Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá

Nancy Liliana Pinzón Reyes

Luis Miguel Angarita Buenaventura

Asesor

Ronald Joanny Rojas Alvarado

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Maestría en Gerencia de Proyectos

2024

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a Dios, fuente de sabiduría y guía en nuestro camino académico. En cada paso de este proceso de investigación y aprendizaje, hemos sentido Su presencia, fortaleciendo nuestras mentes y corazones. Agradecemos por las bendiciones recibidas, por la claridad en nuestras ideas y por la perseverancia para superar los desafíos. Que este trabajo refleje nuestro compromiso con la excelencia y nuestra gratitud por las oportunidades brindadas.

Extendemos nuestro más profundo reconocimiento a nuestras familias, cuyo amor incondicional y apoyo inquebrantable nos han impulsado a alcanzar nuestras metas educativas. A nuestros padres, hermanos, esposos, hijos y seres queridos, les agradecemos por su paciencia, comprensión y aliento constante a lo largo de este exigente proceso. Sus sacrificios y dedicación han sido fundamentales para nuestro éxito, y este logro es también suyo. Que este trabajo sea una pequeña muestra de nuestro amor y gratitud hacia ustedes.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra sincera gratitud a nuestros directores, por su orientación experta, su invaluable asesoramiento y su dedicación para ayudarnos a alcanzar nuestros objetivos académicos. Su profundo conocimiento y experiencia han sido fundamentales para el desarrollo y la calidad de este trabajo de maestría.

También deseamos agradecer a nuestros tutores por su constante apoyo, su orientación perspicaz y su disposición para responder nuestras preguntas y proporcionar comentarios constructivos a lo largo de este proceso de investigación. Su compromiso con nuestro crecimiento académico ha sido verdaderamente inspirador.

A nuestros compañeros de clase, les agradecemos por sus interacciones significativas, sus ideas valiosas y su apoyo mutuo a lo largo de este viaje educativo. Sus contribuciones han enriquecido nuestra experiencia de aprendizaje y nos han inspirado a esforzarnos por la excelencia en nuestros estudios.

A todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a la realización de este trabajo, les extendemos nuestro más sincero agradecimiento. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

Resumen

En el casco urbano del municipio de Susacón se producen volúmenes considerables de residuos sólidos los cuales son causas principales que contribuyen a la contaminación ambiental. El municipio enfrenta un serio desafío ambiental debido a la deficiente gestión de los residuos sólidos generados. Esto se manifiesta en efectos perjudiciales ambientales, como la contaminación del aire por olores fétidos originados en el procesamiento de la materia orgánica, que es predominantemente la fracción más grande de los residuos. Además, se observa la contaminación visual y la acumulación de desechos en zonas no aptas, lo que repercute negativamente en el sistema de alcantarillado por obstrucciones y en la salud pública por la proliferación de especies portadoras de enfermedades contagiosas. Teniendo en cuenta que los residuos sólidos constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico, y según los registros de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Susacón, cerca del 60% de los residuos son aprovechables, se pretende gestionar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el casco urbano del municipio de Susacón, con el fin de mitigar la problemática presentada y aprovechar en su máximo los residuos que presentan características para ser recicladas.

Gestionar un Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Susacón, Boyacá, es fundamental para promover la protección del medio ambiente, la salud pública y el desarrollo sostenible de la comunidad. Este plan permitirá establecer estrategias eficientes para la recolección, separación, tratamiento y disposición final de los residuos, reduciendo así la contaminación ambiental, los riesgos sanitarios y los impactos negativos en los recursos naturales locales. Además, fomentará la participación ciudadana, la educación ambiental y la generación de empleo en actividades relacionadas con la gestión de

residuos, contribuyendo al bienestar social y económico de la población. El trabajo bajo las buenas prácticas de gerencia de proyectos facilita la identificación de problemáticas específicas, la definición de objetivos claros y la implementación de acciones efectivas para su solución. Además, promueve la coordinación entre entidades públicas, privadas y la comunidad, maximizando los recursos disponibles y asegurando la sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas de manejo de residuos.

Palabras Clave: Gerencia de Proyectos, Plan de Gestión, Residuos Sólidos, Reciclaje, Susacón.

Abstract

In the urban area of the municipality of Susacón there are considerable volumes of solid waste which are the main causes that contribute to environmental pollution. The municipality faces a serious environmental challenge due to the poor management of solid waste generated. This is manifested in harmful environmental effects, such as air pollution by foul odors originating in the processing of organic matter, which is predominantly the largest fraction of waste. In addition, visual contamination and waste accumulation are observed in unsuitable areas, which has a negative impact on the sewage system due to obstructions and on public health due to the proliferation of species carrying contagious diseases. Taking into account that solid waste constitutes those materials discarded after their useful life, and that they usually have no economic value on their own, and according to the records of the Public Services Unit of the Municipality of Susacón, about 60% of the waste is usable, it is intended to manage the Integrated Solid Waste Management Plan in the urban area of the municipality of Susacón, in order to mitigate the problems presented and make the most of the waste that has characteristics to be recycled.

Managing a Plan for the Integral Management of Solid Waste in the urban area of the Municipality of Susacón, Boyacá, is essential to promote environmental protection, public health and sustainable community development. This plan will establish efficient strategies for the collection, separation, treatment and final disposal of waste, thus reducing environmental pollution, health risks and negative impacts on local natural resources. In addition, it will promote citizen participation, environmental education and employment generation in activities related to waste management, contributing to the social and economic welfare of the population. Working under good project management practices facilitates the identification of specific

problems, the definition of clear objectives and the implementation of effective actions for their solution. It also promotes coordination between public, private and community entities, maximizing available resources and ensuring the long-term sustainability of waste management initiatives.

Keywords: Project Management, Management Plan, Solid Waste, Recycling, Susacón

Tabla de Contenido

Introducción……..*14*

Formulación del Problema……*16*

Antecedentes del Proyecto 16

Contexto del Municipio de Susacón 16

Vivienda 18

Empleo 19

Hidrografía 19

Salud 20

Educación 20

Manejo de residuos en el Municipio de Susacón 21

Autorizaciones Ambientales 21

Descripción del Problema 23

Identificación del Problema 25

Análisis FODA 27

Sponsor del Proyecto 34

Stakeholders del Proyecto 35

Alternativa de Solución del Problema 36

Constricciones Restricciones del Proyecto 36

Constricciones 36

Restricciones 36

Objetivos……*42*

Objetivo General 42

Objetivos Específicos 42

Justificación *43*

Marco Conceptual 67

Identificación del Proyecto 71

Articulación del Proyecto con la Política Pública 71

Contribución al Plan Nacional de Desarrollo 71

Población Objetivo 75

Identificación de Objetivos 80

Identificación de Alternativas de Solución 83

Preparación del Proyecto 85

Presencia de Estudios Técnicos 85

Definición de la Cadena de Valor del Proyecto 86

Evaluación del Proyecto 98

Evaluación Económica y Social del Proyecto 98

Evidencias de la Forma en que el Proyecto se Ejecutará 101

Fuentes de Financiación 101

Indicadores de Resultados en Función a la Cadena Valor 102

Análisis de Riesgos de la Alternativa 104

Diseño Metodológico *141*

Resultados *143*

Conclusiones *159*

Recomendaciones *161*

Referencias Bibliográficas *162*

Lista de Tablas

Tabla 1 *Autorizaciones Ambientales* 222

Tabla 2 *Residuos Generados en el Municipio* 244

Tabla 3 *Análisis FODA* 277

Tabla 4 *Clasificación de Residuos y Contexto Internacional* 63

Tabla 5 *Causas del Problema* 73

Tabla 6 *Efectos Generados por el Problema* 74

Tabla 7 *Características Demográficas* 76

Tabla 8 *Identificación y Análisis de Participantes* 78

Tabla 9 *Indicador para Medir Objetivo General* 80

Tabla 10 *Relación Entre las Causas y los Objetivos* 81

Tabla 11 *Identificación de Alternativas de Solución* 83

Tabla 12 *Costo Objetivo 1* 86

Tabla 13 *Costo Objetivo 2* 88

Tabla 14 *Costo Objetivo 3* 89

Tabla 15 *Costo Estrategia Análisis Físico* 90

Tabla 16 *Costo Documento Diagnostico* 91

Tabla 17 *Costo Estrategia Plan Piloto* 92

Tabla 18 *Costo Estrategia Socialización* 93

Tabla 19 *Costo Documento Final* 94

Tabla 20 *Ingresos* 95

Tabla 21 *Beneficios* 96

Tabla 22 *Totales Ingresos y Beneficios* 97

Tabla 23 *Flujo Económico* 98

Tabla 24 *Evaluación Económica* 99

Tabla 25 *Costo por Capacidad* 100

Tabla 26 *Fuentes de Financiación* 101

Tabla 27 *Riesgos de la alternativa* 105

Tabla 28 *Caracterización física de los residuos Sólidos* 111

Tabla 29 *Cronograma* 127

Lista de Figuras

Figura 1 *Ubicación Municipio Susacón*..... 17

Figura 2 *Matriz de Stakeholders*..... 35

Figura 3 *.Árbol de Problemas*..... 37

Figura 4 *Árbol de Objetivos*..... 39

Figura 5 *Resultados de la Encuesta*……156

Lista de Apéndices

Apéndice A *Recolección Encuestas funcionarios Alcaldía Municipal y Comunidad Susaconense* 164

A**péndice B** *Encuestas Realizadas a la Comunidad*……..……..166

Apéndice C *Encuestas Jefe y Funcionarios*

USPD..……..1711

Apéndice D *Encuestas Funcionarios Alcaldia Municipal*..……..173

Apéndice E *Video*..... 176

Apéndice F *Implementacion del Plan Piloto*……..……177

Introducción

En la edad media se vieron los primeros impactos ambientales debido al inadecuado manejo de residuos sólidos, cuando la proliferación de las ratas que se alimentaban de toda clase de desperdicios dispuestos en las calles, causó una devastadora epidemia de peste bubónica. A pesar de los controles sanitarios de ese entonces dirigidos a erradicar la enfermedad, las afectaciones en la salud pública fueron quizá, las primeras aproximaciones a la necesidad de manejar y evacuar adecuadamente los desechos.

El manejo inadecuado y la mala disposición de los residuos sólidos, normalmente llamados basura, son problemas frecuentes en cualquier ciudad del mundo, sin embargo, en los países desarrollados por la capacidad económica que poseen, tienen un mejor manejo y disposición de los residuos, a diferencia de los países en vía de desarrollo, que aspiran únicamente, por lo limitado de sus recursos ya que la disposición final de los residuos se realice lejos de los centros poblados. (Escamirosa M. Lorenzo, 2001)

Hoy en día, es esencial abordar los desafíos que representan los residuos sólidos, que son responsables de una parte significativa de la contaminación. No obstante, no se ha alcanzado una conciencia adecuada sobre los efectos adversos que estos tienen en el manejo ambiental. Es vital aplicar tecnologías y políticas como una medida proactiva para mitigar la generación y el impacto negativo de estos desechos, y como una contribución directa al cuidado del entorno natural.

El municipio de Susacón Boyacá reconoce la gravedad del problema de los residuos sólidos y la falta de un plan sistemático para su manejo adecuado. Por esta razón, proponemos desarrollar e implementar un esquema integral para la gestión de estos residuos, desde su origen hasta su destino final. Este plan abarcará todas las acciones esenciales como prevención, minimización, separación en origen, reciclaje, tratamiento, transporte y disposición final. El objetivo es manejar los residuos sólidos de manera eficaz e innovadora, asegurando que las prácticas adoptadas sean sustentables y beneficiosas tanto para la salud pública como para el medio ambiente.

Formulación del Problema

Antecedentes del Proyecto

Se puede decir que la población del municipio ha ido aumentando paulatinamente en los últimos años, a su vez esto se ha visto más en el sector urbano en donde ha llegado un sin número de habitantes, con un incremento habitacional del tanto 15%, mientras que para el año 2020, eran de aproximadamente unas 369 personas, ubicadas en 161 viviendas y representadas en 236 suscriptores del servicio de aseo, para el año 2024 aumentaron a 455 personas, 183 viviendas y 279 suscriptores, en una proporción del 18%, esto indica que a su vez el número de familias ha aumentado, trayendo consigo la producción mayor de residuos sólidos y a pesar de los esfuerzos de la Unidad de Servicios Públicos y de la Administración Municipal, esto no ha sido suficiente para el control de los mismos y por tanto está ocasionando problemas para la salud humana, animal y el medio ambiente, e indirectamente afectando La vida útil de los Rellenos Sanitarios en los que se hace disposición final de estos residuos.

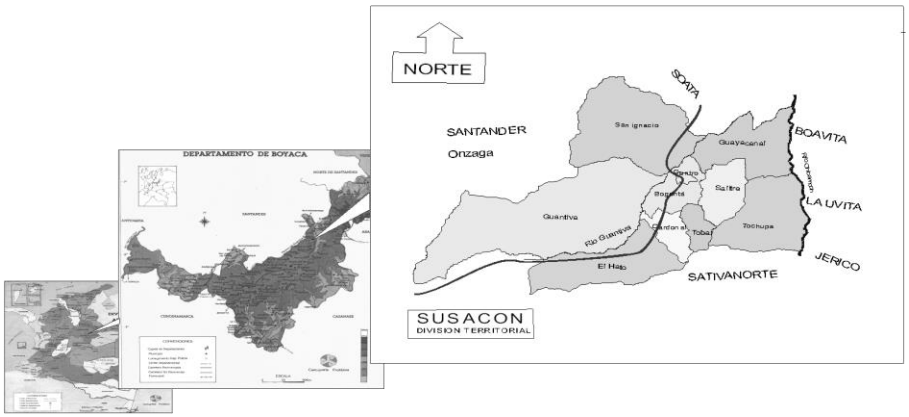
Contexto del Municipio de Susacón

Susacón es uno de los 123 municipios del Departamento de Boyacá y está clasificado en sexta categoría, limita por el norte con el municipio de Soatá; por el oriente, con el municipio de Boavita, La Uvita, y Jericó; por el sur con el municipio de Sativanorte y por el occidente con Onzaga (Departamento de Santander del Sur).

El municipio está localizado en la Cordillera Oriental, zona nororiental del Departamento de Boyacá. Pertenece a la Provincia de Norte. La cabecera municipal se encuentra una altura de 2480 msnm y en la parte rural oscila entre los 1800 y 4000 msnm. Su temperatura media es de 15°C.

Figura 1

Ubicación Municipio Susacón



Nota. Tomado de Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 Municipio de Susacón.

En la anterior imagen observamos la ubicación geográfica del proyecto "Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá". Incluye tres mapas: uno del departamento de Boyacá, otro del área específica de Susacón y su división territorial, y un mapa más pequeño que muestra la ubicación de Boyacá dentro de Colombia. El municipio de Susacón está delimitado por las regiones vecinas, como Santander al oeste y al norte, y municipios cercanos como Sativanorte, La Uvita, y Soatá. El mapa destaca las divisiones internas de Susacón, señalando áreas específicas y localidades vecinas, lo que proporciona una clara visión de la zona de influencia del proyecto de manejo integral de residuos sólidos.

Susacón cuenta con una extensión aproximada de 191,02 Km^{-2} de los cuales 0,42 corresponden al casco urbano y 190,6 al sector rural.

El municipio está constituido por nueve veredas repartidas en diez y seis cuartos, que tienen una extensión aproximada 19102 hectáreas distribuidas así: San Ignacio (San Ignacio y Los valles) 3623 Has., Guantiva (Guantiva Norte, Guantiva Sur y Desaguadero) 6608 Has., Guayacanal 1502 Has., Salitre 956 Has., Cardonal 542 Has., El Hato 2428 Has., Tochupa (Tochupa, Pie de Peña, Siapora y Naranjos) 2220 Has., Centro (Bogotá y Centro) 903 Has. El Tobal con 320 Has.

Dentro de su territorio se encuentran tres pisos térmicos: clima medio o templado con una extensión de 17,8 $Km^{.2}$ (9,3%); clima frío con 49,1, Km^{2} (25,7%) y páramo con una extensión de 124,12 Km^2 (65%).

Se comunica por carretera totalmente pavimentada con Bogotá (289 Km), Tunja (147 km) y con la capital de la provincia, Soatá lo separan unos 19 Km.

Vivienda

En el casco urbano; el 100% de las viviendas tienen servicio de acueducto, el cual cuenta con una bocatoma la cual se localiza a 7.5 Km de la cabecera municipal, cuenta además con una planta de tratamiento que es de tipo Compacta en Poliéster Reforzado con fibra de Vidrio (PRFV). Esta planta está diseñada para flocular bajo el concepto de "floculador de lecho filtrante" en su parte inferior, como sedimentador por manto de lodos, en su parte intermedia y como filtro semilento en el volumen restante.

Economía

La estratificación urbana socioeconómica para aplicación de tarifas de servicios públicos se encuentra desactualizada. Ningún acueducto veredal cuanta con sistema de micro medición lo cual se hace necesario para ejercer el control de consumo de agua por parte de los usuarios con el fin de optimizar y mejorar la prestación de este servicio.

