que materializara esa política pública, que solo quedó en el cobro excesivo del servicio de aseo; como la vinculación de un nuevo cobro

en el recibo de la luz que se llama servicios de aprovechamiento que en ningún momento se le da el manejo que realmente se le debe dar, que es específicamente para los recicladores correspondientes a la comuna 4.

El plan de gestión de residuos sólidos implementado en la comuna 4 de Soacha ha carecido de control legal, debido a la falta de mano dura por parte de la Inspección cuarta municipal de Policía de Soacha a las empresas ilegales de plástico que se encuentran en los barrios altos como villa Sandra, La Esperanza, Julio Rincon Etapa 3, que se han convertido en el foco de contaminación a la quebrada, botando toda clase de materiales utilizados en dichas fábricas, que han conllevado al problema grave que se presenta en la avenida principal del barrio Quintanares hasta llegar a la autopista Sur y convertir unas vías en mal estado por sus olores y taponamientos que afectan a la movilidad tanto de las personas como de los vehículos.

La prestación del servicio de aseo en la comuna 4 del municipio de Soacha se encuentra a cargo de la empresa Urbaser, ésta cuenta con un sistema administrativo, económico y financiero independiente, sin embargo, hay instituciones que tuvieron en cuenta en la intervención como es la nación, Gobernación de Cundinamarca y a la administración municipal que a lo largo de estos 4 años de administración no se notado esa presencia por cuanto no se ha visto avance alguno en todo lo diagnosticado.

Así las cosas, la actualización realizada en el plan de desarrollo 2020- 2023, donde se adoptó una metodología para la formulación, implementación, formulación, evaluación, seguimiento y control de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos ( PGIRS), no se realizó un plan a corto, mediano y largo plazo, con una serie de encuestas que generen un resultado esperado.

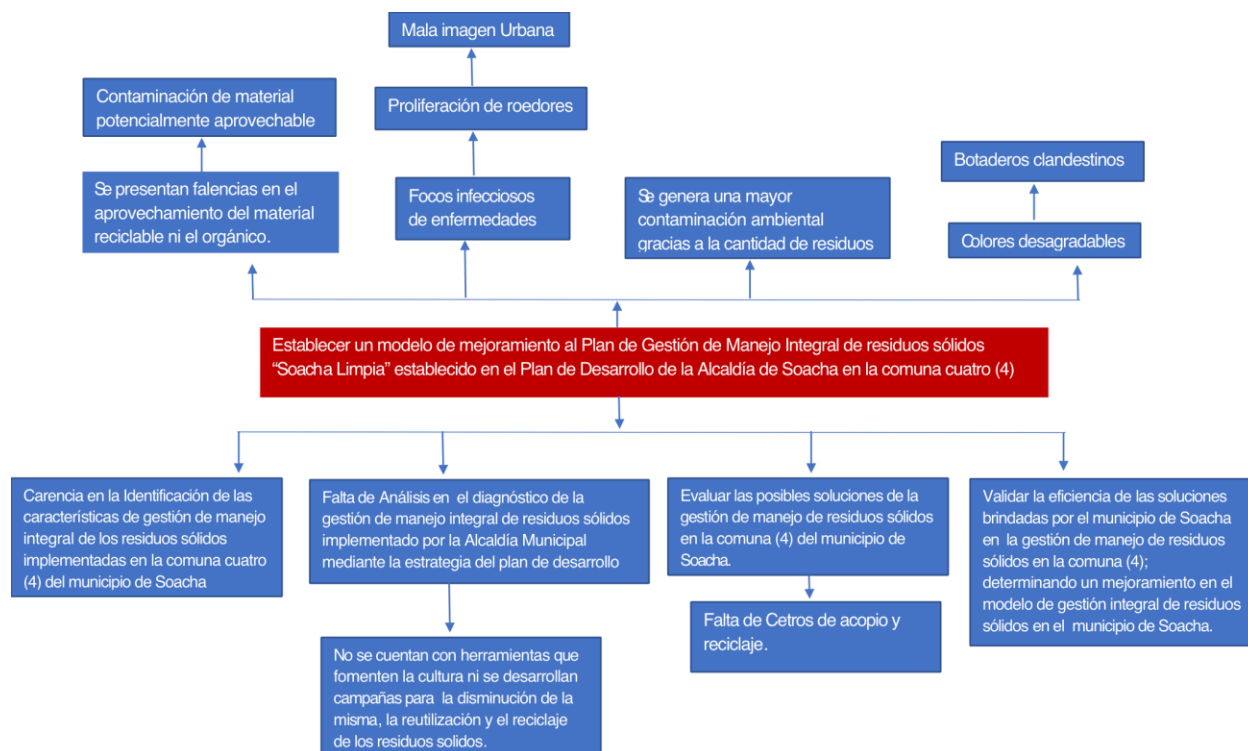
Una vez revisado el decreto Municipal expedido por el alcalde de ese entonces Juan Carlos Saldarriaga No. 361 de 2020, estipula cinco artículos, que no tienen unas consideraciones de fondo como producto de unos estudios previos, que debían establecer unos cifras de las diferentes características que se presentan en los 42 barrios de la Comuna 4, de acuerdo a su situación económica, social, demográfica y Geográfica, solo tuvieron en cuenta el facto dinero como recaudo para el municipio y sobre todo para beneficio de la Empresa Urbaser, como unas de las empresas de Colombia con más exagerados precios.

### *Árbol de Objetivos*

Es fundamental entender a cuál o cuáles de las diferentes causas identificadas en el árbol de objetivos se le debe dar una solución prioritaria para reducir el impacto negativo en las demás soluciones planteadas, posteriormente priorizar aquellas acciones que tienen una mayor incidencias en el cumplimiento del objetivo Genera; Es obligatorio además que los objetivos específicos se materialicen a través de programas y proyectos viables y sostenibles, enfocados en cada uno de los componentes del plan de residuos sólidos teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados; Todo en pro de tener una adecuada planeación y gestión de los residuos sólidos generados que permitan diseñar una estrategia que permita fomentar a la comunidad sobre la importancia de minimizar y clasificar los residuos.