En cuanto a suministro de agua potable en el acueducto urbano, según los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados por la Secretaría de Salud Departamental y contra muestras tomadas directamente por la unidad de servicios públicos domiciliarios, indican que el agua del acueducto urbano es apta para el consumo humano. Los valores promedio de IRCA (Nivel de riesgo para el consumo humano), para el año 2023 fue de 9,3 % en promedio, a excepción de un solo mes (septiembre) que presento un IRCA de 21,4 % con Riesgo Medio.

Empleo

En este ítem de posición ocupacional hay que resaltar que el 68% de las personas no trabajan y dependen totalmente del jefe de familia. De las que trabajan un 15.5% corresponde a personas que trabajan en forma independiente y el 10% restante trabaja como jornalero. Esto hecho señala la falta de mano de obra en el campo.

Hidrografía

La principal fuente hídrica es el rio Guantiva, a pesar que el rio Chicamocha recorre lo largo de su territorio en la parte oriental del municipio en límites con Sativa y Soatá en los cuartos de Siapora y Naranjaos. Del río Guantiva se distribuye el agua para el consumo del municipio, de regadío y de otros sectores veredales del entorno, también dentro del recurso hídrico (abundante) encontramos la laguna del Tobal, laguna de los Bobos y laguna la Natosa, quebradas como: el Bosque, la Artesa, la Boba, las Muelas, Piedra Ancha, las Tusas, Pozo Bravo, el Roble, los Alisos, los Naranjos, Estoraque Cañaveral, Hogador, Hoya Grande, los Llanitos, los Panchos, Hierbabuena, los Molinos, el Manzano, el Muerto, el Picacho, el Gallo, el Chital, Chorro Blanco, el Hato, la Laja y el Pino.

Salud

Susacón cuenta con el centro de salud HÉCTOR PINEDA GALLO, de primer nivel fundado en 1977 y ubicado en la parte occidental del casco urbano. Su área construida es de aproximadamente 460 metros cuadrados, cuenta con los siguientes servicios:

- Consulta médica.
- Consulta odontológica.
- Laboratorio clínico.
- Atención prioritaria para remisión de urgencias.
- Farmacia y entrega de medicamentos.
- Remisión de pacientes (2) ambulancias.
- Brigadas de Salud.
- Salud pública (plan de salud territorial PST).
- Programas de promoción y prevención (vacunación, brigadas de salud, madres gestantes, club de hipertensos, entre otros).

Además, todos los servicios contemplados en el portafolio se encuentran habilitados por la secretaria de salud de Boyacá, también se está cumpliendo con otros requerimientos legales exigidos por esa entidad como el de estudios y cumplimiento de sismo resistencia de su planta física y la viabilidad financiera de la E.S.E. centro de salud municipal.

Educación

El municipio de Susacón cuenta con una institución educativa, llamada Nuestra Señora del Carmen, creado por la Ordenanza No. 10 del 9 de noviembre de 1962. La cual inicio

ofreciendo estudios hasta el cuarto grado de bachillerato, graduando su primera promoción de bachilleres académicos en el año 1977.

La institución cuenta con una planta de personal de 28 funcionarios de los cuales uno es directivo (rector), 24 profesores y 3 administrativos distribuidos en las diferentes sedes educativas dentro de los cuales hay 14 en el sector rural.

En la actualidad esta Institución orienta la modalidad Académica con énfasis en el Área Agropecuaria en convenio con el SENA graduando bachilleres Técnicos en Sistemas Agropecuarios Ecológicos. Del mismo modo el municipio viene apoyando esta modalidad académica desde hace más de quince años facilitando la utilización de una finca de su propiedad, mediante un convenio con el colegio para realizar las prácticas agropecuarias de los estudiantes. Hoy en día hay una fuerte polémica por la continuidad de esta modalidad académica del colegio para lo cual la administración municipal debe apoyar, concertar y coordinar con toda la comunidad educativa (padres de familia, estudiantes, directivos, docentes, autoridades y secretaria de educación departamental para definir la continuidad o no de la modalidad actual.

Manejo de residuos en el Municipio de Susacón

Hasta el año 2004 el vertimiento de basuras era depositado en el botadero "Susacón el Salitre" ubicado en la vereda El Salitre, de acuerdo a la resolución 0941 autorizada por Corpoboyacá se ordenó el cierre, clausura y recuperación de este botadero.

Actualmente, la disposición de los residuos sólidos municipales se realiza en el Relleno Sanitario Parque Ambiental Pirgua, ubicado en la ciudad de Tunja.

Autorizaciones Ambientales

Tabla 1

Autorizaciones Ambientales

Identificación de sitios de aprovechamiento o disposición final	Tipo y número de acto administrativo	Fecha	Entidad que autoriza
Ordena el cierre, clausura y recuperación del botadero; adopción de medidas de contingencia.	Resolución 0941	30/09/2004	CORPOBOYACA
Susacón el Salitre	Expediente OOCQ-0166/05	27/06/2005	CORPOBOYACA

Nota. Elaboración Propia

La tabla 1, muestra las autorizaciones ambientales relacionadas con la gestión de residuos sólidos en el casco urbano del municipio de Susacón, Boyacá, como parte del proyecto de manejo integral. Se identifican dos eventos principales: el primero, una resolución (0941) emitida por CORPOBOYACÁ el 30 de septiembre de 2004, que ordena el cierre, clausura y recuperación de un botadero, además de la adopción de medidas de contingencia; el segundo, el expediente OOCQ-0166/05, también autorizado por CORPOBOYACÁ el 27 de junio de 2005, correspondiente al sitio denominado Susacón el Salitre.

No. de Suscriptores Servicio de Aseo: 279

Producción Semanal de Residuos Sólidos: 2.3 Toneladas/semana (Promedio)

Sistema de Recolección de los residuos: Recolección general sin clasificación una (1) vez por semana.

La prestación del servicio de aseo está a cargo de la Unidad de Servicios públicos domiciliarios, dependencia de la Alcaldía Municipal.

Teniendo esta información se puede iniciar e ir analizando los distintos sistemas que se pueden diseñar para que el municipio de Susacón realice el manejo adecuado de los residuos, los clasifique y almacene como debe ser, sin generar un impacto negativo al medio ambiente y por el contrario dando utilidad a los residuos aprovechables.

Descripción del Problema

Las Plantas de Manejo Integral de Residuos Sólidos pueden asimilarse a unidades productivas cuyas materias primas son los residuos sólidos que se procesan, por tanto, el conocimiento de las cantidades y características de estos residuos es uno de los elementos fundamentales para entender y orientar su funcionamiento. Según información sobre la producción per cápita (PPC) y composición porcentual de los residuos generados en el municipio de Susacón, se observa que hay un dominio en los residuos que se pueden reutilizar así. (Alcaldía Municipal Susacón 2023)

Tabla 2

Residuos Generados en el Municipio

Tipo de Residuo	Peso	% Generación Percapita (Kg/hab/día)
Alimentos No preparados	22,50%	0,049%
Alimentos Preparados	5,70%	0,013%
Residuos de jardín	6,03%	0,013%
Papel	5,21%	0,011%
Cartón	4,36%	0,010%
Vidrio	8,92%	0,020%
Residuos Sanitarios	22,00%	0,048%
Metal	2,10%	0,005%
Plástico	15,21%	0,033%
Textiles	4,80%	0,011%
Inertes	1,10%	0,002%
Varios	2,10%	0,005%
Total	**100,0%**	**0,22%**

Nota. Elaboración Propia.

Como se puede observar en la tabla anterior el mayor porcentaje de producción se encuentra en los residuos orgánicos de alimentos no preparados con un 22,5% los cuales incluyen cascaras de frutas y verduras; seguido de los residuos sanitarios con un 22%, plásticos con un 15,21% y Vidrio 8,92%. De estos residuos los que se pueden reciclar o recuperar suman un total del 74,8% que es un valor significativo que se puede utilizar para minimizar la cantidad

de residuos para disposición final siempre y cuando se tenga un proceso de separación en la fuente óptimo. Es importante establecer que la producción de residuos orgánicos es la que suma la mayor cantidad de residuos producidos con un 22,5%.

De otro lado, es importante establecer cómo va a ser la clasificación de los residuos sólidos conforme a sus posibilidades de transformación y mercadeo, teniendo en cuenta que será la base para iniciar el diseño del sistema.

La comunidad Susaconense, desconoce en gran parte que elementos de los que considera basura se pueden reciclar, los usos que se le pueden dar, el costo que estos elementos tienen, el ahorro y el impacto ambiental positivo que puede significar separar estos elementos desde la fuente.

Identificación del Problema

El municipio de Susacón actualmente realiza el manejo de los residuos sólidos producidos en el casco urbano de acuerdo a las directrices ordenadas por la Corporación Autónoma y Regional de Boyacá, ente de control asignado para esta labor, disponiendo de sus residuos en el relleno Sanitario de la Ciudad de Tunja, esto debido a la ausencia de espacios destinados al acopio de los residuos sólidos, tanto ordinarios como reciclables, ya que no cuenta con el terreno que cumpla con las características ordenadas por la ley, generando así impactos ambientales negativos que ya fueron identificados en el municipio, siendo estos incrementados por el mal manejo de los residuos sólidos por parte de los habitantes, basándose en la afirmación que no cuentan con el conocimiento necesario para el manejo integral de los mismos. Es por esto, que los residuos sólidos generados en el municipio no son clasificados ni aprovechados y por el contrario se dispone de su totalidad en el relleno sanitario autorizado para tal fin. Siendo un agravante para el municipio que el Relleno Sanitario donde actualmente dispone los residuos

producidos en el casco urbano, está llegando al límite de su vida útil, por lo que será cerrado y cada municipio deberá garantizar el manejo de dichos residuos.

El manejo de residuos sólidos representa un desafío significativo para el desarrollo sostenible de las comunidades urbanas y rurales. En el casco urbano del Municipio de Susacón-Boyacá, este desafío se manifiesta a través de la acumulación inadecuada de residuos, prácticas de disposición y manejo ineficientes, y la falta de conciencia y participación comunitaria en la segregación y el reciclaje. Estas prácticas no solo ponen en riesgo la salud pública y la calidad de vida de los Susaconenses, sino que también provocan daños significativos al medio ambiente, incluyendo la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como la contribución al cambio climático por la generación de gases de efecto invernadero.

La gestión actual de los residuos sólidos en Susacón carece de una estrategia integral que aborde la reducción en la fuente, la segregación adecuada, el reciclaje efectivo y la disposición final segura. Esta situación se agrava por la limitada infraestructura para el manejo de residuos, recursos financieros insuficientes y una regulación inadecuada o escasamente aplicada. La falta de un Plan de Gestión para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) basado en un enfoque sistemático y sostenible limita la capacidad del municipio para responder eficazmente a estos desafíos.

El proyecto busca aplicar la Metodología que combine enfoques de investigación y técnicas de recolección de datos para cumplir con cada objetivo específico del proyecto.

¿De qué manera la Gestión de un Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), puede transformar efectivamente las prácticas de gestión de residuos en el casco urbano del Municipio de Susacón-Boyacá

Análisis FODA

Tabla 3

Análisis FODA

	Fortalezas	Debilidades
	Cobertura de recolección consistente: La recolección de residuos sólidos alcanza el 80% de los hogares con una frecuencia de dos veces por semana, lo que contribuye a una reducción de vectores en un 30% desde la última medición hace dos años.	Separación de residuos en la fuente ineficaz: Solo el 10% de los hogares practica la separación en origen debido principalmente a la falta de infraestructura adecuada y de conocimiento sobre la importancia de esta práctica.
	Recipientes para separación de residuos accesibles: El 60% de los hogares cuenta con recipientes para la separación de residuos en la fuente, lo cual ha permitido que la tasa de reciclaje alcance el 15%, un aumento del 5% en el último año.	Insuficiente institucionalización del reciclaje: El reciclaje no está formalmente organizado en el municipio, con apenas un 5% de los residuos sólidos siendo procesados por iniciativas informales, lo cual refleja una gran área de oportunidad.
	PGIRS al día: Con un PGIRS actualizado recientemente, el municipio ha implementado el 50% de las estrategias planificadas, lo que refleja un	Desinterés comunitario en el proceso de reciclaje: Las encuestas sugieren que menos del 20% de la comunidad se siente motivada o tiene el conocimiento necesario para participar en programas de reciclaje, indicando una necesidad crítica de programas de sensibilización.

	compromiso con la gestión ambiental adaptada a las posibilidades de un municipio de sexta categoría. Servicios de recolección y barrido eficientes: El servicio de recolección y barrido ha logrado una calificación de 4 sobre 5 en satisfacción ciudadana, y los residuos especiales se recogen en un promedio de 48 horas después de ser notificados.	Escasez de información sobre gestión de residuos: El 70% de la población indica no tener acceso a información clara sobre cómo manejar adecuadamente los residuos sólidos, lo que dificulta la implementación de prácticas de manejo eficiente. Cultura ambiental deficiente: Existe una percepción de que solo el 15% de la comunidad valora y practica activamente la sostenibilidad ambiental, lo que limita el aprovechamiento de los residuos como recursos. Falta de sistemas y técnicas para el manejo de residuos: El municipio carece de sistemas modernos para el manejo de residuos; por ejemplo, no existen plantas de tratamiento de residuos sólidos ni programas formales de compostaje. Ausencia de infraestructura para el tratamiento de residuos: No hay un sitio designado que cumpla con las normas ambientales para el almacenamiento, tratamiento y transformación de residuos sólidos, lo que significa que el 100% de los residuos recogidos terminan en disposición final sin tratamiento.

Oportunidades	**Estrategias FO**	**Estrategias DO**
Unidad de servicio de aseo con planes de mejora: A pesar de su escala, la unidad municipal de aseo ha desarrollado estrategias para aumentar la tasa de reciclaje del 15% actual a un 30% en el mediano plazo.	Fortalecer la educación ambiental: Aprovechar la cobertura de recolección eficiente y los programas de compostaje para promover programas educativos en escuelas y comunidades sobre la importancia del reciclaje y la separación en origen, aumentando así la participación comunitaria en programas de reciclaje.	Implementar programas de sensibilización: Aprovechar el desinterés comunitario en el proceso de reciclaje como una oportunidad para implementar campañas de sensibilización efectivas, utilizando múltiples canales de comunicación y colaborando con organizaciones locales para aumentar la conciencia sobre la importancia del manejo adecuado de residuos.
Potencial de residuos orgánicos: Se estima que un 50% de los residuos son orgánicos. Con solo un 10% siendo compostado, hay una gran oportunidad para establecer pequeñas instalaciones de compostaje que beneficien a la comunidad y reduzcan los residuos.	Ampliar infraestructura de reciclaje: Utilizar el PGIRS actualizado y la disponibilidad de infraestructura existente para expandir la capacidad de reciclaje, estableciendo centros de reciclaje adicionales y mejorando la logística de recolección para aumentar la tasa de reciclaje y aprovechar el potencial de residuos reciclables.	Desarrollar infraestructura para compostaje: Superar la falta de sistemas y técnicas para el manejo de residuos estableciendo programas piloto de compostaje comunitario, proporcionando capacitación y recursos a los residentes para compostar sus residuos orgánicos, reduciendo así la cantidad de residuos enviados a la disposición final.
Compromiso de la comunidad: Un 50% de la población ha mostrado interés en involucrarse más activamente en la gestión		

de residuos, especialmente si se proveen los medios y la educación adecuados.		
Beneficios para la calidad de vida: Incluso pequeñas mejoras en la gestión de residuos pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida, lo cual puede traducirse en una reducción de enfermedades relacionadas con la gestión inadecuada de residuos.		
Amenazas	**Estrategias FA**	**Estrategias DA**
Recursos financieros limitados: El presupuesto municipal para la gestión de residuos es reducido, representando solo el 0.5% del presupuesto total del municipio, lo que dificulta la actualización de la infraestructura y la implementación de	Diversificar fuentes de financiamiento: Aprovechar la eficiencia en la recolección y el barrido para mejorar la atracción de fondos externos, buscando colaboraciones con ONGs y entidades gubernamentales para implementar proyectos de infraestructura de manejo de residuos y mitigar así la limitación de recursos financieros.	Establecer alianzas público-privadas: Superar la falta de infraestructura para el tratamiento de residuos mediante la exploración de alianzas público-privadas para la construcción y operación de instalaciones de tratamiento de residuos, aprovechando la experiencia y los recursos del sector privado para superar limitaciones financieras y técnicas. Diversificar ingresos municipales: Superar la escasez de recursos financieros diversificando

programas de reciclaje y educación ambiental.		
Cambio climático y eventos extremos: Un aumento en eventos climáticos extremos, como lluvias intensas, podría afectar la capacidad de recolección y gestión de residuos, potencialmente incrementando en un 20% la cantidad de residuos no recolectados y la proliferación de vectores de enfermedades.	Fortalecer la capacidad institucional: Utilizar la satisfacción con los servicios de recolección y barrido como base para fortalecer la capacidad institucional del municipio, invirtiendo en la capacitación del personal y la contratación de expertos en gestión ambiental para abordar la escasez de personal capacitado.	
Crecimiento demográfico no planificado: Un crecimiento poblacional estimado del 2% anual sin una planificación adecuada puede resultar en un incremento proporcional de la generación de residuos, exacerbando los problemas existentes de manejo y disposición final.		los ingresos municipales, explorando opciones como la implementación de tasas de servicio de manejo de residuos basadas en el volumen de residuos generados o la búsqueda de financiamiento a través de programas de responsabilidad extendida del productor (REP) para productos específicos.

Economía local estancada: Si la economía local no crece al menos un 1% anual, se limitaría la capacidad de los hogares para participar en sistemas de gestión de residuos que requieren inversiones o pagos adicionales.

Políticas nacionales inadecuadas: La ausencia de políticas nacionales que apoyen financieramente a los municipios de sexta categoría en la gestión de residuos podría dejar a Susacón-Boyacá sin acceso a fondos esenciales para mejorar sus sistemas de manejo de residuos.

Escasez de personal capacitado: La falta de expertos en gestión ambiental y manejo de residuos en la región

	podría aumentar la dependencia de asesoría externa, incrementando los costos y retrasando la implementación de mejoras necesarias.
	Aumento en la generación de residuos peligrosos: Un aumento no previsto en la generación de residuos peligrosos, por ejemplo, del 5% al 10% debido a actividades económicas no reguladas, podría sobrepasar la capacidad del municipio para gestionar estos residuos de manera segura y ambientalmente responsable.

Nota. Elaboración Propia

La tabla 3, presenta un análisis del proyecto "Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá" en términos de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA). Entre las fortalezas destacan la

cobertura de recolección del 80% con una frecuencia bisemanal, recipientes accesibles para la separación de residuos en el 60% de los hogares, un PGIRS actualizado, y servicios de recolección eficientes. Las debilidades incluyen la ineficaz separación de residuos en origen, insuficiente institucionalización del reciclaje, desinterés comunitario, falta de información sobre gestión de residuos, cultura ambiental deficiente, y ausencia de infraestructura adecuada. Las oportunidades abarcan planes de mejora en el servicio de aseo, potencial de residuos orgánicos, compromiso comunitario, y beneficios para la calidad de vida. Las amenazas se centran en recursos financieros limitados, cambio climático, crecimiento demográfico no planificado, economía local estancada, políticas nacionales inadecuadas, escasez de personal capacitado, y aumento de residuos peligrosos. Se proponen estrategias para fortalecer la educación ambiental, ampliar la infraestructura de reciclaje, implementar programas de sensibilización, desarrollar compostaje, diversificar fuentes de financiamiento, fortalecer la capacidad institucional, y establecer alianzas público-privadas**.**

Sponsor del Proyecto

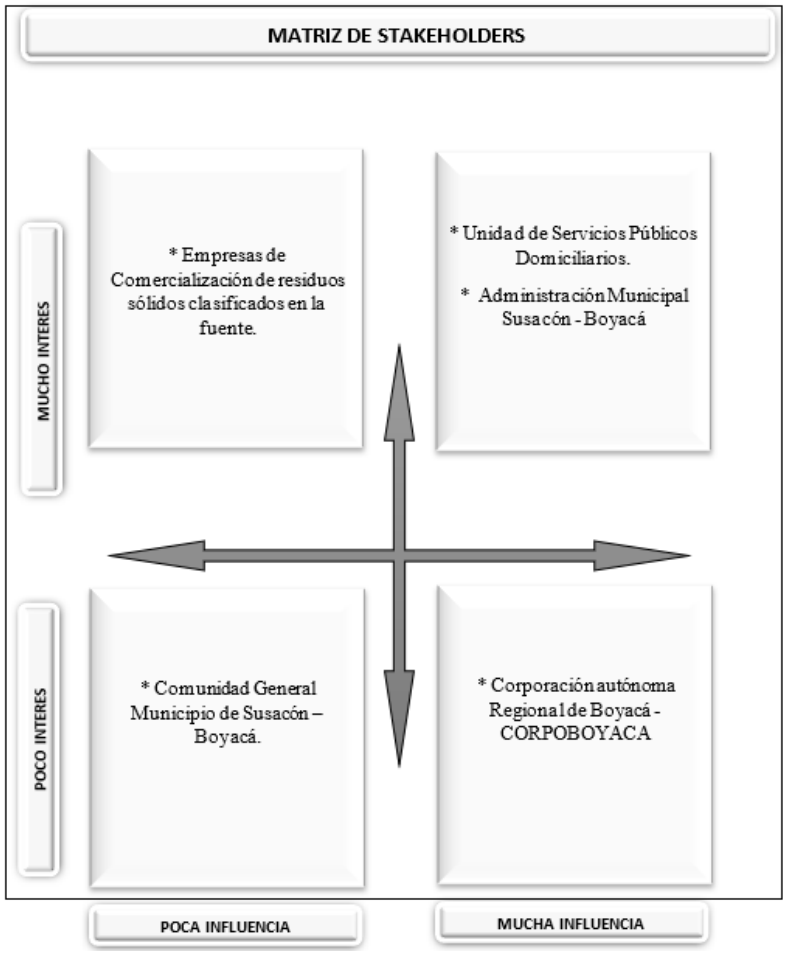
Alcaldía Municipal Susacón: La alcaldía Municipal de Susacón Boyacá será la encargada de financiar el proyecto en todas sus fases, con un porcentaje de participación del 42.86%.

Los autores del Proyecto financiaran la parte de formulación y asesoría ambiental, en todas sus fases, con un porcentaje de participación del 57.14%.

Stakeholders del Proyecto

Figura 2

Matriz de Stakeholders



Nota. Elaboración Propia

La imagen muestra una matriz de stakeholders (partes interesadas) relacionada con el proyecto denominado "Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá". Esta matriz clasifica a las partes interesadas en función de su interés e influencia en el proyecto. Las empresas de comercialización de residuos sólidos clasificados en la fuente tienen mucho interés pero poca influencia. La Unidad de

Servicios Públicos Domiciliarios y la Administración Municipal de Susacón - Boyacá poseen tanto mucho interés como mucha influencia. La comunidad general del municipio de Susacón - Boyacá tiene poco interés y poca influencia, mientras que la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ) tiene mucha influencia pero poco interés. Esta clasificación permite identificar y priorizar las estrategias de comunicación y gestión necesarias para involucrar adecuadamente a cada grupo en el proyecto.

Alternativa de Solución del Problema

El diseño e implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos en el municipio de Susacón-Boyacá, es la alternativa seleccionada con el propósito de lograr el aprovechamiento económico de los desechos reciclables que han sido separados en la fuente, igualmente con esta alternativa se puede cumplir a cabalidad con el objetivo propuesto. Dentro de la alternativa se debe realizar un plan piloto de manejo de los residuos sólidos, y socializar los resultados con el ente Territorial. A la par el diseño debe incluir campañas de concientización a la comunidad sobre la importancia del reciclaje de los residuos sólidos que se producen, teniendo presente siempre el beneficio que tendrá el municipio, igualmente se entregará el diseño de un sitio ecológico destinado para el manejo y almacenamiento de los residuos reutilizables.

Constricciones Restricciones del Proyecto

Constricciones

Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 “Siempre al Lado de la Gente”

Plan de Acción Ambiental Municipio de Susacón.

Restricciones

No se destinan los recursos necesarios que garanticen un plan municipal o regional claro sobre el reciclaje y la clasificación en la fuente.

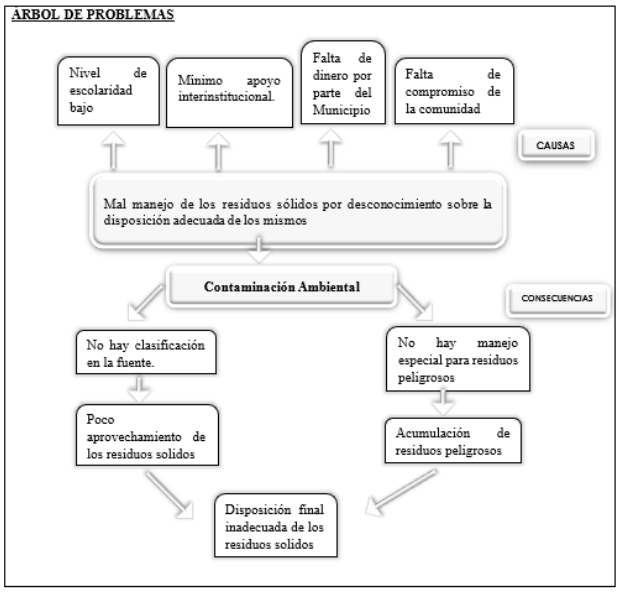
Falta de apoyo departamental y nacional, ya que el tema ambiental y de residuos no es prioritario para los gobiernos.

Zona de construcción de la planta cerca al casco urbano del municipio.

Formulación y Sistematización del Problema

Figura 3

Árbol de Problemas



Nota. Elaboración Propia

La figura que compartimos es un "Árbol de Problemas" que muestra un análisis de las causas y consecuencias de la contaminación ambiental debido al manejo inadecuado de los residuos sólidos. Aquí está cómo se interpreta:

Causas

En la parte superior del diagrama, se identifican tres causas principales que contribuyen al problema central:

Nivel de escolaridad bajo: Esto sugiere que la falta de educación o conciencia sobre el manejo adecuado de residuos sólidos contribuye al problema.

Mínimo apoyo interinstitucional: Indica una falta de colaboración o apoyo entre diferentes instituciones para abordar el problema de los residuos.

Falta de dinero por parte del Municipio: Se refiere a la insuficiencia de recursos financieros del gobierno local para gestionar adecuadamente los residuos. Problema Central

El problema central, ubicado en el medio del diagrama, es el "Mal manejo de los residuos sólidos por desconocimiento sobre la disposición adecuada de los mismos". Este problema es el resultado directo de las causas identificadas anteriormente.

Consecuencias

Bajo el problema central, el diagrama detalla las consecuencias de este mal manejo, que contribuyen a la Contaminación Ambiental. Las consecuencias son:

No hay clasificación en la fuente: Indica que los residuos no se separan en origen, lo cual dificulta su tratamiento y reciclaje.

Poco aprovechamiento de los residuos sólidos: Muestra que no se está recuperando valor de los residuos a través de procesos como el reciclaje.

No hay manejo especial para residuos peligrosos: Señala la falta de medidas específicas para tratar residuos que pueden ser especialmente dañinos para el ambiente y la salud humana.

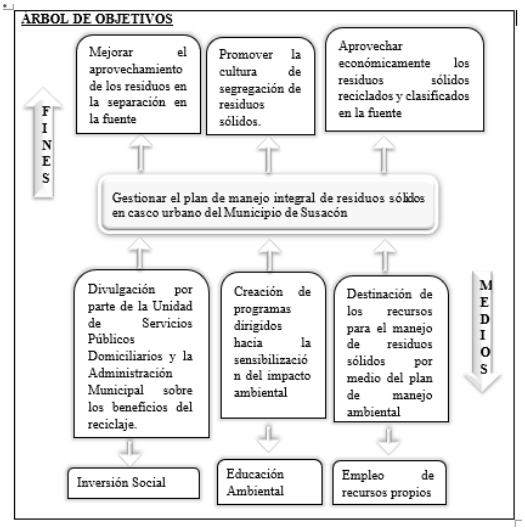
Acumulación de residuos peligrosos: Consecuencia directa de no tratar adecuadamente los residuos peligrosos.

Disposición final inadecuada de los residuos sólidos: Describe la falta de sitios adecuados o métodos correctos para la eliminación final de los residuos, lo que lleva a más contaminación.

Este tipo de diagrama es útil para entender visualmente las relaciones entre diferentes factores de un problema complejo y para estructurar posibles intervenciones que aborden tanto las causas como las consecuencias del problema identificado.

Figura 4

Árbol de Objetivos



Nota. Elaboración Propia

La figura que compartimos es un "Árbol de Objetivos", que es un diagrama que visualiza los objetivos propuestos para abordar las problemáticas identificadas en un "Árbol de Problemas". Este tipo de diagrama ayuda a estructurar las soluciones y metas en una forma organizada que facilita la planeación y ejecución de proyectos o políticas. Aquí está cómo lo organizamos:

Fines

En la parte superior del diagrama, se mencionan tres objetivos finales que se desean alcanzar:

Mejorar el aprovechamiento de los residuos en la separación en la fuente: Esto implica aumentar la eficiencia en cómo se separan los residuos desde el origen para facilitar su reciclaje y tratamiento.

Promover la cultura de segregación de residuos sólidos: Se busca fomentar y establecer una norma cultural de separar los residuos para asegurar una mejor gestión de estos.

Aprovechar económicamente los residuos sólidos reciclados y clasificados en la fuente: Este objetivo se refiere a encontrar maneras de generar ingresos a partir de los residuos que se reciclan y clasifican adecuadamente.

Medios

Justo debajo de los fines, se encuentran los objetivos de nivel medio que son necesarios para alcanzar los fines:

Gestionar el plan de manejo integral de residuos sólidos en casco urbano del Municipio de Susacón: Este es el objetivo central de medio que soporta la ejecución de los fines mencionados, implementando un plan integral que cubra todas las facetas del manejo de residuos.

Bases

En la parte inferior del diagrama, se enumeran acciones específicas y programas que apoyarán la realización del objetivo de medio:

Divulgación por parte de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios y la Administración Municipal sobre los beneficios del reciclaje: Esto implica campañas de información y sensibilización sobre la importancia y beneficios del reciclaje.

Creación de programas dirigidos hacia la sensibilización del impacto ambiental: Estos programas estarían enfocados en educar a la comunidad sobre los impactos negativos de una mala gestión de residuos y cómo cada individuo puede contribuir positivamente.

Destinación de los recursos para el manejo de residuos sólidos por medio del plan de manejo ambiental: se refiere a la asignación de fondos y recursos necesarios para implementar el plan de gestión de residuos efectivamente.

Resultados Directos

Estos son los resultados tangibles o beneficios inmediatos de implementar las bases:

Inversión Social: Implica que habrá una inversión en la comunidad que se verá reflejada en mejoras sociales gracias a la gestión mejorada de residuos.

Educación Ambiental: la creación y ejecución de programas de sensibilización resultarán en una comunidad mejor educada sobre cuestiones ambientales.

Empleo de recursos propios: utilización eficiente de los recursos disponibles del municipio o la comunidad para el manejo de residuos.

Este tipo de estructura ayuda a ver claramente cómo las acciones específicas contribuyen a los objetivos más amplios y, finalmente, a los fines deseados en la gestión de residuos.

Objetivos

Objetivo General

Gestionar el Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos –PMIRS- en el casco urbano del Municipio de Susacón – Boyacá, bajo las buenas prácticas de gestión de proyectos

Objetivos Específicos

Diagnosticar el manejo de los Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Susacón.

Analizar las diferentes estrategias de gestión para el manejo integral de residuos Sólidos para el casco urbano del municipio de Susacón, de acuerdo a lo obtenido en el diagnóstico.

Realizar un plan piloto en colaboración con funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, con el fin de validar la eficacia de la Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), y presentar los resultados obtenidos a la Administración Municipal.

Justificación

El manejo integral de residuos sólidos, juega un papel importante en torno a la administración pública de los municipios y ciudades de cualquier país, dado que su incorrecto manejo es la raíz de múltiples problemáticas sociales, medioambientales, de salud pública y demás. Este proyecto es de vital importancia, debido a que se enfoca en la gestión y manejo eficiente de residuos sólidos en el Municipio de Susacón, teniendo en cuenta el daño ambiental que hoy se le hace al planeta con la mala disposición de materiales que son de difícil degradación.

En Susacón se recogen mensualmente en promedio 4.5 toneladas de basura, de las cuales se podría reciclar el 70% es decir 3.15 toneladas, lo que significaría una gran oportunidad de negocio para las personas del municipio que deseen asociarse y tomar este trabajo, e igualmente un mejoramiento en la calidad de vida, ambientalmente, de la comunidad Susaconense.

Es allí donde nace la necesidad de trabajar en pro del medio ambiente y la comunidad, haciendo uso de una herramienta fundamental "PGIRS" puesto que como ingeniera y junto con el apoyo de la Alcaldía por medio de este proceso se mejoraría la calidad de vida de los habitantes, por ende con la implementación de este proyecto se pretende además de mejorar los hábitos de reciclaje en las personas, crear una cultura de separación y aprovechamiento de los residuos sólidos recuperables y lograr con la comunidad una actitud positiva y de formación integral permanente frente al manejo de los residuos y a su vez, contribuir a minimizar los impactos negativos al ambiente del Municipio.

Así mismo, la administración municipal 2020-2023 dará cumplimiento a su Plan de Desarrollo Municipal "Siempre al Lado de la Gente", en el Sector: agua Potable y Saneamiento

Básico Programa: Servicios Públicos Equitativos (Mejores Servicios) Subprograma: Gestión Ambiental en la Prestación de Servicios de Agua y Saneamiento Básico.