**Figura 3**

“Árbol de objetivos”



Fuente. Elaboración propia, 2024.

### Evaluación de las Posibles Soluciones

Priorizar los problemas que se atienden a corto, mediano y largo plazo teniendo en cuenta la importancia del problema, categorizándolos en alto, mediano y bajo, permite conocer los objetivos y metas a establecer, desarrollar y proponer los programas, también la normativa empleada para la propuesta la cual corrija la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS y otras reglamentaciones asociadas a la gestión de residuos sólidos.

La falta de garantías que se tiene en cuanto a la recolección de residuos sólidos a través de programas o políticas, la inexistente información sobre los tipos y cantidad de estos los cuales limitan una ejecución efectiva del programa actual, permiten diseñar un plan de gestión integral de residuos sólidos con estrategias y programas con el fin de mejorar el manejo, aprovechamiento, uso, tratamiento y disposición final de los residuos.

-Presentar un programa de formación conveniente a la comunidad para gestionar adecuadamente la generación de residuos y su posterior proceso de presentación para la recogida de basura mediante vehículos recolectores, así como un programa de separación en origen de los residuos reciclables.

Desarrollar un programa especial para el manejo adecuado de escombros (RCD), tomando en cuenta la normatividad existente en la materia, capacitar a los usuarios en el manejo y presentación de escombros para su posterior recolección, y establecer un centro de acopio en la Alcaldía Municipal. Para la reutilización y reciclaje de escombros limpios.

-Continuar manteniendo en buen estado los equipos de recolección con mantenimiento preventivo y correctivo, buenas exhibiciones de los equipos y adecuada capacitación de los operadores en el uso adecuado de las máquinas.

-Trabajar con la Alcaldía, Planeación Municipal y demás entidades gubernamentales para determinar la ubicación de posibles sitios para el desarrollo e implementación de centros de acopio de residuos aprovechables y RCD generados en el Municipio, tomando en cuenta la normatividad vigente en la materia y su contenido en el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio (POT). Asimismo, establecer rutas de recolección de materiales selectivos y desarrollar un plan de clasificación con los recicladores de la zona.

#### **Validación de las Soluciones de la Gestión de Manejo de Residuos Sólidos en la Comuna (4)**

De acuerdo con lo planteado en esta propuesta, se hace importante desarrollar por parte de las autoridades del municipio, una línea base que permita contar con más información a la hora de plantear este tipo de iniciativas, en las cuales la información es de gran relevancia para las propuestas que se quiere desarrollar. En ese sentido, los datos aquí reflejados son estimados, pero basados en información documentada y datos estadísticos, que pueden servir como referencia a la hora de plantear estrategias de aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos. El manejo y gestión integral de residuos sólidos es un tema y una problemática que ha tomado gran relevancia en los últimos años, razón por la cual las autoridades municipales deben acoger iniciativas como programas de manejo, que hagan parte del PGIRS y contribuyan a dar soluciones económicas, sencillas, viables pero muy bien estructuradas, en las cuales la comunidad sea el eje central y de esta manera, se aporte a la toma de conciencia por parte de la población, en cuanto a prácticas de reducción y reutilización, además del buen manejo de los residuos sólidos.

Soacha tiene uno de los índices de pobreza más altos de Cundinamarca (67%) y una tasa de desempleo del 15,4%. Por las razones anteriores, el reciclaje es realizado informalmente por muchos vecinos de la ciudad (aproximadamente 2800 recicladores). Estas personas obtienen ingresos de esta actividad para satisfacer sus necesidades básicas, pero a menudo no tienen conocimientos previos sobre el manejo, la clasificación y la eliminación de desechos. La consiguiente acumulación de basura en los espacios públicos y el uso óptimo de materiales reciclables. Todo esto se confirma en el análisis realizado en 2019, en el que el PRO mostró un déficit en el nivel de educación, que necesita ser reforzado con la formación del lenguaje oral que le permita acceder a la información. Las responsabilidades de la Ciudad hacia los Recicladores

Profesionales (PRO) incluyen el cumplimiento de las siguientes sentencias: T-724 de 2003 y T-291 de 2009, así como en los Autos números 268 de 2010; 183 de 2011; 189 de 2011; 275 de 2011; T-783 de 2012; 366 de 2014; 118 de 2014 y 587 de 2015, La estimada Corte Constitucional ha dictaminado que los recicladores de oficio son sujetos de especial protección constitucional y que es necesario promover acciones afirmativas a su favor. Así, el concepto de acción afirmativa son aquellas medidas encaminadas a sesgar y focalizar a determinadas personas o colectivos con el fin de eliminar o reducir las desigualdades de género, socioculturales o económicas que les afectan, pero también asimiladas a una serie de actos legislativos y actos administrativos de carácter temporal., sirviendo al propósito de corregir condiciones desventajosas o excluyentes y discriminatorias de los grupos humanos en determinados aspectos de la vida.

En resumen, se enfatiza la importancia de dotar a los PRO de elementos de protección personal para evitar los riesgos laborales que puedan surgir durante el desarrollo de esta actividad.

De esta manera, es posible mejorar las condiciones de los servicios de recolección y transporte de residuos disponibles que actualmente ofrecen en el municipio de Soacha. Asimismo, de acuerdo al Decreto-Ley N° 636 de 2020, ante la emergencia sanitaria derivada de la pandemia del coronavirus COVID-19 y el mantenimiento del orden público, se dictan las directivas en el artículo 1, numeral 5. Se menciona en este artículo que para iniciar las actividades correspondientes se deberán seguir los protocolos de bioseguridad establecidos por el Ministerio de Salud y Asistencia Social para el control de la pandemia del coronavirus COVID-19. Asimismo, deberán cumplir con las siguientes directivas: Prevención de la propagación del coronavirus COVID-19, adoptadas o emitidas por diferentes ministerios y entidades ordenadas por el Estado y Territorio”. Por eso es necesario implementar protocolos de bioseguridad para el

funcionamiento de las asociaciones de recicladores. Sin embargo, muchos de ellos no cuentan con los recursos para realizar todo el proceso de manera adecuada

## **Marco Conceptual**

### ***Pmbok***

**Definición.** Manual elaborado por el Project Management Institute (PMI). El cual aporta a las organizaciones un conjunto de procesos, modelos de administración, criterios y más aspectos que aportan para una excelente dirección de proyectos. Aportando una serie de herramientas que coadyuvan a identificar procesos generales y generar resultados esperados.