Marco Referencial

Estado del Arte

En 2021 Hernández Caballero (2021) realizó una investigación sobre los Residuos Sólidos en Colombia donde manifiesta que el manejo integral de residuos sólidos constituye un reto significativo a nivel mundial, que abarca dimensiones administrativas, ambientales, sociales y económicas. Colombia, en su búsqueda por el desarrollo sostenible y la transición hacia una economía circular, enfrenta desafíos particulares que han sido objeto de políticas y normativas desarrolladas a lo largo de los años. Este documento presenta un análisis detallado sobre cómo el país ha avanzado en el manejo de residuos no peligrosos, partiendo de un documento CONPES emitido en 2016.

El estudio se basa en una revisión bibliográfica amplia, que incluye normativas legales ambientales del país y documentos estratégicos como la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos del CONPES. La metodología empleada subraya la importancia de una profunda comprensión de los conceptos clave en la gestión de residuos, como son los residuos sólidos, la gestión integral de residuos sólidos y la economía circular, fundamentales para abordar eficazmente la problemática identificada.

A través de un análisis exhaustivo, el documento revela avances significativos en el control de la contaminación y la cobertura del servicio público de aseo desde la normatividad emitida en 1997. No obstante, persisten desafíos como la falta de incentivos para minimizar la generación de residuos y aumentar el aprovechamiento, así como la necesidad de mejorar la separación en la fuente y formalizar la participación de los recicladores en el esquema de gestión de residuos del país.

El documento propone la mejora en la educación y participación ciudadana, la articulación institucional para prolongar la vida útil de los productos en el ciclo económico y el fortalecimiento de los esquemas de gestión integral de residuos. Resalta la urgencia de adaptar el modelo de producción y consumo del país hacia uno más sostenible y circular, promoviendo el aprovechamiento y tratamiento formal de los residuos.

Así mismo, Lopez & Franco (2020) realizaron un estudio sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos representa un desafío global, y Colombia, en particular el departamento de Antioquia, no es una excepción. El artículo proporciona una revisión exhaustiva de la situación actual de la gestión de residuos en estas áreas, subrayando la urgencia de abordar los impactos ambientales resultantes de prácticas inadecuadas de disposición y gestión.

Establecieron un marco teórico sólido que abarca desde la definición y clasificación de residuos sólidos, hasta las legislaciones pertinentes y los efectos del manejo inadecuado en los suelos, aguas y el ambiente en general. Se examinan las políticas y estrategias existentes para la gestión de residuos, con énfasis en la importancia de la reducción, reutilización y reciclaje.

La metodología empleada para la investigación incluye un análisis detallado de los sistemas de gestión de residuos sólidos en Colombia y Antioquia, evaluando tanto las prácticas actuales como las infraestructuras en lugar. Se hace uso de datos primarios y secundarios para ofrecer una visión integral de los desafíos y oportunidades en el manejo de residuos.

Entre los hallazgos clave, se destaca la dependencia excesiva de los vertederos como principal método de disposición de residuos, lo que conlleva una serie de impactos ambientales negativos. También se identifica una falta generalizada de infraestructura adecuada y de políticas efectivas que promuevan prácticas sostenibles de gestión de residuos.

El documento propone una serie de recomendaciones orientadas a mejorar la gestión de residuos sólidos en Colombia y Antioquia. Esto incluye la promoción de tecnologías de tratamiento y disposición más sostenibles, el fortalecimiento de las políticas y legislaciones ambientales, y la sensibilización y educación de la comunidad sobre la importancia del manejo adecuado de residuos.

Del mismo modo, Vargas Restrepo, y otros (2020) realizaron un estudio sobre el manejo de residuos sólidos en el ámbito universitario se plantea como un problema ambiental significativo que requiere de una gestión efectiva. El caso estudiado se centró en una universidad privada en Colombia, resaltando la importancia de abordar este desafío desde una perspectiva de responsabilidad ambiental universitaria (RAU). Los autores, pertenecientes a la Universidad Católica de Oriente, presentan un análisis exhaustivo basado en un enfoque mixto secuencial, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas para evaluar el manejo de residuos sólidos en la institución durante 2019.

El documento establece un marco teórico sólido sobre la gestión de residuos sólidos, a incluir conceptos como responsabilidad social ambiental, responsabilidad ambiental universitaria (RAU), generación de residuos sólidos, y la importancia de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar). Este marco sirve de base para entender el problema desde una perspectiva académica y operativa, considerando las normativas existentes y la necesidad de promover una cultura de sostenibilidad dentro del campus universitario.

Los hallazgos revelan falencias en la implementación de estrategias de gestión de residuos sólidos, a pesar de contar con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma ISO 14001:2015. Se destaca la necesidad de fortalecer la formación en manejo de residuos sólidos y mejorar la conciencia ambiental dentro de la comunidad universitaria. Como propuesta,

se sugiere la implementación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) mejorado, enfocado en maximizar el aprovechamiento de los residuos y en implementar estrategias efectivas para su disposición.

Igualmente, Montes Cortés (2018) realizo un estudio sobre los Residuos Sólidos en Colombia donde refleja que la gestión adecuada de los residuos sólidos es un reto significativo que enfrenta Colombia, particularmente en el marco de sus esfuerzos para avanzar hacia un desarrollo sostenible y adoptar prácticas de economía circular. Este estudio, realizado por Carolina Montes Cortés, proporciona una revisión exhaustiva de la situación actual de la gestión de residuos sólidos en Colombia, explorando tanto los marcos normativos como las prácticas de gestión en diversos contextos locales.

A través de un enfoque analítico riguroso, este documento examina la evolución de la legislación y la política pública en torno a la gestión de residuos sólidos en Colombia, destacando tanto los avances como los desafíos persistentes. Se emplea una metodología que combina el análisis documental con estudios de caso específicos, permitiendo una comprensión profunda de las dinámicas y los factores que influyen en la gestión de residuos en el país.

Entre los hallazgos más significativos del estudio se destaca la variabilidad en la efectividad de la gestión de residuos a nivel local, influenciada por factores como la capacidad institucional, la infraestructura disponible y la participación comunitaria. Además, se identifican brechas significativas en la implementación de políticas y en la infraestructura necesaria para promover el reciclaje y otros métodos de aprovechamiento de residuos.

El documento concluye con una serie de recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión de residuos sólidos en Colombia. Estos incluyen el fortalecimiento de la normativa

existente, la inversión en infraestructura de gestión de residuos, y la promoción de una mayor conciencia y participación ciudadana en la segregación y el reciclaje de residuos.

De la misma manera, Sánchez Muñoz, Cruz Cerón, & Giraldo Uribe (2019) analizaron la opinión de algunos hogares sobre la gestión de residuos sólidos en Bogotá, donde este estudio aborda la percepción de los hogares bogotanos respecto a la gestión de residuos sólidos domiciliarios, en un contexto donde la ciudad enfrenta desafíos significativos en gobernanza ambiental y en la implementación de estrategias efectivas de manejo de residuos. La investigación se enfoca en la zona de operación de la empresa Aguas de Bogotá SA ESP hasta inicios de 2018, utilizando estadística descriptiva basada en 384 encuestas.

El marco teórico del estudio se ancla en la intersección entre el desarrollo sostenible y la gestión de residuos sólidos, subrayando la importancia de la separación en fuente y el reciclaje para la sostenibilidad ambiental y económica. La metodología empleada combina un enfoque cuantitativo, con la aplicación de encuestas a hogares en 12 localidades de Bogotá, proporcionando una mirada representativa de las percepciones ciudadanas sobre la gestión de residuos sólidos.

Entre los hallazgos más significativos, se destaca la tendencia hacia una gobernanza ambiental insuficiente, reflejada en una baja participación ciudadana en prácticas de separación en fuentes y reciclaje. El estudio revela una necesidad crítica de aumentar la conciencia y educación sobre la gestión de residuos, así como de mejorar la infraestructura y servicios de manejo de residuos en la ciudad.

El estudio concluye subrayando la urgencia de implementar estrategias de sensibilización masivas y efectivas, que promueven una cultura de separación en fuente y aprovechamiento de residuos. Asimismo, resalta la necesidad de fortalecer la gobernanza ambiental mediante una

participación activa de todos los actores sociales, desde los hogares hasta las instituciones públicas y privadas involucradas en la gestión de residuos sólidos.

Por otra parte, Jiménez Londoño, FlórezRomero, Parra Cristancho, & y Zúñiga Rincones (2018) realizaron investigación para el manejo de residuos sólidos argumentando allí que el aumento significativo en la producción de residuos sólidos y la falta de conciencia sobre este problema destacan la urgencia de desarrollar una cultura de conservación ambiental. La investigación llevada a cabo por el grupo de autores propone el manejo de residuos sólidos a través de la investigación como estrategia pedagógica en la escuela, una iniciativa que no solo busca fomentar una gestión eficiente de los residuos sino también cultivar una conciencia ambiental entre los estudiantes.

Adoptando un enfoque cualitativo y un diseño de investigación acción participativa, se utilizaron técnicas como el diario de campo y la observación participante. La unidad de análisis incluyó a 120 estudiantes de la institución educativa Rodrigo Vives de Andreis de Zona Bananera Magdalena, demostrando la viabilidad de integrar la gestión de residuos dentro del currículo escolar de una manera que fomente la participación y la conciencia ambiental.

La investigación demostró que, mediante el proceso de indagación, los estudiantes desarrollaron una conciencia ambiental que se manifestó en acciones concretas, como charlas sobre contaminación, manejo de residuos sólidos y reciclaje, y la creación de cañas de cartón para la recolección y separación de basura. Estas actividades no solo contribuyeron a mejorar la gestión de residuos dentro de la institución, sino que también fomentaron una cultura de responsabilidad ambiental entre los estudiantes.

La investigación concluye con la recomendación de implementar estrategias pedagógicas basadas en la investigación para el manejo de residuos sólidos en las escuelas. Estas estrategias

no solo ayudan en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables, sino que también integran el aprendizaje académico con la acción comunitaria, promoviendo una educación integral que abarca las dimensiones cognitiva, social y ambiental.

Agregando a lo anterior, Estrada Mier (2017) realizó una investigación centrada en el impacto ambiental debido al manejo inadecuado de residuos sólidos en la Ciudadela Sucre Vereda San Jorge, Comuna 4, del municipio de Soacha, destacando la importancia de evaluar y gestionar estos impactos para mejorar la calidad ambiental y la salud pública en la zona. La investigación fue realizada por Carmen Lorena Estrada Mier bajo la dirección de Claudia Cano, y fue presentación como requisito para obtener el título de Administrador y Gestor Ambiental en la Universidad Piloto de Colombia en 2017. El documento establece un marco teórico integral que aborda desde la definición y clasificación de los residuos sólidos, pasando por la legislación relevante, hasta los efectos de su manejo inadecuado en los suelos, aguas y el ambiente en general. Se discuten conceptos como los residuos aprovechables y no aprovechables, y las metodologías para su gestión y tratamiento, enfatizando la importancia de estrategias de prevención y mitigación para manejar estos residuos de manera efectiva.

A través de una metodología que incluye la identificación, evaluación y valoración de impactos ambientales, se aborda que el principal recurso afectado es el suelo, lo que evidencia una urgente necesidad de atención. Como resultado, se proponen estrategias de manejo ambiental que incluyen la mejora en la segregación de residuos, programas de educación ambiental y el fortalecimiento de políticas públicas para el manejo sostenible de residuos sólidos.

Por su parte, Lopez N. (2009) elaboró la propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cerete – Córdoba, por medio de una metodología descriptiva, ya que inicialmente describe el estado, las características, elementos y medios

presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen y finalmente obtiene como resultado la necesidad de elaborar un programa que permita realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio de cerete, por lo cual se presenta una propuesta de elaboración de dicho programa.

Por otro lado, Díaz y León (2012) realizaron un análisis de pre inversión e inversión para la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos en el conjunto residencial nuevo suba IV etapa de la ciudad de Bogotá. Este análisis lo realizaron en tres etapas diagnóstico de la situación actual, estudios de fase de pre inversión y fase de inversión. Estas etapas fueron desarrolladas progresivamente teniendo como resultado que con la implementación del PGIRS[1], los elementos ambientales más impactados positivamente resultan ser el suelo, el agua y el aire, adicionalmente que el costo de la elaboración del mismo no genera un impacto económico negativo sino por el contrario aumenta los ingresos del conjunto residencial ya que según el estudio la mayoría de residuos son de tipo reciclable los cuales cuentan con el mercado para su venta.

En un análisis realizado por Poveda (2015), en el que se estudia el impacto del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos "PGIRS", del municipio de Villavicencio departamento del Meta en sus 4 componentes: "implementación, actualización, seguimiento y control"[2], evaluando los impactos socio ambientales y económicos y la generación y formulación de estrategias y alternativas de mediación relacionadas con la problemática ambiental, encontrando que en contexto este documento, es muy poco conocido por la comunidad en general y por ende nadie le

[1] PGIRS: MVCT expidió la Resolución 068 de 2016 "Por medio de la cual se definen los indicadores, variables y ponderadores para la determinación del criterio de eficiencia fiscal y administrativa en la gestión sectorial de agua potable y saneamiento básico en las vigencias 2017, 2018, 2019 y 2020"; a través de la cual estableció que para la vigencia 2017 la evaluación del indicador de la Gestión del servicio de aseo se realizara a través de la verificación del reporte al SUI del cumplimiento de adopción del PGIRS

[2] Implementación:
Actualización:
Seguimiento:
Control:

da la importancia que este merece, aunque las metas definidas por el municipio para la empresa prestadora del servicio para el largo plazo ya están dando frutos positivos, lo que genera que la comunidad no sea participe ni actor relevante en la ejecución del PGIRS.

Marco Teórico

Gerencia de Proyectos en la Gestión de Residuos Sólidos.

Importancia de una Metodología Estructurada.

La implementación exitosa de proyectos de gestión de residuos sólidos depende en gran medida de la adopción de una metodología de gerencia de proyectos robusta y bien estructurada. Esto incluye la definición clara de objetivos, la planificación meticulosa, la ejecución eficiente, y la evaluación constante de los resultados.

Coordinación de Equipos Interdisciplinarios.

La gerencia de proyectos facilita la coordinación de equipos interdisciplinarios que integran conocimientos técnicos, sociales, económicos y ambientales. Esta coordinación es esencial para abordar la complejidad de la gestión de residuos sólidos, permitiendo que se consideren todas las perspectivas relevantes para encontrar soluciones efectivas y sostenibles.

Participación Comunitaria.

Una parte crucial de la gerencia de proyectos en este contexto es facilitar la participación comunitaria en el proceso de toma de decisiones. La inclusión de la comunidad no solo mejora la aceptación y el compromiso hacia las iniciativas de gestión de residuos, sino que también permite adaptar las soluciones a las necesidades y expectativas locales.

Aplicación de Investigaciones Descriptivas y Analíticas.

La utilización de métodos de investigación descriptiva y analítica ayuda a obtener una comprensión detallada de la situación actual y a analizar las intervenciones propuestas para

garantizar que sean adecuadas y efectivas. Este enfoque es vital para adaptar las estrategias de gestión de residuos a las condiciones específicas del lugar.

Estrategias para la Gestión Sostenible.

La gerencia de proyectos debe promover estrategias para una gestión sostenible de residuos sólidos que incluyan la reducción, la reutilización y el reciclaje de materiales. Además, debe asegurarse de que estas estrategias sean viables a largo plazo y que cuenten con el apoyo de políticas y legislaciones adecuadas.

Se proporciona una base sólida para entender cómo la gerencia de proyectos puede ser aplicada efectivamente en la gestión de residuos sólidos, asegurando que los proyectos no solo se ejecuten con éxito sino que también contribuyan a objetivos ambientales y de sostenibilidad a largo plazo.

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Susacón.

Contexto y Necesidad del Plan.

La gestión de residuos sólidos en Susacón enfrenta desafíos significativos debido a prácticas ineficientes y la falta de infraestructura adecuada. La acumulación inadecuada de residuos, junto con prácticas de disposición y manejo deficientes, ponen en riesgo la salud pública y la calidad de vida de los habitantes, provocando además impactos ambientales negativos significativos.

Objetivos del Plan.

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) en Susacón busca mejorar la gestión de residuos a través de la recolección, separación, tratamiento y disposición final de los desechos. El objetivo es mitigar los impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública, fomentando la participación ciudadana y la educación ambiental.

Estrategias y Acciones Propuestas.

Las estrategias del PMIRS incluyen la mejora en la segregación de residuos, programas de educación ambiental, y el fortalecimiento de políticas públicas para un manejo sostenible de residuos sólidos. Estas estrategias se enfocan en la recolección eficiente, el reciclaje, y la sensibilización comunitaria para promover prácticas sostenibles de manejo de residuos.

Participación Comunitaria y Educación.

La gestión efectiva del PMIRS depende crucialmente de la participación activa de la comunidad. Los programas de educación ambiental y las campañas de sensibilización son esenciales para aumentar la conciencia sobre la importancia de la segregación de residuos y el reciclaje, facilitando así la implementación de prácticas sostenibles de manejo de residuos.

Evaluación y Monitoreo.

El plan incluye un sistema de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las intervenciones y ajustar las estrategias según sea necesario. Este aspecto es fundamental para garantizar la efectividad del plan y su adaptación continua a las necesidades y realidades del municipio.