### ***Dofa***

**Definición.** Método que permite analizar y a su vez ayudar a establecer cuál es la situación actual de cualquier emprendimiento, saber con qué elementos se cuenta, qué se requiere, así como también cuáles las falencias y trabajar en el diagnóstico para mitigar al máximo las afectaciones. Esto definirá también las fortalezas y debilidades existentes en el proyecto de emprendimiento, además permitirá conocer cuáles son las oportunidades dentro del mercado, al igual que las amenazas que pueden generar inestabilidad a negocio, bien sea por alguna circunstancia en el aspecto nacional, internacional, económico, político, social o tecnológico (Kotler y Keller, 2006; Kotler y Armstrong, 2012; Salinas y colaboradores, 2013).

### ***Mefi***

**Definición.** Se forma mediante una auditoría interna que busca establecer tanto fortalezas como debilidades encontradas dentro de las áreas del negocio aportando a la formulación de estrategias, dado que sintetiza y evalúa las fortalezas y debilidades diferentes áreas estableciendo su relación entre ellas.

### ***Mefe***

**Definición.** matriz de evaluación de factores externos (MEFE) sintetiza y evalúa factores externos tales como: política, gubernamental, y legal; económica y financiera, social, cultural, y demográfica, tecnológica, y, ecológica y ambiental y evalúa los resultados mediante las oportunidades y amenazas visualizadas en el entorno. Se debe implementar una auditoría externa, para señalar las amenazas y oportunidades del sector en que se encuentre nuestra empresa.

### ***Residuos Sólidos***

**Definición.** Son aquellos materiales que se desechan de la vida útil, perdiendo valor económico, en algunas veces se recicla en el caso que el material lo permita para que no pierda del todo valor económico

### ***Pgirs (Planes De Gestión Integral De Residuos Sólidos)***

**Definición.** Por su parte, el Decreto 1077 (26 de mayo del 2015) expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, lo define como un instrumento de planeación municipal o regional, orientado a determinados objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por los entes territoriales a cargo del manejo de residuos, el cual se ejecuta en un determinado tiempo, el cual garantice la mejora continua del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición permanente de resultados.

### ***Medidas De Prevención***

**Definición.** Obras o actividades que previenen los impactos o efectos con algunos factores del proyecto, es evitar la aparición de efectos negativos para el medio ambiente como el uso racional del suelo, manejo de residuos, capacitación y sensibilización.

### ***Medidas De Mitigación***

**Definición.** Aquellas acciones que buscan reducir los efectos negativos en el medio ambiente ocasionados por cualquier actividad determinada, algunas medidas son: control de emisiones, gestión integral de residuos, etc.

### ***Manejo Integral De Residuos***

**Definición.** Conjunto de actividades y reglamentaciones de la disposición final de los residuos y el destino más adecuado desde la sostenibilidad ambiental en cuanto a las características, el cual permite un menor desaprovechamiento de residuos, disminuyendo los residuos aprovechables que terminan en los rellenos sanitarios o incinerados, los cuales terminan generando gases contaminantes y otros factores que afectan al ser humano y el medio ambiente.

(Decreto 1713, 2002)

### ***Tratamiento***

**Definición.** Determina que es el conjunto de actividades operacionales, proceso o técnicas las cuales permiten modificar las características originales de los residuos sólidos, que dan una nueva oportunidad de reutilización o minimiza el impacto ambiental y los riesgos.

(Decreto 1713, 2002)

### ***Disposición Final de Residuos***

**Definición.** Según el decreto 838 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, define que la disposición final de los residuos es un proceso de aislar y confinar los residuos de forma definitiva en lugares específicos seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humano y al medio ambiente. (Decreto 1713, 2002)

***Residuo Sólido Aprovechable***

**Definición.** Cualquier material, sustancia o elemento sólido, el cual no tiene valor o es considerado basura para que lo genere, pero en su aprovechamiento tiene un nuevo proceso productivo. (Decreto 1713, 2002)

***Residuo Sólido no Aprovechable***

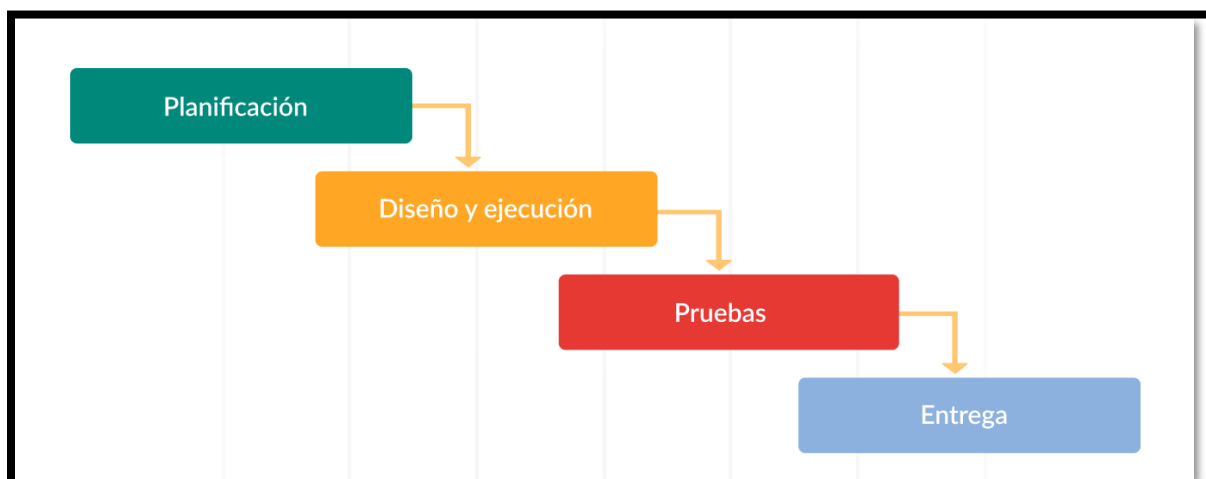
**Definición.** Todo material, sustancia solida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, provenientes de actividades, los cuales no tienen ningún valor comercial y por lo tanto requieren tratamiento y disposición final los cuales generan costo. (Decreto 1713, 2002).