Sostenibilidad y Financiamiento.

La sostenibilidad del PMIRS se asegura mediante la generación de ingresos a través de estrategias de valorización y reciclaje de residuos, y la búsqueda de financiamiento externo para complementar los recursos municipales. Estas medidas ayudan a expandir las capacidades de gestión de residuos y desarrollar tecnologías más avanzadas.

Se proporciona una visión detallada del plan de gestión de residuos sólidos en Susacón, destacando la importancia de una gestión integrada y sostenible que incluye la participación comunitaria, la educación, y el apoyo político y financiero.

Importancia del Reciclaje en la Gestión de Residuos Sólidos

Clasificación de Residuos.

En el contexto del manejo de residuos sólidos, la clasificación es el primer paso crítico para un tratamiento eficaz. Los residuos se clasifican generalmente en orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos, como restos de comida y desechos de jardín, son biodegradables y pueden ser tratados a través de compostaje o digestión anaerobia. Por otro lado, los residuos inorgánicos, incluyendo plásticos, metales, vidrio y papel, son idóneos para procesos de reciclaje. Esta clasificación facilita la implementación de estrategias específicas de manejo y reciclaje, optimizando los recursos y reduciendo la contaminación ambiental.

Importancia del Reciclaje y Reutilización.

El reciclaje es un componente esencial de la economía circular, permitiendo que los materiales usados se transformen en nuevos productos, reduciendo así la demanda de recursos naturales y la cantidad de residuos que terminan en vertederos. La reutilización de productos, otra faceta del reciclaje, extiende la vida útil de los objetos y disminuye la generación de residuos. Ambas prácticas son fundamentales no solo para la conservación de recursos sino también para la mitigación del cambio climático, al reducir la emisión de gases de efecto invernadero asociados a la producción de nuevos materiales.

Políticas y Prácticas Sostenibles.

La gestión sostenible de residuos sólidos requiere políticas que promuevan la reducción, la reutilización y el reciclaje. Estas políticas deben estar acompañadas de prácticas efectivas que incluyan la implementación de sistemas de recogida selectiva, la construcción de instalaciones de reciclaje adecuadas y la promoción de tecnologías de reciclaje innovadoras. Además, es crucial el desarrollo de campañas de educación y sensibilización que fomenten una cultura de reciclaje

entre los ciudadanos, enseñando la importancia del manejo responsable de residuos y el impacto positivo del reciclaje en el ambiente y la sociedad.

Desafíos del Reciclaje.

A pesar de sus beneficios, el reciclaje enfrenta varios desafíos que incluyen la contaminación de materiales reciclables, la variabilidad de los mercados de reciclaje y las limitaciones tecnológicas en la capacidad de procesamiento de ciertos materiales. Abordar estos desafíos es esencial para mejorar la eficiencia de los programas de reciclaje y asegurar que los materiales reciclables se reintegren de manera efectiva en la cadena de suministro.

Se proporciona un entendimiento detallado del rol del reciclaje dentro de la gestión de residuos sólidos, sino que también destaca la necesidad de un enfoque integrado y sostenible que involucre a múltiples actores, desde formuladores de políticas hasta individuos y comunidades.

Gestión Integral de Residuos Sólidos en Susacón.

Situación Actual en Susacón.

Susacón, como muchas comunidades rurales en Colombia, enfrenta desafíos significativos en la gestión de residuos sólidos. La falta de infraestructura adecuada y sistemas eficientes para la recolección y disposición de residuos ha contribuido a problemas ambientales y de salud pública. Este marco teórico se enfoca en identificar y analizar las prácticas actuales y las oportunidades de mejora en el manejo de los residuos sólidos en el municipio.

Estrategias de Gestión Integral de Residuos.

Para abordar estos desafíos, se propone la implementación de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) en Susacón. Este plan incluye estrategias para la optimización de la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos, asegurando que

estos procesos sean ambientalmente sostenibles y eficientes. Además, el PMIRS buscará integrar tecnologías de reciclaje y compostaje que sean económicamente viables para la comunidad.

Participación Comunitaria y Educación Ambiental.

Un componente crítico para el éxito del PMIRS es la participación activa de la comunidad local. A través de programas de educación ambiental, se buscará sensibilizar a los residentes sobre la importancia del manejo adecuado de residuos, promoviendo prácticas como la separación en origen y el reciclaje. Estas actividades no solo fortalecen la gestión de residuos, sino que también fomentan un sentido de responsabilidad y pertenencia entre los miembros de la comunidad.

Impacto Ambiental y de Salud Pública.

El manejo adecuado de los residuos sólidos tiene un impacto directo en la salud pública y el ambiente. Reduciendo la contaminación del suelo y las fuentes de agua, se minimizan los riesgos de enfermedades y se preserva la biodiversidad local. Además, mediante la reducción de residuos y la promoción del reciclaje, Susacón puede disminuir su huella de carbono y contribuir a los esfuerzos de sostenibilidad a nivel regional y nacional.

Viabilidad y Sostenibilidad del Plan..

La viabilidad y sostenibilidad del PMIRS dependen de la disponibilidad de recursos y del apoyo continuo por parte de las autoridades locales y nacionales. Se considerarán factores técnicos, económicos y sociales para asegurar que el plan no solo sea implementable sino que también sea mantenible a largo plazo. La financiación adecuada y el compromiso de las partes interesadas serán esenciales para adaptar el PMIRS a las necesidades específicas de Susacón y asegurar su éxito.

Se proporciona una base sólida para el proyecto y se enfoca en mejorar la gestión de residuos sólidos en Susacón, destacando la importancia de las soluciones integradas y la participación comunitaria.

El manejo de residuos sólidos representa un desafío creciente en el contexto global debido al aumento de la producción de desechos derivados de la actividad humana y su impacto en el medio ambiente y la salud pública. La gestión adecuada de estos residuos no solo implica la reducción de su generación y la optimización de los procesos de recolección y disposición final, sino también la implementación de prácticas de separación, reciclaje y recuperación de materiales, en línea con los principios de la economía circular y la sostenibilidad.

Residuos Sólidos.

La clasificación de los residuos sólidos juega un papel crucial en la gestión integral de estos, ya que permite identificar las características y el origen de los desechos para su tratamiento y disposición adecuada. Además, la clasificación es fundamental para cumplir con los lineamientos internacionales y nacionales que buscan minimizar el impacto ambiental de los residuos y promover prácticas de gestión sostenible.

Clasificación de los Residuos Sólidos

Los desechos pueden organizarse en distintas categorías según características como su estado físico, su composición, su procedencia y el método de gestión aplicado. Respecto a su estado, los desechos se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos, dependiendo de cómo se manejen. Los sólidos se subdividen en dos tipos: orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos derivan de fuentes biológicas, como plantas y animales, y son propensos a la descomposición y otros cambios químicos. En contraste, los residuos inorgánicos, provenientes de minerales, no se descomponen ni modifican químicamente de manera notable.

Collazos (1997), define también que los residuos son clasificados según su origen, como lo establece que lo determina de acuerdo a la actividad que lo origine. Esa clasificación se da por medio del tipo de sector que la genere; en ella se tienen:

Los residuos residenciales, compuestos ricos en materia orgánica, reflejan las actividades cotidianas y domésticas. Estos desechos varían en cantidad y naturaleza, pero a menudo incluyen orgánicos por su generación frecuente en los hogares.

Los desechos comerciales se originan en locales de comercio y almacenes, caracterizándose por una gran proporción de papel y cartón. Entre estos, los originados en la industria alimentaria, como los que provienen de cafeterías y restaurantes, contienen una cantidad significativa de residuos orgánicos. Además, los mercados tienen una concentración considerable de residuos vegetales.

Los industriales provienen de procesos de fabricación y su composición varían según el sector, mientras que los institucionales, generados por entidades educativas, gubernamentales y otros servicios, suelen ser ricos en materia orgánica, papel y cartón.

Los residuos especiales, resultantes de eventos y actividades recreativas, tienden a contener papel y cartón principalmente.

Los desechos de barrido de calles aportan materiales inertes y papel, y los públicos, recolectados en espacios comunes, son similares pero también incluyen desechos recreativos.

Además de las clasificaciones por estado (sólidos, líquidos, gaseosos), composición física (orgánicos, inorgánicos), origen (residenciales, comerciales, industriales, etc.) y tipo de manejo (peligroso, inerte), se pueden considerar las siguientes:

Por su potencial de reciclaje: reciclables, compostables, no reciclables.

Por su peligrosidad: peligrosos, no peligrosos, especiales (requieren manejo particular).

Por su generación: urbanos (generados en la ciudad), rurales (generados en el campo).

PGIRS

El Decreto 2981 de 2013 define el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos como el "instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS".

Mediante la implementación de este proyecto se pretende además de mejorar los hábitos de reciclaje en las personas, crear una cultura de separación y aprovechamiento de los residuos sólidos recuperables y lograr con la comunidad una actitud positiva y de formación integral permanente frente al manejo de los residuos y a su vez, contribuir a minimizar los impactos negativos al ambiente del Municipio.

A nivel internacional, diversos organismos como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Unión Europea (UE), y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), han establecido lineamientos y objetivos para la gestión de residuos sólidos. Estos incluyen:

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): específicamente, el ODS 12 busca asegurar patrones de consumo y producción sostenibles, incluyendo la gestión eficiente de los residuos

sólidos.

Directiva Marco de Residuos de la UE: establece el marco legislativo para el manejo de residuos en la Unión Europea, promoviendo la prevención, el reciclaje y la valorización.

Política Nacional de Residuos Sólidos de Brasil: se considera un modelo en Latinoamérica por su enfoque en la responsabilidad compartida y la inclusión social en la gestión de residuos.

Esta tabla detallada ofrece una visión integral sobre cómo diversas clasificaciones de residuos se alinean con los esfuerzos y normativas internacionales orientadas a promover una gestión más sostenible y responsable de los residuos sólidos. También refleja la importancia de un enfoque global y coordinado que no solo aborda la gestión y clasificación de los residuos desde una perspectiva técnica, sino también en términos de políticas públicas, regulaciones y prácticas sostenibles a nivel internacional. Además, evidencia el compromiso global hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 12, que busca garantizar patrones de consumo y producción sostenibles.

Tabla 4

Clasificación de Residuos y Contexto Internacional

Clasificación de Residuos	ODS 12: Consumo y Producción Responsables	Directiva Marco de Residuos de la UE	Política Nacional de Residuos Sólidos de Brasil	Estrategia de la EPA de EE.UU.
Orgánicos	Promoción del compostaje y reducción de desperdicios alimentarios.	Fomenta la recogida separada y el reciclaje biológico.	Incentiva el compostaje y la valorización energética de biomasa.	Programas de gestión de desperdicios alimentarios.
Inorgánicos	Impulsa el reciclaje y reutilización de materiales.	Establece objetivos de reciclaje para materiales específicos.	Fomenta el reciclaje y la recuperación de materiales.	Normativas sobre reciclaje de metales, vidrio y plásticos.
Reciclables	Apoya la economía circular mediante el reciclaje.	Objetivos de reciclaje incrementales para 2025, 2030 y 2035.	Sistema de logística inversa para reciclables.	Promueve la recolección y reciclaje de materiales recuperables.
Peligrosos	Reducción y manejo seguro de residuos peligrosos.	Normas específicas para la recolección y tratamiento de residuos peligrosos.	Gestión especial para residuos peligrosos y de salud.	Regulaciones sobre la disposición y tratamiento de residuos peligrosos.
Especiales (Electrónicos, sanitarios)	Promoción de la recolección segura y	Directivas específicas para residuos electrónicos y vehículos	Categorización y manejo específico según el tipo de	Programas de reciclaje para electrónicos y

	reciclaje.	al final de su vida útil.	residuo.	medicamentos.
Urbanos	Incentiva la gestión integrada y sostenible de residuos urbanos.	Fomenta planes de gestión de residuos urbanos y su prevención.	Políticas para la inclusión social en la gestión de residuos.	Estrategias para reducir la generación de residuos en áreas urbanas.
Rurales	Fomento de prácticas sostenibles de manejo en zonas rurales.	Menos enfocado, pero promueve la gestión adecuada de residuos agrícolas.	Iniciativas para la gestión de residuos pecuarios y agrícolas.	Orientación sobre prácticas de gestión de residuos en agricultura.

Nota. Elaboración Propia

Esta tabla detallada ofrece una visión integral sobre cómo diversas clasificaciones de residuos se alinean con los esfuerzos y normativas internacionales orientadas a promover una gestión más sostenible y responsable de los residuos sólidos. También refleja la importancia de un enfoque global y coordinado que no solo aborda la gestión y clasificación de los residuos desde una perspectiva técnica, sino también en términos de políticas públicas, regulaciones y prácticas sostenibles a nivel internacional. Además, evidencia el compromiso global hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 12, que busca garantizar patrones de consumo y producción sostenibles.

El análisis de la tabla 4, es esencial para la planificación eficiente de la gestión de residuos, permitiendo a las autoridades municipales diseñar estrategias dirigidas hacia la minimización, reciclaje, y disposición adecuada de los residuos, según su prevalencia y riesgo potencial.

Contenido del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

Introducción

Objetivos del plan.

Alcance y aplicación.

Caracterización de Residuos Sólidos

Tipos y composición de los residuos sólidos.

Origen y fuentes de generación.

Tendencias en la generación de residuos.

Marco Legal y Regulatorio

Leyes y normativas aplicables.

Responsabilidades legales.

Diagnóstico de la Situación Actual

Infraestructura existente.

Recolección y transporte de residuos.

Disposición final.

Educación ambiental y sensibilización.

Objetivos y Metas

Objetivos de gestión de residuos sólidos.

Metas de reducción, reutilización y reciclaje.

Estrategias de Gestión

Planes de reducción en la fuente.

Programas de reciclaje y reutilización.

Diseño de sistemas de recolección y transporte eficientes.

Tecnologías de tratamiento y disposición final.

Plan de Acción

Cronograma de implementación.

Asignación de responsabilidades.

Presupuesto estimado.

Educación Ambiental y Comunicación

Campañas de concienciación y sensibilización.

Participación ciudadana.

Monitoreo y Evaluación

Indicadores de seguimiento.

Evaluación de resultados.

Ajustes y mejoras.

Financiamiento

Fuentes de financiamiento.

Sostenibilidad financiera.

Plan Piloto

Implementación.

Socialización.

Anexos

Datos técnicos adicionales

Documentos de referencia.

Marco Conceptual

Residuos Sólidos: “Los residuos sólidos constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico”. (Inforeciclaje, 2017) Estos se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo[3]. Todos estos residuos sólidos, la gran mayoría son aptos para reaprovecharse o transformarse con un correcto reciclado. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los habitantes de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad. Afortunadamente esto está cambiando poco a poco, y problemas como el cambio climático, son ahora una amenaza real y a corto plazo”.

El manejo adecuado de los residuos sólidos es un aspecto crucial para la protección del medio ambiente y la salud pública. A medida que las poblaciones urbanas continúan creciendo y consumiendo más recursos, la generación de residuos sólidos se ha convertido en un desafío cada vez más apremiante. La falta de una gestión adecuada de estos residuos puede conducir a la contaminación del aire, agua y suelo, así como a la proliferación de enfermedades y la degradación del entorno natural.

El reciclaje y la reutilización de materiales son elementos fundamentales en la gestión sostenible de los residuos sólidos. Estas prácticas no solo reducen la cantidad de residuos que terminan en vertederos o incineradoras, sino que también conservan recursos naturales al aprovechar los materiales existentes para la fabricación de nuevos productos. Además, el reciclaje ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la extracción y producción de materias primas.

[3] Bienes de Consumo: Son aquellos bienes finales en el proceso de producción de una economía. Están pensados para satisfacer de una forma directa las necesidades de las personas.

Es importante promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia del reciclaje y la reducción de residuos. Esto puede incluir campañas de concientización, programas educativos en escuelas y comunidades, así como la implementación de incentivos y políticas que fomenten prácticas sostenibles de manejo de residuos.

El adecuado manejo de los residuos sólidos es esencial para garantizar un entorno saludable y sostenible para las generaciones presentes y futuras. Requiere la colaboración y el compromiso de gobiernos, industrias, comunidades y ciudadanos individuales para implementar soluciones efectivas que mitiguen los impactos negativos de la generación de residuos y promuevan un uso responsable de los recursos naturales.

Manejo de Residuos Sólidos

Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la disposición final de los residuos sólidos, incluyendo:

Prevención

Reducción de la cantidad y peligrosidad de los residuos en la fuente.

Separación en la Fuente

Clasificación de los residuos en diferentes categorías según su composición.

Reutilización

Utilización de los residuos para el mismo fin para el que fueron creados.

Reciclaje

Conversión de *los residuos en nuevos materiales o productos.*

Valorización

Cualquier operación que implique la obtención de un beneficio a partir de los residuos.

Disposición Final

Almacenamiento definitivo de los residuos en un sitio autorizado.

Principios del Manejo Integral de Residuos Sólido

Responsabilidad Compartida

Todos los actores involucrados en la generación, manejo y disposición final de los residuos son responsables de su gestión adecuada.

Prevención

La mejor forma de gestionar los residuos es evitar su generación.

Priorización del Aprovechamiento

Los residuos deben ser aprovechados al máximo antes de ser tratados o dispuestos finalmente.

Protección del Medio Ambiente y la Salud Pública

La gestión de los residuos debe realizarse de forma segura para el medio ambiente y la salud pública.

Actores involucrados

Generadores: personas naturales o jurídicas que producen residuos sólidos.

Prestadores del Servicio Público de Aseo

Empresas responsables de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

Organizaciones de Recicladores

Asociaciones de personas que se dedican al aprovechamiento de los residuos solidos

Autoridades Ambientales

Entidades responsables de la vigilancia y control del manejo de los residuos sólidos.

Retos del Manejo de Residuos Sólidos

Aumento en la Generación de Residuos

El crecimiento de la población y el consumo generan más residuos.

Falta de Infraestructura

Muchos países no tienen la infraestructura adecuada para el manejo adecuado de los residuos.

Informalidad en el Sector

Gran parte del manejo de los residuos se realiza de forma informal, lo que genera problemas ambientales y sociales.

Stakeholders

Término acuñado por se refieren a grupos o individuos que pueden ejercer influencia o ser afectados por los objetivos de una empresa, según lo definido por Pérez y Bermúdez (2018). Según el Project Management Institute (PMI) en 2017, los stakeholders son individuos, grupos u organizaciones que pueden influir en el proyecto o verse afectados por él. Esta definición abarca tanto a aquellos dentro de la organización como a aquellos externos a ella.

Desarrollo del Proyecto

Identificación del Proyecto

Articulación del Proyecto con la Política Pública

Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan de Desarrollo (2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida Estrategia Transversal Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.

Programa

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

" Pacto Social por Boyacá: Tierra que Sigue Avanzando”

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Socioecológica y Territorial

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Residuos Sólidos y Economía Circular

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Siempre al Lado de la Gente

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Con Trabajo social Siempre al Lado de la Gente: Agua Potable y Saneamiento Básico

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Trabajando por un adecuado Manejo y Disposición Final de Residuos Solidos

Identificación del Problema que Sustenta la Realización del Proyecto

Problema Central

Mal manejo de los residuos sólidos en el casco urbano del municipio de Susacón por desconocimiento sobre manejo adecuado de los mismos.

Descripción de la Situación Existente con Respecto al Problema

El municipio de Susacón actualmente realiza el manejo de los residuos sólidos producidos en el casco urbano de acuerdo a las directrices ordenadas por la Corporación Autónoma y Regional de Boyacá, ente de control asignado para esta labor, disponiendo de sus residuos en el Relleno Sanitario de la Ciudad de Tunja, esto debido a la ausencia de espacios destinados al acopio de los residuos sólidos, tanto ordinarios como reciclables, ya que no cuenta con el terreno que cumpla con las características ordenadas por la ley, generando así impactos ambientales negativos que ya fueron identificados en el municipio, siendo estos incrementados por el mal manejo de los residuos sólidos por parte de los habitantes, basándose en la afirmación que no cuentan con el conocimiento necesario para el manejo integral de los mismos. Es por esto, que los residuos sólidos generados en el municipio no son clasificados ni aprovechados y por el contrario se dispone de su totalidad en el relleno sanitario autorizado para tal fin.

Magnitud actual del problema indicadores de referencia

Es un agravante para el municipio que el Relleno Sanitario donde actualmente dispone los residuos producidos en el casco urbano, está llegando al límite de su vida útil, por lo que será cerrado y cada municipio deberá garantizar el manejo de dichos residuos.

Por lo anterior es urgente la formulación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para el casco urbano de esta municipalidad.

Causas que generan el Problema

Tabla 5

Causas del Problema

Causas Directas	Causas Indirectas
No existe diagnóstico del manejo actual de los residuos en el municipio. No se ha realizado la revisión de antecedentes y documentos ni el análisis físico de los residuos sólidos Falta de Sensibilización y educción ambiental en la comunidad, desarrollando Planes Piloto Falta de planes para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	2.1 Falta de apoyo interinstitucional.

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 5, ilustra las causas directas e indirectas detrás de los problemas de gestión de residuos sólidos en un municipio. Entre las causas directas, se destaca la falta de un diagnóstico actualizado y un análisis físico de los residuos, así como una deficiente educación ambiental y ausencia de planes para la gestión integral de estos residuos. A nivel indirecto, la principal causa es la falta de apoyo interinstitucional, lo que refleja problemas de coordinación entre entidades que afectan la efectividad de las políticas de gestión de residuos. Estas deficiencias combinadas

subrayan desafíos significativos en la implementación de prácticas sostenibles de manejo de residuos en el municipio.

Efectos Generados por el Problema

Tabla 6

Efectos Generados por el Problema

Efectos Directos	Efectos Indirectos
1. Contaminación ambiental	1.1. No hay clasificación en la fuente. 1.2. Poco aprovechamiento de los residuos sólidos re utilizables. 1.3. Disposición final inadecuada de los residuos. 1.4. No existe manejo especia para los residuos Sólidos peligrosos

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 6, detalla los efectos directos resultantes de problemas en la gestión de residuos sólidos, centrando su atención en la contaminación ambiental como el principal impacto. Los efectos directos incluyen la falta de clasificación de residuos en la fuente, lo que conlleva a un bajo aprovechamiento de materiales reutilizables y contribuye a una disposición final inadecuada de los residuos. Además, resalta la ausencia de un manejo especial para los residuos peligrosos, aumentando el riesgo de contaminación y daños al medio ambiente y la salud pública. Esta tabla subraya la necesidad crítica de implementar procesos adecuados de segregación y manejo de residuos para mitigar estos impactos directos en el ambiente.

Población Objetivo

Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

680

Fuente de la Información

Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Población Afectada por el Problema

Tipo de población

Personas

Número

680

Fuente de la Información

Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Características Demográficas de la Población Objetivo

Tabla 7

Características Demográficas

Clasificación	**Detalle**	**Nro. Personas**	**Fuente De La Información.**
GENERO	Masculino	336	SISBEN
	Femenino	344	SISBEN
EDAD	0 a 14 años	96	SISBEN
	15 a 19 años	55	SISBEN
	20 a 59 años	391	SISBEN
	Mayores de 60 años	136	SISBEN
POBLACIÓN	Desplazados	1	SISBEN
VULNERABLE	Discapacitados	9	SISBEN
	Victima	3	SISBEN

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 7, presenta un resumen de las características demográficas de una población específica, según los datos recopilados por el SISBEN. La distribución por género muestra un equilibrio cercano, con 344 mujeres y 336 hombres. En cuanto a la distribución por edad, la mayoría de las personas se encuentran en el rango de 20 a 59 años, sumando un total de 391 individuos, seguido por los mayores de 60 años con 136 personas. Los niños entre 0 y 14 años suman 96, mientras que los adolescentes de 15 a 19 años son 55. Además, se identifica un pequeño número de población vulnerable, incluyendo 1 desplazado, 9 discapacitados y 3

víctimas de alguna circunstancia no especificada. Estos datos son fundamentales para comprender la estructura demográfica y las necesidades específicas de la comunidad en cuestión.

Identificación y Análisis de Participantes

Tabla 8

Identificación y Análisis de Participantes

Participante	Contribución o Gestión.
Actor: Municipal **Entidad:** Susacón **Posición:** Cooperante[4] **Intereses o Expectativas:** Dar un manejo integral a los residuos Sólidos Producidos en el casco urbano del Municipio.	Recursos Económicos
Actor: Otros **Entidad:** Comunidad **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Al realizar una disminución en la producción de residuos sólidos y darles un buen manejo se mejora la calidad del ambiente y se evitaran bastantes problemas de salud.	Beneficios- Veedores.
Actor: Otro **Entidad:** CIDEA[5] **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Cultura Ciudadana y educación ambiental	Brindará apoyo en la educación ambiental basada en el manejo de residuos sólidos que se brinde a la comunidad
Actor: Otro	

[4] Cooperante: Es la persona que trabaja por una entidad o institución en un país de desarrollo, en el ámbito del desarrollo o el de la ayuda humanitaria.

[5] CIDEA: Según el Ministerio de Educación Nacional los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) son espacios intersectoriales para aunar esfuerzos técnicos, financieros y de proyección, en pro de una cultura ética en el manejo sostenible del ambiente.

Entidad: CORPOBOYACA[6] **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Mejorar la calidad del medio ambiente.	Apoyo Logístico en educación ambiental y sensibilización a la comunidad

Nota. Elaboración Propia

La tabla 8, proporciona un análisis de los participantes clave en la gestión de residuos sólidos en el municipio de Susacón, destacando sus roles, contribuciones y expectativas. La entidad municipal, como cooperante, aporta recursos económicos enfocados en una gestión integral de los residuos urbanos. La comunidad, en calidad de beneficiaria, busca reducir la producción de residuos y mejorar la salud y el ambiente mediante un manejo efectivo. CIDEA actúa como cooperante, apoyando la educación ambiental y promoviendo la cultura ciudadana en el manejo de residuos. Finalmente, CORPOBOYACA también colabora como cooperante, ofreciendo soporte logístico en educación y sensibilización ambiental, con el objetivo de mejorar la calidad del medio ambiente en Susacón.

Análisis de Participantes

Se realizó reunión de concertación entre los participantes, analizando la problemática y exponiendo la propuesta del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para el casco urbano del municipio de Susacón, llegando a la conclusión de la importancia del diseño e implementación del mismo y garantizando el apoyo de cada uno de los sectores y entidades participantes.

[6] CORPOBOYACA: Tendrá por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Medio Ambiente.

Identificación de Objetivos

Objetivo General e Indicadores de Seguimiento

Problema Central

Mal manejo de los residuos sólidos en el casco urbano del municipio de Susacón por desconocimiento sobre manejo adecuado de los mismos.

Objetivo General Propósito

Gestionar el diseño de la Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá, bajo las buenas prácticas de gestión de proyectos

Indicadores para Medir el Objetivo General

Tabla 9

Indicador para Medir Objetivo General

Indicador Objetivo	Descripción	Fuente De Verificación
Planes de manejo integral de residuos sólidos.	Medio a través de: Numero. Meta: 1. Tipo de fuente: Documento oficial.	Unidad de servicios públicos Domiciliarios- Alcaldía Municipal

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 9, muestra el indicador utilizado para medir el objetivo general de desarrollar un plan de manejo integral de residuos sólidos en un contexto municipal. El indicador específico es la existencia de un "Plan de manejo integral de residuos sólidos", con la meta establecida en uno. La forma de medir este indicador es a través del recuento, y la fuente de verificación proviene de

un documento oficial, que es responsabilidad de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de la Alcaldía Municipal. Este indicador sirve para evaluar el progreso y la efectividad de las políticas implementadas en relación con la gestión de residuos sólidos en el municipio.

Relación Entre las Causas y los Objetivos

Tabla 10

Relación Entre las Causas y los Objetivos

Causa Relacionada	**Objetivos Específicos**
Causa Directa 1: No existe diagnóstico del manejo actual de los residuos en el municipio. No se ha realizado la revisión de antecedentes y documentos, ni el análisis físico de los residuos sólidos	Elaborar el diagnóstico del manejo de los Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Susacón
Causa Directa 2: Falta de sensibilización y educación ambiental en la comunidad, desarrollando planes piloto.	Implementar un Plan Piloto de ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos con los funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios y estudiantes de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Susacón, socializando sus resultados a la Administración Municipal y la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Susacón
Causa Indirecta 2.1: Falta de Apoyo Institucional.	Coordinar con el IDEA municipal, estrategias de apoyo para la educación ambiental.

Causa Relacionada	Objetivos Específicos
Causa Directa 3: Falta de planes para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.	Formular las diferentes estrategias de manejo integral de residuos para el casco urbano del municipio de Susacón,

Nota. Elaboración Propia

La tabla 10, proporciona un resumen claro de las causas relacionadas con los problemas de gestión de residuos sólidos en Susacón y los objetivos específicos formulados para abordar estas causas. La primera causa directa señala la ausencia de un diagnóstico actual sobre el manejo de residuos, por lo que se propone la elaboración de dicho diagnóstico. La segunda causa directa identifica una falta de sensibilización y educación ambiental, proponiendo como solución la implementación de un plan piloto junto con funcionarios y estudiantes locales. La tercera causa directa se centra en la falta de planes para la gestión integral de residuos y sugiere formular estrategias variadas en cooperación con la administración municipal y la unidad local de servicios públicos. Estos objetivos están diseñados para fortalecer las prácticas de manejo de residuos y mejorar la sostenibilidad ambiental en el municipio.

Identificación de Alternativas de Solución

Tabla 11

Identificación de Alternativas de Solución

Nombre de la Alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Gestión Del Plan De Manejo Integral De Residuos Sólidos En El Casco Urbano Del Municipio De Susacón, Boyacá	SI	Completo

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 11, presenta una alternativa de solución para la gestión de residuos sólidos en el casco urbano de Susacón, Boyacá. La solución propuesta es la "Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos", la cual se evalúa con una herramienta específica marcada con un "Sí", indicando que es apta para tal evaluación. El estado de la implementación de esta alternativa es "Completo", lo que sugiere que el plan ha sido totalmente implementado. Este enfoque integral busca optimizar el manejo de los residuos sólidos en el municipio, abordando aspectos desde la recolección hasta la disposición final, con un enfoque sustentable y eficiente.

Evaluaciones a Realizar

Rentabilidad: **Si** Costo- Eficiencia y Costo Mínimo: **Si.** Evaluación Multicriterio: **No**

Alternativa 1. Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá

Bien o Servicio

Plan de manejo integral de residuos sólidos en el casco urbano del municipio de Susacón-Boyacá

Medido a Través de

Número

Descripción

El PMIRS es un documento guía, el cual plantea unas estrategias claras y definidas, para el manejo integral de los residuos sólidos aprovechables, peligrosos, orgánicos y ordinarios.

Análisis técnico de la alternativa

Esta alternativa busca abordar los desafíos de gestión de residuos sólidos en el casco urbano del Municipio Susacón mediante una alternativa innovadora y sostenible. La propuesta se centra en la implementación de un sistema integral de separación, recolección y disposición de residuos, con énfasis en la reducción, reutilización y reciclaje, que buscan al mejorar la salud de la población y el cuidado del ambiente.

Localización de la Alternativa

Región

Andina

Departamento

Boyacá

Municipio

Susacón

Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,

Cercanía a la población objetivo,

Factores ambientales

Impacto para la Equidad de Género,

Medios y costos de transporte

Topografía

Preparación del Proyecto

Presencia de Estudios Técnicos

Análisis Físico de Residuos Sólidos

A partir de la expedición del Decreto 1713 de 2002 y del decreto 1505 de 2003 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estableció que los Municipios deben elaborar un Plan de Gestión o Manejo Integral de Residuos Sólidos, con la finalidad de facilitar los procesos relacionados con la planificación del manejo adecuado de los residuos sólidos generados, adicional a esto, la resolución 754 de 2014 emitida por el Ministerio Vivienda Ciudad y Territorio y el ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por medio de la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Como paso inicial, se lleva a cabo la Caracterización de Residuos Sólidos, con el propósito de recopilar datos primarios para la elaboración del Plan Municipal de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) en el Municipio de Susacón. Este estudio de caracterización de residuos sólidos será de significativa utilidad para la Administración Municipal, sirviendo como

una base fundamental para el PMIRS y facilitando la realización de otras investigaciones relacionadas con la Gestión de Residuos Sólidos**.**

Definición de la Cadena de Valor del Proyecto

Objetivo Específico 1. Costo: $ 3.000.000

Diagnosticar el manejo de los Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Susacón.

Tabla 12

Costo Objetivo 1

Producto	Actividad
1.1. Documentos de Planeación. **Medio a través de:** Numero de estrategias. **Cantidad:** 1,0000 **Costo:** $3.000.000	**1.1.1.** Elaboración Análisis Físico de residuos Solidos **Costo:** $ 2.500.000 **Etapa:** Inversión. **Ruta Crítica:** Si **1.1.2.** Elaboración del Documento que contiene el Diagnostico **Costo:** $ 500.000 **Etapa:** Inversión. **Ruta Crítica:** No

Nota. Elaboración Propia

La tabla 12, detalla dos actividades clave dentro de un proyecto de gestión de residuos sólidos, especificando costos y relevancia en el proceso de planificación. La primera actividad, la

"Elaboración Análisis Físico de residuos Sólidos", tiene un costo de $2.500.000 y es parte de la etapa de inversión, siendo identificada como parte de la ruta crítica del proyecto, lo que indica su importancia central para el éxito del mismo. La segunda actividad, "Elaboración del Documento que contiene el Diagnóstico", tiene un costo significativamente menor de $500.000 y también se clasifica bajo la etapa de inversión, aunque no es considerada como parte de la ruta crítica, sugiriendo que, aunque necesaria, no impacta directamente en la secuencia temporal crítica del proyecto.

Objetivo Específico 2. Costo**.** $ 3.000.000

Realizar un plan piloto en colaboración con funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, con el fin de validar la eficacia del diseño del Plan de Gestión para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), y presentar los resultados obtenidos a la Administración Municipal.