## Metodología

La Metodología empleada para el desarrollo del proyecto fue la General Ajustada – MGA es la metodología con la cual se formulan en gran parte los proyectos de inversión pública en Colombia. Se estructura como metodología, ya que se genera una secuencia ordenada de información que se integra de manera sistemática para servir de insumo y como una excelente estrategia para la toma de decisiones y el desarrollo de la gestión del proyecto. Es general en dado que está creada para implementar en cualquier proyecto de inversión pública, independientemente de la fase en la que este se encuentre, del sector al que pertenezca y de las fuentes de financiación, tratándose por supuesto, del presupuesto público.

### Figura 4

“Metodología del proyecto”



Fuente. Stsepanets, A. (2022, septiembre 26). *Consejos para escoger metodología de gestión de proyectos*. Gantt Chart GanttPRO Blog; GanttPRO Project Management Blog.

<https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-proyecto/>

La característica principal de la metodología escogida para el proyecto permite que las actividades se desplieguen en orden consecutivo y en etapas una detrás de otra.

Del mismo modo, este tipo de metodología se adapta de mejor forma al modelo clásico de ciclo de vida del proyecto. Al principio de un plan de elaboración de un plan de proyecto con todas las especificaciones y documentos requeridos. Se elaboró una lista fija de requisitos y recursos, y se definieron unos plazos fijos.

Todo esto se muestra en el cronograma del proyecto. Después se ejecutan una detrás de otra las etapas para conseguir el objetivo del proyecto. Siempre siguiendo el plan del proyecto a la máxima medida. Para cada resultado intermedio se realizan pruebas y después se entrega la versión final del objetivo del proyecto.

La metodología a implementar se caracteriza por ser tradicional, toda vez que se basa en fases sucesivas, siempre depende de la terminación completa de una fase para iniciar la otra, ello permite revisar que los documentos y cada uno de los procesos efectuados tengan un manejo adecuado. Todo esto para detectar cuales son y han sido las debilidades y amenazas que se vienen presentando dentro de lo estipulado en el plan de desarrollo de Soacha que no han permitido dar una solución factible y sostenible a la problemática ambiental tan grave con la cual hoy los habitantes de la comuna cuatro (4) de Soacha-Cundinamarca se ven netamente afectados.

Por último, los resultados se evidencian en la ejecución de un modelo de mejoramiento al plan de gestión de manejo integral de residuos sólidos "Soacha Limpia" establecido en el Plan de Desarrollo de la Alcaldía de Soacha en la comuna cuatro (4), mediante el uso de herramientas de PMBoK.

De tal manera que, se espera un avance con respecto a la mitigación de la contaminación en este sector, así como una instrucción a la población para ser más empáticos con el medio ambiente que los rodea distribuyendo de manera adecuada los residuos, todo ello para mejorar la calidad de vida de la población y reducir el impacto generado por los residuos en el medio

ambiente y de esta manera generar un espacio sostenible. Así mismo, la metodología implementada consta de diversos beneficios como objetivos claramente definidos, procesos controlables, documentación clara y una mayor responsabilidad que es sumamente importante al momento de ejecutar el proyecto para hacerlo de manera adecuada siguiendo los parámetros establecidos para que así se logren cumplir los objetivos.

Una vez estructurados y definidos los marcos referenciales sobre los cuales se apoya el estudio, que corresponden al marco contextual, el estado actual del área, se plantea un proceso de consulta en fuentes secundarias para realizar un diagnóstico del sector del reciclaje en el municipio de Soacha, esto basados en una revisión sistemática que según Begoña Moreno, y colaboradores(2018) corresponde a resúmenes claros y estructurados de la información disponible orientada a responder una pregunta específica. Dado que están constituidas por múltiples artículos y fuentes de información, representan el más alto nivel de evidencia dentro de la jerarquía de la evidencia. Así pues, se extrajo información que permitiera establecer los niveles de aprovechamiento, empresas públicas y privadas de aseo y dedicadas al reciclaje, población dedicada al reciclaje como oficio, así como las clases y cantidades aproximadas de materiales que son aprovechados.

Por otra parte, con respecto al uso de estrategias dentro de la metodología del proyecto, se tuvo en cuenta el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) en el cual se presentan estándares, pautas y normas para la gestión de proyectos que a su vez se encuentra netamente relacionado con la metodología propuesta ya que sigue una secuencia definida o pasos a seguir que corresponden a:

### **Planteamiento de la Situación Problema y el Proyecto que Brindara Solución a la Misma.**

1. Planificación: Desarrollo de cronograma de actividades a ejecutar durante el transcurso del proyecto.
2. Ejecución: Una vez aprobado el proyecto y terminada la planificación del mismo se procede a su implementación.
3. Seguimiento y control: Allí se garantiza que el proyecto cumpla con los requisitos necesarios para ser sostenible y que logre los objetivos planteados al inicio del mismo.
4. Cierre

### **Procesamiento de la información**

#### ***Instrumentos***

La investigación aplicará las siguientes técnicas: Observación directa y aplicación de encuestas a los clientes.

Observación Directa: La observación directa es un método de recolección de datos que reside en observar al objeto de estudio entre de una situación particular. Se fragua sin interferir ni afectar el ambiente en el que el objeto se desentraña.

La técnica de encuesta es abundantemente utilizada como medio de investigación, ya que aprueba conseguir y procesar datos de modo rápido y eficaz. La metodología de encuesta aparece está principalmente indicada para recoger opiniones, creencias o actitudes. Se basa en una encuesta que se aplica a través de un cuestionario diverso tipos de preguntas. Nuestro estudio se basa en preguntas de tipo directas, es decir aquellas que indagan o inquietan la información sin rodeos y en forma clara. Para obtener los resultados finales de este proceso investigativo se recogen a través de una encuesta aplicada a expertos en el tema, a recicladores, estudiantes, docentes y padres de familia.

***Cuestionario realizado a 7 expertos***

Magister en Servicios públicos

Especialista en programa de software

Ingeniero Forestal

Especialista tarifario

Especialista en sistemas de información geográfica

Ingeniero ambiental

Especialista en gestión y tratamiento de residuos

**Cuestionario realizado a los expertos*****¿Cómo se Implementaría la Caracterización de Residuos Orgánicos en la Comuna 4 del Municipio de Soacha?***

Con respecto a la caracterización de residuos, pues se debe implementar en varios aspectos:

Uno es en el planteamiento de las metas de aprovechamiento para los próximos cuatro años que se le presentan a la autoría ambiental esto sirve para muchas cosas, para ejercer el control sobre las cantidades de residuos que reportan como aprovechables los recicladores, para hacer control la cantidad de residuos que llegan al relleno sanitario, verificar que esas cantidades correspondan a la realidad en la caracterización de residuos.

La caracterización de residuos también sirve para dimensionar los esquemas de aprovechamiento, los esquemas operativos, todo, todo lo que tiene que ver con la cantidad de vehículos, las frecuencias. Uno de los aspectos muy importantes es que, a partir de la caracterización de residuos, se diseña la planta de tratamiento de residuos orgánicos.

***¿Qué Modificaciones se le Debe Hacer al Contrato 3537 de 2021 en Cuanto a la Responsabilidad Municipio de Soacha cómo Garante del Programa Soacha Limpia?***

El municipio de Soacha debe contempla una cláusula donde contemple la multa a la empresa prestadora del servicio, en el caso en concreto URBASER por los incumplimientos al contrato, la cual se debe se realizar en una fecha estipulada.

***¿Cómo se Vincula a la Comunidad en Cuanto a la Responsabilidad de Selección de los Residuos Sólidos en la Comuna 4?***

La comunidad se vincula, acatando y cumpliendo todo lo que se implemente en el plan de divulgación y capacitación. En cuanto a la forma que deben separar los residuos y los esquemas de aprovechamiento de recolección selectiva que se van a implementar, que es presentar los días y los horarios establecidos que se realice la recolección de material reciclables, los días y los obreros que hace recolección de orgánicos, los días y los horarios que se vaya de recolección de rocíos inservibles, no arrojar residuos En vías públicas o en las esquinas, Principalmente eso es lo que se debe hacer por parte de la comunidad, otro mecanismo podría ser el control social que se ejerce por parte de la comunidad sobre los prestadores por parte de los usuarios, sobre los prestadores del servicio de desecho, a través de los comités, desarrollo, control social y los vocales de control.

***¿De qué Manera se Debe Clasificar las Áreas de Prestación Exclusiva?***

No se deben clasificar, dentro del proyecto deber una actividad que es “el establecimiento de un área de servicio exclusivo”. El área de servicio exclusivo debe ser una particularidad del esquema de prestación del servicio de aseo porque digamos que el municipio hace un estudio donde determina que el servicio es deficiente, o sea, no está en buenas condiciones de calidad. Segundo, no tiene cobertura y tercero, la tarifa no es acorde a la realidad del municipio.

Entonces, de acuerdo a eso, el municipio, puede implementar dos áreas de servicio exclusivo o un área de servicio exclusivo.

***¿Consideran que es Necesario el Diseño de una Estación de Clasificación y Almacenamiento de Residuos Sólidos en la Comuna 4?***

Si, En principio, lo ideal es que sean dos.

1. ¿Cómo se debe llevar a cabo la actualización de catastro de las zonas verdes del municipio de Soacha cómo residuos sólido para que sea más efectivo, sin dejar zonas por vincular?

El municipio debe mantener actualizado ese inventario de zonas verdes, áreas de lavado, áreas y vías de barrido, arboles objeto de poda, cestas posteras, el responsable de esa actualización y ese inventario es la administración, como responsable también del PGIR, porque el prestador se debe atender a lo que el municipio establezca en el PGIR.

***¿Cuál Esquema Considera que se Debe Implementar con el Proceso que Deben Realizar los Recicladores?***

Pues los recicladores del país son los actores más importantes, casi que todo el PGIR gira en torno a los recicladores desde el país se ve de garantizar el acceso, cierto y seguro al material. Se debe garantizar las condiciones para que los recicladores puedan vivir de esa actividad no solo los recolectores si no su núcleo familiar, dignificar la labor, reconocerla y fortalecerla. Entonces, una de las cosas a través de las cuales se pretende reconocer y dignificar esas labores es implementando la ruta selectiva para el material reciclable, que es de que haya en unos días y unos horarios específicos para que se haga la recolección y asumirán ahí las responsabilidades como cualquier otro prestador del servicio frente a la calidad, lo otro que se pretendes que haya una estación de clasificación, aprovechamiento para que ellos puedan, digamos, cuantificar o medir adecuadamente la cantidad material que aprovecha.

***Cuáles Acciones Afirmativas no se les da Cumplimiento con el PGIR en la Comuna 4?***

Se debe realizar es un plan de acciones afirmantes con centro de recicladoras, centro de basuras y las asociaciones. Desde acá adelante. Lo que ocurrir es que la próxima administración de cumplimiento a ese plan de acciones afirmativas que ya se esté pensando diseñar.

***¿Cómo se Debe Implementar un Programa para los Residuos de Construcción y Demolición en la Comuna 4?***

Lo que debe hacer el municipio es diseñar un esquema para hacer la recolección, el transporte, el aprovechamiento y la disposición final de ese material. Podría hablarse de un programa que establezca cuál es el mecanismo y quién se va a encargar de estos residuos, porque el prestador de aseo no está estrictamente obligado para hacerse cargo de esos residuos de construcción y demolición porque es un residuo especial.