Tabla 13

Costo Objetivo 2

Producto	Actividad
2.1. Servicios de asistencia técnica en manejo de residuos sólidos. **Medio a través de:** Número de personas. **Cantidad:** 30 **Costo:** $3.000.000	**2.1.1.** Plan Piloto de ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos con los funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios y estudiantes de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen del municipio de Susacón **Costo:** $ 2.500.000 **Etapa:** Inversión. **Ruta Crítica:** Si **2.1.2.** Socialización a la Administración Municipal y la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Susacón **Costo:** $ 500.000 **Etapa:** Inversión. **Ruta Crítica: No**

Nota. Elaboración Propia

La tabla 13, detalla los costos asociados con dos actividades clave del Costo Objetivo 2, que se enfoca en los servicios de asistencia técnica para el manejo de residuos sólidos en Susacón. La primera actividad es el "Plan Piloto de ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos", dirigido a funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios y estudiantes de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen. Esta actividad tiene un costo

de $2.500.000, es parte de la etapa de inversión y es considerada ruta crítica, resaltando su importancia en el proyecto. La segunda actividad, "Socialización a la Administración Municipal y la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios", tiene un costo de $500.000 y también pertenece a la etapa de inversión, aunque no es considerada ruta crítica, indicando que, si bien es esencial, su impacto en el progreso del proyecto es menos directo. Estas actividades combinadas tienen como objetivo mejorar la gestión de residuos sólidos a través de la educación y la participación directa de los actores clave del municipio.

Objetivo Específico 3. **Costo:** $ 8.000.000

Analizar las diferentes estrategias de gestión para el manejo integral de residuos Sólidos para el casco urbano del municipio de Susacón, de acuerdo a lo obtenido en el diagnóstico

Tabla 14

Costo Objetivo 3

Producto	Actividad
3.1. Soluciones de disposición final de residuos sólidos construidas (Producto principal del proyecto). **Medio a través de:** Numero de Soluciones. **Cantidad:** 1,0000 **Costo:** $8.000.000	**3.1.1.** Documento Final Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para el casco urbano del municipio de Susacón, que contiene las diferentes estrategias de minimización y aprovechamiento. **Costo:** $ 8.000.000 **Etapa:** Inversión. **Ruta Crítica:** Si

Nota. Elaboración Propia

La tabla 14, detalla el Costo Objetivo 3 del proyecto, centrado en el desarrollo del Documento Final del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para Susacón. El producto principal de este objetivo son las soluciones de disposición final de residuos sólidos, con un total de 1,000 soluciones planeadas. El costo asignado para esta tarea es de $8.000.000, reflejando la importancia y la magnitud de la inversión necesaria. Esta actividad es considerada parte de la ruta crítica, subrayando su relevancia esencial para el éxito del proyecto en términos de minimización y aprovechamiento de residuos, así como para establecer infraestructuras sostenibles de gestión de residuos en el municipio.

Costeo de las Alternativas Seleccionadas

Elaboración Análisis Físico de Residuos Sólidos

Tabla 15

Costo Estrategia Análisis Físico

Periodo	Gastos Imprevistos	Mano de Obra Calificada	Mano de obra no Calificada	Transporte	Materiales
0	$300.000.00	$1.500.000.00	$200.000.00	$200.000.00	$300.000.00
Total	**$300.000.00**	**$1.500.000.00**	**$200.000.00**	**$200.000.00**	**$300.000.00**
			TOTAL: $2.500.000		

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 15, detalla el desglose de costos asociados con la estrategia de análisis físico en un proyecto, específicamente durante el período inicial (Periodo 0). Los costos totales suman $2.500.000 e incluyen varias categorías: gastos imprevistos ($300.000), mano de obra calificada ($1.500.000), mano de obra no calificada ($200.000), transporte ($200.000), y materiales ($300.000). Esta tabla proporciona una visión clara de la inversión requerida para llevar a cabo el

análisis físico de los residuos, asegurando que todos los aspectos necesarios, desde la mano de obra hasta los materiales y transporte, están adecuadamente financiados para la efectiva ejecución de esta fase del proyecto.

Elaboración del Documento que Contiene el Diagnostico

Tabla 16

Costo Documento Diagnostico

Periodo	**Gastos Imprevistos**	**Mano de Obra Calificada**	**Materiales**
0	$70.000.00	$380.000.00	$50.000.00
Total	**$70.000.00**	**$380.000.00**	**$50.000.00**
	TOTAL: $500.000,00		

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 16 resume el presupuesto del "Costo Documento Diagnóstico" en el que se desglosan tres categorías principales de gastos: gastos Imprevistos, Mano de Obra Calificada y Materiales. Para el periodo indicado como '0', los gastos imprevistos ascienden a $70,000.00, la mano de obra calificada representa $380,000.00, y los materiales costaron $50,000.00. El total general de estos gastos suma $500,000.00. Esta tabla proporciona una visión clara y resumida de los costos asociados a la preparación del documento diagnóstico, crucial para la planificación y ejecución del proyecto relacionado.

Plan Piloto de ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos con los funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del municipio de Susacón

Tabla 17

Costo Estrategia Plan Piloto

Periodo	Gastos Imprevistos	Mano de Obra Calificada	Transporte	Mano de Obra No Calificada	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	Materiales
0	$200.000	$1.250.000	$150.000.00	$400.000	$100.000	$400.000
Total	$200.000	$1.250.000	$150.000.00	$400.000	$100.000	$400.000
TOTAL: $2.500.000						

Nota. Elaboración Propia

La tabla 17, detalla los costos asociados con la implementación de una estrategia de plan piloto en la gestión de residuos sólidos, con un desglose total de $2.500.000. Este costo incluye $1.250.000 para mano de obra calificada, reflejando la necesidad de habilidades especializadas para llevar a cabo el proyecto de manera efectiva. La mano de obra no calificada, transporte, servicios prestados a las empresas y materiales tienen costos de $400.000, $150.000, $100.000 y $400.000 respectivamente, asegurando la cobertura completa de las necesidades operativas y logísticas. Los gastos imprevistos están presupuestados en $200.000, proporcionando un margen para contingencias no anticipadas. Este enfoque presupuestario integral es crucial para garantizar la ejecución exitosa y eficiente del plan piloto.

Socialización a la Administración Municipal y la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Susacón

Tabla 18

Costo Estrategia Socialización

Periodo	Gastos imprevistos	Mano de obra Calificada
0	$200.000.00	$300.000,00
Total	$200.000.00	$300.000,00
	TOTAL: $500.000,00	

Nota. Elaboración Propia

La tabla 18, presenta el presupuesto destinado para la estrategia de socialización durante el período inicial del proyecto, con un costo total de $500,000.00. De esta suma, $300,000.00 están asignados para mano de obra calificada, lo que indica la contratación de profesionales para llevar a cabo efectivamente las actividades de comunicación y educación con la comunidad. Además, se han reservado $200,000.00 para gastos imprevistos, lo cual proporciona un margen financiero para cubrir posibles contingencias que puedan surgir durante la implementación de la estrategia de socialización. Este enfoque presupuestario demuestra un planeamiento cuidadoso y realista de las necesidades económicas para alcanzar los objetivos de sensibilización y participación comunitaria en el proyecto.

Documento Final Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para el casco urbano del Municipio de Susacón, que Contiene las Diferentes Estrategias de Minimización y Aprovechamiento

Tabla 19

Costo Documento Final

Periodo	Gastos Imprevistos	Mano de Obra Calificada	Transporte	Mano de Obra No Calificada	Servicios para la Comunidad, sociales y personales	Materiales
0	$1.000.000	$5.000.000	$600.000.00	$900.000	$250.000	$250.000
Total	**$1.000.000**	**$5.000.000**	**$600.000.00**	**$900.000**	**$250.000**	**$250.000**
TOTAL: $8.000.000						

Nota. Elaboración Propia

La tabla 19, proporciona un desglose de costos para la producción del documento final en un proyecto, alcanzando un total de $8,000,000.00. Este presupuesto se distribuye en varias categorías, incluyendo $1,000,000.00 para gastos imprevistos, asegurando cobertura ante cualquier contingencia no planificada. La mano de obra calificada, que es crucial para la elaboración de un documento final de alta calidad, representa el costo más significativo con $5,000,000.00. El transporte y los servicios para la comunidad, sociales y personales, también forman parte del presupuesto con $600,000.00 y $900,000.00 respectivamente, reflejando los costos asociados al desplazamiento y la interacción comunitaria necesarios para recopilar información y retroalimentación. Finalmente, los materiales necesarios para la realización del documento están presupuestados en $250,000.00, cubriendo los recursos físicos necesarios para completar y presentar el documento.

Cuantificación y Valoración de Ingresos y Beneficios

Ingresos y Beneficios

Disminución en Kg de Residuos Sólidos dispuestos en relleno sanitario

Tipo. Ingresos

Medido a Través de: Kilogramos

Bien Producido: Otros agrícolas

Razón Precio Cuenta (RPC[7]). 0.91

Descripción Cantidad. Disminución máxima en cantidad de Kg de Residuos dispuestos en el Relleno Sanitario

Descripción Valor Unitario: Valor en $ de disposición de residuos sólidos en relleno sanitario por Kg. Aumentando un 15% anual

Tabla 20

Ingresos

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	500	$5.617,00	$2.808.500.00
1	600	$8.425,00	$5.055.000.00
2	800	$12.638,00	$10.110.400.00

Nota. Elaboración Propia

La tabla 20, muestra la proyección de ingresos para tres periodos consecutivos, destacando un crecimiento tanto en la cantidad vendida como en el valor unitario de los productos o servicios ofrecidos. En el Periodo 0, se esperan vender 500 unidades a un precio

[7] RPC: Es el factor de conversión que relaciona el Precio Cuenta y el Precio de Mercado de un bien. Este Indicador facilita la corrección de los valores de mercado para realizar la evaluación económica, con el objetivo de encontrar los precios sociales; es decir, aquellos que no tienen en cuenta las distorsiones del mercado.

unitario de $5,617, generando ingresos totales de $2,808,500. En el Periodo 1, la cantidad aumenta a 600 unidades a un precio de $8,425 cada una, resultando en ingresos de $5,055,000. Finalmente, para el Periodo 2, se proyecta una venta de 800 unidades a $12,638 por unidad, acumulando un total de $10,110,400 en ingresos. Este aumento refleja una estrategia de crecimiento en la demanda y/o en el precio del producto o servicio ofrecido.

Disminución de Costos de atención en salud. Mejora la salud por la disminución en la contaminación.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: Valor en $, de acuerdo a la población

Descripción Valor Unitario: Disminución de por lo menos 1 consulta por cada 10 habitantes, anualmente, debido al buen manejo de los residuos

Tabla 21

Beneficios

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	68	$60.000.00	$4.080.000.00
1	70	$80.000.00	$5.600.000.00
2	72	$100.000.00	$7.200.000.00

Nota. Elaboración Propia

La tabla 21, detalla los beneficios obtenidos durante tres periodos consecutivos, reflejando un aumento tanto en la cantidad de unidades beneficiadas como en el valor unitario de dichos beneficios. En el Periodo 0, se registran 68 unidades con un valor unitario de $60,000, sumando un total de $4,080,000 en beneficios. En el Periodo 1, la cantidad aumenta a 70 unidades a un precio unitario de $80,000, lo que eleva el total a $5,600,000. Finalmente, en el Periodo 2, se benefician 72 unidades a un valor unitario de $100,000, alcanzando un total de $7,200,000. Este incremento progresivo muestra una mejora en la valoración y/o en la cantidad de los beneficios entregados a lo largo del tiempo, destacando la escalabilidad y el impacto creciente del proyecto o la iniciativa en cuestión.

Totales

Tabla 22

Totales Ingresos y Beneficios

Periodo	Total, Beneficios	Total, Ingresos	Valor Total
0	$4.080.000.00	$2.808.500.00	$6.888.500.00
1	$5.600.000.00	$5.055.000.00	$10.655.000.00
2	$7.200.000.00	$10.110.400.00	$17.310.400.00

Nota. Elaboración Propia

La tabla 22, resume los totales combinados de ingresos y beneficios para tres periodos distintos. En el Periodo 0, se registran $2,808,500.00 en ingresos y $4,080,000.00 en beneficios, sumando un valor total de $6,888,500.00. Para el Periodo 1, los ingresos ascienden a $5,055,000.00 y los beneficios a $5,600,000.00, alcanzando un total de $10,655,000.00. En el Periodo 2, los ingresos y beneficios aumentan significativamente a $10,110,400.00 y $7,200,000.00 respectivamente, sumando un total combinado de $17,310,400.00. Este

crecimiento progresivo en los valores refleja una mejora continua y exitosa en la generación de ingresos y en la obtención de beneficios a lo largo del tiempo, destacando la escalabilidad y efectividad del proyecto o iniciativa evaluada.

Evaluación del Proyecto

Evaluación Económica y Social del Proyecto

Flujo Económico

Tabla 23

Flujo Económico

P	Beneficios e Ingresos (+)	Créditos (+)	Costos de Pre inversión (-)	Costos de Inversión (-)	Costos de Operación (-)	Amortización (-)	Ingresos de los Créditos (-)	Valor del salvamento (+)	Flujo Neto
0	$5.819.735,0	$0.0	$0.0	$12.930.000.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$-7.110.265.0
1	$9.080.050.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$9.080.050.0
2	$14.960.464.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$0.0	$14.960.464.0

Nota. Elaboración Propia

La tabla 23, muestra el flujo económico de un proyecto, desglosando varios elementos financieros en tres periodos diferentes. Los ingresos iniciales ascienden a $5,819.73, con costos operativos de $12,930.00, resultando en un flujo neto de $7,110.26. En el segundo periodo, los ingresos son $9,080.05 sin costos operativos o de inversión adicionales, lo que refleja directamente el flujo neto. Finalmente, en el tercer periodo, los ingresos aumentan a $14,960.40,

con un flujo neto equivalente. Esta tabla resalta la capacidad del proyecto para generar beneficios económicos a lo largo del tiempo, con un incremento sustancial de ingresos y un manejo efectivo de los costos operativos para optimizar el rendimiento financiero.

Evaluación Económica

Tabla 24

Evaluación Económica

Indicadores De Rentabilidad			Indicadores Costo Eficiencia	Indicadores de Costo Mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCH)	Costo por Beneficiario	Valor Presente de Los Costo	Costo Anual Equivalente (Cae)
Alternativa: Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos dn dl Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá					
$13.811.979.34	122.34%	$2.07	$19.014.71	$12.930.000.00	$5.456.488.15

Nota. Elaboración Propia

La tabla 24, ofrece una evaluación económica detallada para la gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en Susacón, Boyacá, mostrando varios indicadores financieros clave. El Valor Presente Neto (VPN) del proyecto es de $13,811,979.34, lo que indica una rentabilidad considerable, y la Tasa Interna de Retorno (TIR) es extremadamente alta, a 122.34%, reflejando una excelente rentabilidad del proyecto. La Relación Costo Beneficio (RCH) es de $2.07, indicando que por cada dólar gastado se genera más del doble en beneficios. Además, el Costo por Beneficiario se sitúa en $19,014.71. El Valor Presente de los Costos asciende a $12,930,000.00 con un Costo Anual Equivalente (Cae) de $5,456,488.15, lo que

ayuda a entender los flujos de efectivo descontados y los costos anuales estandarizados del proyecto. Estos indicadores demuestran la viabilidad y eficacia financiera del proyecto en términos de gestión de residuos en la localidad.

Costo por Capacidad

Tabla 25

Costo por Capacidad

Producto	Costo unitario (Valor Presente)
Documentos de Planeación	$2.806.500.00
Soluciones de disposición final de residuos sólidos construidas (Producto principal del proyecto)	$7.417.500,00
Servicios de asistencia técnica en manejo de residuos solidos	$90.200,00

Nota. Elaboración Propia

La tabla 25, proporciona un desglose de los costos unitarios (Valor Presente) de tres componentes clave de un proyecto de gestión de residuos sólidos. Los "Documentos de Planeación" tienen un costo de $2,806,500.00, que incluye todos los gastos relacionados con la preparación y planificación del proyecto. Las "Soluciones de disposición final de residuos sólidos construidas", que son el producto principal del proyecto, presentan un costo significativamente mayor, valorado en $7,417,500.00, reflejando la inversión en infraestructura y tecnología necesaria para la gestión efectiva de los residuos. Finalmente, los "Servicios de asistencia técnica en manejo de residuos sólidos" tienen un costo de $90,200.00, cubriendo el apoyo técnico para implementar correctamente las estrategias de manejo de residuos. Estos

costos ilustran la asignación financiera para cada área del proyecto, destacando la inversión en la capacidad de manejo sustentable de residuos.