***¿Qué Destinación Deben Tener los Residuos Especiales (Materiales Hospitalarios, Lodos, Residuos Peligrosos Residuos de Lavaderos que Generan Hidrocarburos?)***

Se dejar claro es que el que se debe encargar de gestionar los residuos peligrosos es el generador. El responsable de la gestión de la recolección del peligro es quien lo genera. Ahí no es el municipio, debe ser cada peluquería, cada farmacia, cada centro estético, obviamente los hospitales, los centros de salud, la morgue, y los lugares donde hay mataderos, plantas de lavado, que generen residuos peligrosos debe encargar de gestionar la recolección de este tipo de residuos, debe buscar quién obviamente que tenga todos los permisos ambientales, certificado de la disposición final del material y que esté controlado por la autoridad ambiental.

***¿Cuáles Licencias se Deben Tramitar Ante las Autoridades Ambientales para el Plan de Mejoramiento al Programa Soacha Limpia en la Comuna 4?***

Las autoridades ambientales lo único que hacen frente a los PEGIR es darle seguimiento y verificación al cumplimiento de las metas de aprovechamiento y obviamente, pues ellos

también hacen un seguimiento en cuanto a los avances del PGIR, este no debe ir ni a la autoridad ambiental a una aprobación, ni al concejo.

Eso es un documento, un plan que adopta al alcalde a través de un decreto y ya a partir de eso es objeto de vigilancia y control por parte de la autoridad ambiental y obviamente en su ejercicio de control político el concejo también puede indagar sobre los avances en la implementación del PGIR. De hecho, el alcalde tiene una obligación de año, en rendición de cuentas a la comunidad y el concejo, contarles cómo va el avance en la implementación del PGIR.

***¿Qué Tipo de Formación se les Debe Implementar a los Recicladores como Prestadores de Servicios?***

Los recicladores como prestadores servicio de aseo son objeto de vigilancia y control por parte de la superintendencia de servicios públicos. De igual forma, ellos deben atender a los que se establezcan el PGIRS; Entonces, ellos deben informar al municipio Cuántos recicladores tienen en cada asociación, Cuántas toneladas reportan como aprovecharlas, si tienen algún tipo de modificación cuando cambia la cantidad de recicladores, cuando aumenta o disminuye la cantidad de recicladores, cuando cambian de domicilio, cuando desaparecen, cuando se crean asociaciones nuevas y básicamente lo que tiene que hacer en el municipio tener una base de datos y un mecanismo para mantener actualizar el censo recicladores.

***¿Qué Función Debe Cumplir Específicamente Urbaser cómo Ente Encargados de la Recolección de Residuos Sólidos en la Comuna 4 del Municipio de Soacha?***

En principio no es una función, es una obligación que tiene URBASER y es prestar el servicio atendiendo e incorporando en su programa de prestación del servicio y en su esquema operativo los lineamientos establecidos en el PGIR para el barrido, para recolección para los cortes de césped para poda de árboles, para lavado y limpieza de zonas ribereñas para instalación

de cestas, para el mantenimiento de cestas; Y debe garantizar que el servicio se presta con la cobertura que establezca el PGIR, con las frecuencias que establezca el PGIR y con calidad.

Entonces, no dejando regueros, con campañas de divulgación, capacitación, pero principalmente en los que es frecuencias, horarios, cobertura, las tarifas y los valores que cobran.

***¿Existen Otros Factores Tanto Internos como Externos que se Deben Vincular como Responsables del Manejo Integral de Residuos Sólidos?***

El prestador del servicio de aseo para residuos no aprovechables solo tiene una obligación, es prestar con calidad, con cobertura y con continuidad, el servicio de acuerdo con lo establecido en el PGIRS. De acuerdo a la normalidad, a las características del municipio, factores externos para el municipio como tal como responsable puede ser la población flotante que igual los mecanismos de aprovechamiento y todos los esquemas planteados anteriormente deben de atender y visualizar esos cambios en la población, esas dinámicas poblacionales para atender adecuadamente o implementar los mecanismos adecuados para manejar todo tipo de residuos.

Tiempo aproximado para entregar el primer balance sobre creación de las estaciones de clasificación y almacenamiento de residuos sólidos.

El balance se hace una única vez al finalizar el proyecto se hace una entrega y se socializa con toda la comunidad. ¿Cómo quedó el proyecto? ¿Qué fue lo que se hizo? Hasta qué punto se llegó en especial a la estación de clasificación y aprovechamiento, el análisis y el control que se debe realizar permanentemente por parte de la administración a esa actividad.

***¿Se Debe Tener una Articulación Entre Alcaldía Municipal de Soacha, Urbaser, Car, Recicladores y Juntas de Acción Comunal para el Mejoramiento del Plan de Gestión de Residuos Sólidos en la Comuna y de qué Manera se Debe Realizar la Articulación?***

Existen mecanismos de articulación, se debe citar a los representantes de las juntas de acción comunal por comunas y por sectores en las comunas, porque la participación actualmente es más bien poca, pero no, no hay una atención completa de todos los representantes de la junta

de acción comunal. Entonces se debe dar jalón de orejas para que sea desde la comunidad, pues si están interesados en estos temas, pues que acudan las veces que se los citen a esos espacios de discusión, de concertación, de diálogo frente al manejo de los residuos y claramente se tiene que dar una articulación entre la administración municipal, los recicladores, los representantes de la junta de acción comunal, el municipio debe crear unos espacios y mecanismos donde se le dé la participación a todos los actores ahí Sí, ya entran el prestador del servicio de aseo que en este caso es URBASER porque él tiene que atender a todo lo que diga el PGIR frente a las responsabilidades en el manejo, la recolección y el transporte final de los residuos aprovechables a la prestación del servicio de barrido, de limpieza urbana y de todos los componentes que ellos manejan. La autoridad ambiental porque es a quien se debe rendir informes sobre el avance en la implementación del PGIR, el cumplimiento de las metas de aprovechamiento, los recicladores obviamente porque es el principal grupo de personas a los cuales van dirigidas todas las actividades del PGIR para dignificar, reconocer, valorar, organizar y fortalecer esa actividad; Y los representantes de la junta de acción comunal y más que los representantes de la junta de acción comunal, todos los habitantes del Municipio porque son ellos quienes tienen que atender Lo que se establezca es el PGIR y cumplirlo porque el municipio puede implementar el mejor esquema para el manejo de residuos sólidos del país o del mundo, Pero si la gente es indisciplinada y saca los residuos a la hora que no es, los tiran en la esquina, los tiran en los humedales, los tiran por ahí en cualquier parte, Tampoco va funcionar. Entonces, quién está asumiendo la responsabilidad y el liderazgo frente al manejo, los recibes, es del municipio y ahí hay un espacio muy importante que es el grupo coordinador del PGIR y ese grupo coordinador del PGIR que se reúne periódicamente ahí hay participación de las secretarías, Hay participación del prestador del servicio de aseo, de los recicladoras de los plásticos de las

juntas de acción comunal de representantes de la comunidad, se cuentan con muchos actores involucrados; Entonces es un espacio en el momento donde se deben discutir todos los temas relacionados con el manejo residuos.

De allí que, con el uso de una metodología secuencial y la implementación de diversas herramientas para el desarrollo de la misma como lo son el PMBOK, la revisión sistemática, la encuesta, entre otros. se logran identificar las principales causas de la problemática ambiental que hoy presentan los habitantes de la comuna cuatro (4) en Soacha-Cundinamarca. De la misma manera, gracias a la recolección de información se diseñan alternativas para dar solución a esta problemática, teniendo en cuenta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos(PGIRS), es decir, si bien en el desarrollo del proyecto influye la parte social y subjetiva con respecto a la opinión de la comunidad sobre la problemática, al fin y al cabo, las soluciones propuestas se dan de manera objetiva para que así no solo se beneficien las personas sino que también se mitigue el impacto ambiental que generan, así mismo se logran desarrollar alternativas factibles que toman en cuenta lineamientos ya establecidos y contemplan visiones científicas(objetivas) con respecto a la sostenibilidad del proyecto a futuro.

La estructura de las preguntas corresponde con el lenguaje y con las características que desde la comunidad estaría acercándose de manera práctica la problemática, desde un enfoque determinístico practico del problema, basado en la manera como el fenómeno funciona desde la realidad y tiene unas características distintas a lo que sería un enfoque probabilístico.

**Figura 5**

*“Mesa de trabajo con expertos y comunidad de la comuna 4”*



*Fuente.* Fotografías tomadas en comuna 4 Municipio de Soacha Cundinamarca, trabajo mesa de expertos proyecto Modelo de mejoramiento al Plan de Gestión de Manejo Integral de residuos sólidos “Soacha Limpia”.

**Tabla 1***Cronograma*

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	MES	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Conocimiento del estado actual de los procesos que se llevan a cabo para la recolección de los residuos.													
Identificación y evaluación de los aspectos importantes que generan el problema del manejo de residuos.													
Diagnóstico y caracterización de los residuos sólidos generados en la comunidad.													
Diseño y formulación del plan de mejoramiento de manejo integral de residuos sólidos.													
Análisis costo beneficio del plan de manejo de residuos sólidos.													
Informe detallado de una posible aplicación													

*Fuente.* Autoría propia

**Tabla 2***Recursos Necesarios*

<b>RECURSO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
<b>Equipo Humano</b>	Informe detallado de una posible aplicación	\$ 3.000.000
<b>Equipos y Software</b>	Computadores y celulares, un encuestador online con membresía	\$ 7.500.000
<b>Viajes y Salidas de Campo</b>	Desplazamiento a la comuna cuatro de Soacha para levantamiento de información y comunicación con los habitantes.	\$ 500.000
<b>Materiales y suministros</b>	Materiales y suministros Impresiones, fotocopias, material educativo y pedagógico. Servicio de energía, internet y datos móviles	\$2.000.000
<b>Bibliografía</b>		
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 13.000,000</b>

---

*Fuente. Autoría propia*

**Tabla 3***Resultados*

<b>ESULTADO/PRODUCTO ESPERADO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>BENEFICIARIO</b>
<p>Modelo de mejoramiento al Plan de Gestión de Manejo Integral de residuos sólidos “Soacha Limpia” establecido en el Plan de Desarrollo de la Alcaldía de Soacha en la comuna cuatro (4), mediante el uso de herramientas de PMBoK.</p>	<p>% impacto %de monitoreo(avance)</p>	<p>Habitantes Municipio de Soacha Comuna 4</p>
<p>Modelo de mejoramiento al Plan de Gestión de Manejo Integral de residuos sólidos “Soacha Limpia” establecido en el Plan de Desarrollo de la Alcaldía de Soacha en la comuna cuatro (4), mediante el uso de herramientas de PMBoK.</p>	<p>Construcción y capacitación</p>	<p>Habitantes Municipio de Soacha Comuna 4</p>

---

*Fuente.* Autoría propia

## Conclusiones

Identificar las características de gestión de manejo integral de los residuos sólidos implementadas en la comuna cuatro (4) del municipio de Soacha.

Se puede concluir en consenso con el grupo de expertos que las características de la gestión de manejo integral de residuos sólidos en la comuna 4 del municipio de Soacha se centran especialmente en el aprovechamiento y la selección de los residuos por parte de las personas encargadas ( recicladores de conformidad con el decreto municipal 361 de fecha 13 de octubre de 2020), sin determinar cantidad de recicladores que se requieren para dar cumplimiento al plan de desarrollo 2020-2023; como tampoco se especifica el total de estaciones de clasificación y aprovechamiento ( ECAS), con el fin de dar cumplimiento a las metas trazadas.

Analizar el diagnóstico de la gestión de manejo integral de residuos sólidos implementado por la Alcaldía Municipal mediante la estrategia del plan de desarrollo en la comuna (4).

En este objetivo se puede concluir que a pesar que el programa Soacha Limpia en cabeza del alcalde realizó una inversión de 7.600 millones para todo el municipio que comprende el periodo 2020- 2023, no se realizó un estudio profundo que permita evidenciar cuanto era el porcentaje de material que se podía reciclar de acuerdo a los sitios de mayor y menor recolección, se carece de información estadística que permita evidenciar como se realiza la selección por parte de la asociación de recicladores con el fin de evitar que se siga haciendo el desproporcionado mal llamado reguero por parte de las personas que no harían parte de la asociación y así evitar que se continuara con el desmejoramiento de los comportamientos ambientales por parte de los ciudadanos.

Evaluar las posibles soluciones de la gestión de manejo de residuos sólidos en la comuna (4) del municipio de Soacha.

Se puede concluir que dentro de las posibles soluciones a la gestión de manejo de residuos sólidos en la comuna 4 del municipio de Soacha la de mayor impacto se ha centrado en la necesidad de crear programas de formación tanto para la comunidad en general; como para las asociaciones de recicladores legalmente conformadas, para que realicen de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos.

Validar las soluciones de la gestión de manejo de residuos sólidos en la comuna (4); determinando un modelo de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Soacha.

Las soluciones validadas se enmarcan dentro de un modelo integral el cual debe incluir: actualización de catastro de todas las áreas públicas objeto de intervención, pago mensual a recicladores profesionales (PRO) y número exacto de recicladores que cumplirían la labor (caracterización), totalidad de toneladas de residuos sólidos aprovechables recolectados en el mes, creación de 4 estaciones de clasificación y aprovechamiento ( ECAS) distribuidas geográficamente dentro de la comuna 4 del municipio de Soacha y paralelamente la tarifa justa para los usuarios la cual está incluida en el recibo del servicio de la luz y a su vez debe ser permanente sin tener variación alguna mínimo por un periodo de un año.

### Referencias Bibliográficas

- Ardila, V., (2018). Programa para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en las Comunas 1 y 2 de Barrancabermeja. Universidad de Santander – UDES. Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades. Maestría en Gestión Pública y Gobierno.<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3179356?show=full>
- Baldasano, JM., Del Val, A., Maciá, A., & Doñate , I. (1991). Documentado libro con gráficos y tablas sobre los residuos sólidos, su situación en Galicia y tratamientos más aconsejables desde el punto de vista de la conservación del medio. <https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>
- Durán y colaboradores, y entrevista a Gerhard Vogel. *Revista &quot;Medi Ambient, Tecnología i Cultura & quot;*, (1991). El reciclaje, una estrategia ecológica para el sistema económico. (112 pág. Ed. Generalitat de Catalunya.  
[file:///C:/Users/TDJ\\_58/Downloads/ojsadmin,+BOLETIN+10-4+ABRIL+\(1\)-103-123.pdf](file:///C:/Users/TDJ_58/Downloads/ojsadmin,+BOLETIN+10-4+ABRIL+(1)-103-123.pdf)
- Begoña Moreno, Maximiliano Muñoz, Javier Cuellar , Stefan Domancic y Julio Villanueva (2018) Revisiones sistemáticas; definición y nociones básicas.  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072018000300184](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300184)
- Departamento de Medio Ambiente Barcelona.) Monográfico dedicado al reciclaje, con tablas, gráficos y fotos. Artículos de X.  
<https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788479788353.pdf>

Díaz, S., (2019). Estrategias de mejoramiento al plan de gestión integral de los residuos sólidos (pgirs) del municipio de San Andrés, Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales- Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15554/D%c3%adazRodr%c3%adguezSof%c3%adadelPilar2019.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Doménech, X (1994). Química ambiental. El impacto ambiental de los residuos.

Flórez López, Y., (2017) Plan de manejo integral de residuos sólidos ordinarios y peligrosos generados por la agencia de servicios logísticos S.A. Pereira 2017.

[https://www.casadellibro.com.co/libro-quimica-ambiental-el-impacto-ambiental-residuos/9788478131099/337943?srsIid=AfmBOopbQmkn8IGxAiUqFgvuKhRZE\\_zLdJictoQWiQrJKA15IbuqVUq6](https://www.casadellibro.com.co/libro-quimica-ambiental-el-impacto-ambiental-residuos/9788478131099/337943?srsIid=AfmBOopbQmkn8IGxAiUqFgvuKhRZE_zLdJictoQWiQrJKA15IbuqVUq6)

Mariam I, et al.(2017) Propuesta para el manejo integral de residuos sólidos urbanos en el municipio de puerto escondido, Córdoba, Colombia..

<https://repository.unimilitar.edu.co/server/api/core/bitstreams/a04f430a-195f-4a78-8bcc-294c0b725027/content>.

Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente (MOPTMA) (1995). Medio ambiente en España 1994. (Madrid.)

Montenegro, L., & Torres, D., (2016) Revisión y evaluación del plan de gestión integral de residuos sólidos (pgirs) de san francisco de sales, Cundinamarca, Facultad de Ingeniería Ambiental-Universidad ECCI, extraído de:

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1919/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Naranjo, J., & Pedreros, Y., (2018). Plan de mejoramiento del proceso de reciclaje de residuos en el conjunto residencial afidro la palestina en Bogotá D.C. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Facultad de Ciencias Empresariales. Programa Especialización en Gerencia De Proyectos.

Publicación hasta ahora anual, con información sobre la situación de los residuos urbanos, industriales, atmosféricos, aguas residuales, ruidos.

Ramón Varela et alt. (1996). Os residuos na Galiza. (214 pág. Bahía Edicions. A Coruña.)

Restrepo, J. (2017) Propuesta para los residuos sólidos recuperables y su adecuado manejo, una apuesta desde la educación ambiental para la Sustentabilidad. Estudio de caso acuseo Pereira 2017. Proyecto de grado presentado para optar el título de Pregrado de: Administración Ambiental, Universidad Tecnológica De Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales Pregrado en Administración Ambiental.

Rodelgo, T. (2019). Gestión ágil VS gestión tradicional de proyectos ¿cómo elegir? Escuela de negocios FEDA. <https://www.escueladenegociosfeda.com/blog/50-la-huella-de-nuestros-docentes/471-gestion-agil-vs-gestion-tradicional-de-proyectos-como-elegir>

Rondón, E., Szantó, m., Pacheco, J., Contreras., & Gálvez (2016) Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40407/1/S1500804\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40407/1/S1500804_es.pdf)

## Apéndices

### Apéndice A

*Formulario de la Encuesta Estudiantes, Docentes y Padres de Familia:*

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeV6zZtcB7kfBXFrR0sxV5u0YeDYtrY5IKe\\_iv9Big3nRNkQ/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeV6zZtcB7kfBXFrR0sxV5u0YeDYtrY5IKe_iv9Big3nRNkQ/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0)