Decisión

Alternativa

Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio De Susacón, Boyacá

Evidencias de la Forma en que el Proyecto se Ejecutará

Fuentes de Financiación

Tabla 26

Fuentes de Financiación

Etapa	Entidad	Tipo de Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	Susacón	Municipios	Propios	1	$6.000.0000
Inversión	Formuladores	Privada	Propios	0	$8.000.000
		Total			**$14,000.0000**

Nota. Elaboración Propia

La tabla 26, resume las fuentes de financiación para un proyecto, especificando dos principales contribuyentes durante la etapa de inversión. El Municipio de Susacón aporta $6,000,000.00 en el Periodo 1, utilizando recursos propios, lo que refleja un compromiso municipal directo con el proyecto. Adicionalmente, una entidad privada, identificada como "Formuladores", contribuye con $8,000,000.00 en el Periodo 0, también a partir de recursos propios. Esto indica una inversión inicial significativa por parte de actores privados en la fase

preparatoria del proyecto. El total combinado de financiación alcanza los $14,000,000.00, proporcionando un robusto respaldo económico para la implementación del proyecto. Este enfoque mixto de financiación pública y privada subraya la colaboración entre diferentes sectores para lograr objetivos comunes de desarrollo sostenible y manejo eficiente de recursos.

Indicadores de Resultados en Función a la Cadena Valor

Indicadores de Producto

Objetivo 1

Diagnosticar el manejo de los Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Susacón Producto

Documentos de Planeación

Indicador

Documentos de Planeación Elaborados

Medido a través de: Número de documentos

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Objetivo 2

Realizar un plan piloto en colaboración con funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, con el fin de validar la eficacia del diseño del Plan de Gestión para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), y presentar los resultados obtenidos a la Administración Municipal.

Producto

Servicios de asistencia técnica en manejo de residuos solidos

Indicador

Personas asistidas técnicamente

Medido a través de: Número de personas

Meta total: 1

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Objetivo 3

Analizar las diferentes estrategias de gestión para el manejo integral de residuos Sólidos para el casco urbano del municipio de Susacón, de acuerdo a lo obtenido en el diagnóstico

Producto

Soluciones de disposición final de residuos sólidos construidas (Producto principal del proyecto)

Indicador

Soluciones de disposición final de residuos sólidos construidas

Medido a través de: Número de soluciones

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Indicador por Proyecto

Indicador

Programas de gestión de residuos sólidos implementados

Medido a través de: Número

Código: 0100G041

Fórmula:

Tipo de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios- Documento PMIRS

Análisis de Riesgos de la Alternativa

Tabla 27

Riesgos de la Alternativa

		Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad e Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Propósito (Objetivo General)		Administrativo	No aprobación del Proyecto	Probabilidad 2 Improbable Impacto 4 Mayor	Demora en ejecución del PMIRS	Cumplimiento total de Requisitos
Componentes (Productos)		De calendario	Demora en la recolección de la Información	Probabilidad 2 Improbable Impacto 4 Mayor	Demora en la elaboración del diagnostico para el diseño final del PMIRS	Entrega en las condiciones y tiempos estipulados
Actividad y/o entregables		Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias	Que luego he realizado el análisis, personal participante en la actividad presente enfermedad con que no se realice nuevamente la recolección de los recibos adecuadamente Y	Probabilidad 3 Moderado Impacto 5 Catastrófico	Perdida del apoyo por parte del Ente Territorial	Realizar la actividad con todas las medidas de protección y al finalizar realizará adecuadamente la disposición de residuos soles

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad e Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
	esto genere glorificación de plaga			
Operacionales	Que el plan piloto no resulte cómo se formula Y genere más inconvenientes que el problema central en sí	Probabilidad 2 Improbable Impacto 5 Catastrófico	No aprobación del proyecto y/o documento final	Ejecutar el plan piloto con todas las medidas necesarias, cumpliendo con la normatividad legal, sanitaria y ambiental y siguiendo los procesos adecuados.
Administrativos	La no aceptación Y aprobación del documento por parte del ente territorial	Probabilidad 1 Raro Impacto 4 Mayor	Demora en la finalización del proyecto	Realizar el documento siguiendo la normativa vigente para el caso y atendiendo las observaciones y/o sugerencias del ente territorial realizan durante el proceso.

Nota. Elaboración Propia

La tabla 27, presenta un análisis detallado de los riesgos asociados a la gestión de un proyecto de manejo integral de residuos sólidos. Categoriza los riesgos en distintos tipos como administrativos, de calendario, asociados a fenómenos biológicos y operacionales. Un riesgo administrativo mencionado es la posible no aprobación del proyecto, que tiene una probabilidad

baja pero un impacto mayor, y podría provocar retrasos significativos en la ejecución. En términos de calendario, se destaca el riesgo de demoras en la recolección de información, crucial para la elaboración del diagnóstico necesario para el diseño final del proyecto. Otro riesgo es el impacto de fenómenos biológicos como epidemias que podrían afectar al personal y, por tanto, la recopilación de datos. Finalmente, se evalúa el riesgo operacional de que el plan piloto no cumpla con las expectativas, lo que también podría tener un impacto catastrófico en la aprobación del proyecto. Para cada riesgo, se proponen medidas de mitigación específicas, tales como cumplimiento exhaustivo de requisitos, adherencia a cronogramas y normativas, y la implementación de medidas de protección sanitaria y ambiental adecuadas. Estas estrategias de mitigación están diseñadas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y sus posibles efectos adversos sobre el proyecto.

Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Municipio de Susacón

Introducción

En la actualidad, la gestión adecuada de los residuos sólidos se ha convertido en un desafío primordial para las autoridades locales y comunidades en todo el mundo. En este contexto, el Municipio de Susacón se encuentra comprometido en la implementación de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) que responda a las necesidades y realidades locales, promoviendo la sostenibilidad ambiental, la salud pública y el bienestar social. Este plan busca establecer estrategias efectivas para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos generados en el municipio, con el objetivo de reducir los impactos negativos en el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El Municipio de Susacón enfrenta diversos desafíos en materia de gestión de residuos sólidos, incluyendo la falta de infraestructura adecuada, la ausencia de sistemas de recolección eficientes y la contaminación ambiental asociada con la disposición inadecuada de los desechos. Conscientes de esta realidad, las autoridades municipales han decidido impulsar la elaboración e implementación de un PMIRS integral y participativo, que involucre a todos los actores relevantes, desde el gobierno local hasta la comunidad en general, en la búsqueda de soluciones sostenibles y equitativas.

El presente documento tiene como objetivo principal presentar los lineamientos generales del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Susacón, estableciendo las bases conceptuales, estrategias y acciones específicas para mejorar la gestión de los desechos sólidos en la localidad. A través de este plan, se busca fomentar una cultura de responsabilidad ambiental y ciudadana, promoviendo prácticas de reducción, reutilización y reciclaje de los

residuos, así como la implementación de tecnologías y procesos innovadores para el tratamiento y disposición final de los mismos.

Objetivos del plan

General

Mejorar la gestión de los residuos sólidos en el municipio, promoviendo prácticas sostenibles de manejo, reduciendo la generación de residuos y minimizando su impacto ambiental.

Específicos

Desarrollar programas de sensibilización y educación ambiental dirigidos a la comunidad, con el fin de promover hábitos de consumo responsable y la reducción de residuos.

Establecer alianzas con empresas locales y organizaciones de reciclaje para fomentar la economía circular y la valorización de los residuos como recursos.

Llevar a cabo un plan piloto para evaluar la viabilidad de las estrategias propuestas.

Alcance y Aplicación

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) del Municipio de Susacón tiene como objetivo principal mejorar la gestión de los desechos sólidos en el municipio, promoviendo la sostenibilidad ambiental, la salud pública y el bienestar social. Para lograr este propósito, el plan abarcará diversas áreas y aspectos relacionados con la generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en el municipio. A continuación, se detalla el alcance y la aplicación del PMIRS:

Recolección y Transporte de Residuos Sólidos:

El plan contempla la implementación de un sistema eficiente de recolección y transporte de residuos sólidos, que garantice la cobertura total del territorio municipal y la frecuencia adecuada de recolección en cada zona. Se establecerán rutas de recolección optimizadas, así como la adquisición de vehículos y equipamiento necesario para llevar a cabo estas tareas de manera efectiva.

Tratamiento y Disposición Final:

El PMIRS incluirá estrategias para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, priorizando la implementación de tecnologías y procesos ambientalmente amigables. Se evaluarán opciones como el compostaje, el reciclaje, la incineración controlada y la construcción de rellenos sanitarios adecuadamente gestionados. Asimismo, se establecerán medidas para prevenir y controlar la contaminación asociada con la disposición de residuos.

Educación y Sensibilización:

El plan contempla la realización de campañas de educación ambiental y sensibilización ciudadana, dirigidas a promover una cultura de reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos. Se llevarán a cabo actividades de capacitación, charlas informativas, ferias ambientales y otras iniciativas destinadas a involucrar a la comunidad en la gestión responsable de los desechos.

Participación Comunitaria:

El PMIRS buscará fomentar la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y la implementación de acciones relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Se establecerán mecanismos de consulta, diálogo y colaboración con organizaciones locales, líderes

comunitarios y otros actores relevantes, con el fin de asegurar que el plan refleje las necesidades y preocupaciones de la población local.

Caracterización de Residuos Sólidos

De acuerdo al análisis físico realizado en el municipio de Susacón el día 26 de marzo de 2024, se encontró lo siguiente:

Tabla 28

Caracterización Física de los Residuos Sólidos

Tipo de Residuo	Peso	% Generación Percapita (Kg/hab/día)
Alimentos No preparados	22,50%	0,049%
Alimentos Preparados	5,70%	0,013%
Residuos de jardín	6,03%	0,013%
Papel	5,21%	0,011%
Cartón	4,36%	0,010%
Vidrio	8,92%	0,020%
Residuos Sanitarios	22,00%	0,048%
Metal	2,10%	0,005%
Plástico	15,21%	0,033%
Textiles	4,80%	0,011%
Inertes	1,10%	0,002%
Varios	2,10%	0,005%
Total	100,0%	0,22%

Nota. Elaboración Propia

La tabla 28, presenta una caracterización física de los residuos sólidos clasificados por tipo, con porcentajes de peso y generación per cápita. Los residuos están categorizados en varias clases como alimentos no preparados, preparados, residuos de jardín, papel, cartón, vidrio, residuos sanitarios, metal, plástico, textiles, inertes y otros. Los alimentos no preparados y los residuos sanitarios son los más significativos, representando el 22,50% y 22,00% del peso total, respectivamente. En términos de generación per cápita, estos dos tipos también lideran con 0,049% y 0,048% respectivamente por habitante al día. Los metales y los inertes tienen las contribuciones más bajas tanto en peso como en generación per cápita. La tabla subraya la diversidad de los residuos producidos y sugiere puntos de enfoque para mejorar la gestión y reciclaje de residuos, dado el volumen significativo de algunos tipos.

De lo cual podemos destacar que:

Tipos y composición de los residuos sólidos

Alimentos No Preparados: constituyen el mayor porcentaje de los residuos sólidos generados, representando el 22,50% del peso total. Estos residuos incluyen restos de frutas, verduras, cáscaras, huesos y otros desechos orgánicos no consumidos.

Alimentos Preparados: representan el 5,70% del peso total de los residuos sólidos. Este tipo de residuo incluye sobras de comida, platos preparados y alimentos cocidos que no fueron consumidos.

Residuos de Jardín: corresponden al 6,03% del peso total de los residuos sólidos. Incluyen recortes de césped, hojas, ramas y otros desechos vegetales provenientes del mantenimiento de jardines y áreas verdes.

Papel y Cartón: representan el 5,21% y el 4,36% del peso total de los residuos sólidos, respectivamente. Estos materiales incluyen periódicos, revistas, cajas de cartón, cartulinas y otros productos de papel y cartón.

Vidrio: constituye el 8,92% del peso total de los residuos sólidos. Este tipo de residuo incluye botellas, frascos, envases y otros productos de vidrio desechados.

Residuos Sanitarios: representan el 22,00% del peso total de los residuos sólidos. Incluyen pañales desechables, toallas sanitarias, apósitos y otros desechos sanitarios.

Metal, Plástico y Textiles: representan el 2,10%, 15,21% y 4,80% del peso total de los residuos sólidos, respectivamente. Estos materiales incluyen latas de aluminio, envases plásticos, botellas, bolsas y otros productos de metal, plástico y textiles desechados.

Inertes y Varios: representan el 1,10% y 2,10% del peso total de los residuos sólidos, respectivamente. Incluyen residuos no biodegradables y otros desechos diversos no clasificados en las categorías anteriores.

Origen y Fuentes de Generación

En cuanto al origen y las fuentes de generación de estos residuos, es importante considerar que los residuos sólidos provienen de diversas actividades humanas, como la producción industrial, la agricultura, el comercio, los servicios y, principalmente, de los hogares. La generación de residuos está estrechamente relacionada con el consumo y los patrones de vida de la población, así como con las actividades productivas y comerciales. En Susacón el origen se debe principalmente estando asociada a actividades cotidianas como cocinar, consumir alimentos y productos, limpiar, y realizar actividades domésticas.

Tendencias en la Generación de Residuos

Se observa un aumento en la generación de residuos plásticos y de alimentos no preparados, lo que refleja los cambios en los hábitos de consumo y la urbanización. Estas tendencias resaltan la importancia de implementar estrategias de gestión de residuos que promuevan la reducción en la fuente, el reciclaje y la valorización de los residuos, así como la concienciación sobre el impacto ambiental de los patrones de consumo.

Marco Legal y Regulatorio

Leyes y Normativas Aplicables

A continuación, se relaciona la normativa vigente en Colombia para el manejo de los residuos sólidos:

Ley 09 de 1979. Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Ley 142 de 1994. La ley establece la normatividad para las empresas prestadores de servicios públicos domiciliarios de acueducto, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural. El numeral 14.24 presenta las consideraciones generales para el servicio público de aseo en actividades complementarias como el transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos.

Decreto 2184 de 1983. Reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos. Define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos.

Decreto 1713 de 2002. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Resolución 754 de 2014. Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Responsabilidades Legales

En primer lugar, las autoridades municipales tienen la responsabilidad de establecer y hacer cumplir normativas locales que regulen la gestión integral de los residuos sólidos. Esto incluye la elaboración de ordenanzas y reglamentos que definan los procedimientos para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, así como la asignación de recursos financieros y humanos para su ejecución. Además, deben supervisar y controlar el cumplimiento de estas normativas, realizando inspecciones y sancionando en caso de incumplimiento.

Por otro lado, los ciudadanos tienen la responsabilidad de cumplir con las disposiciones legales establecidas, participando de manera activa en la separación y disposición adecuada de los residuos sólidos, respetando los horarios y lugares de recolección establecidos, y colaborando en programas de educación ambiental y sensibilización. Esto implica adoptar prácticas de

reducción, reutilización y reciclaje de residuos en el ámbito doméstico y comunitario, así como promover la cultura del cuidado del medio ambiente entre sus pares.

Además de las autoridades municipales y los ciudadanos, otras entidades también tienen responsabilidades en la gestión de residuos sólidos, como las empresas, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales y el sector privado en general. Estas entidades deben implementar medidas para minimizar la generación de residuos, promover la ecoeficiencia en sus procesos productivos, y contribuir al desarrollo de programas de gestión integral de residuos en colaboración con las autoridades locales y la sociedad civil.

Diagnóstico de la Situación Actual

Infraestructura Existente

En la actualidad, Susacón enfrenta el desafío de carecer de una infraestructura adecuada para el manejo de residuos sólidos, lo que limita las opciones disponibles para la disposición final de desechos en el municipio. La ausencia de un relleno sanitario local y la falta de un sitio debidamente habilitado por Corpoboyacá para esta finalidad son aspectos a considerar. En consecuencia, la disposición final de los residuos sólidos recolectados en Susacón se realiza mediante el transporte de los mismos al relleno sanitario de la ciudad de Málaga, debido a la falta de alternativas cercanas y aprobadas por las autoridades competentes.

Se destaca la dependencia de Susacón del relleno sanitario de Tunja como única opción disponible para la disposición final de los residuos sólidos y em caso de contingencia con el relleno sanitario de Málaga, sin embargo, es importante señalar que esta solución ante una contingencia es limitada en cuanto a su capacidad para satisfacer la demanda total de disposición de desechos generados en el municipio a largo plazo. Esta dependencia resalta la necesidad de

explorar alternativas viables y sostenibles para la disposición final de residuos, así como de desarrollar un enfoque integral y sostenible en la gestión de residuos sólidos municipales.

En Susacón, la recolección de residuos sólidos se realiza con el vehículo de recolección disponible, que es una volqueta propiedad del municipio. Aunque solo se cuente con este vehículo para llevar a cabo la recolección, hasta el momento no se han experimentado problemas significativos en cuanto a la capacidad para recoger los residuos de manera oportuna y efectiva en todo el municipio. Sin embargo, es importante monitorear de cerca esta situación y considerar opciones para ampliar la flota de vehículos en el futuro, a fin de garantizar una gestión óptima de los residuos sólidos y mejorar aún más el servicio de recolección en Susacón.

Recolección y Transporte de Residuos

La recolección de residuos sólidos en el municipio de Susacón se realiza una vez por semana, específicamente los días martes. Para llevar a cabo esta actividad, se utiliza una volqueta propiedad del municipio, la cual es operada por los funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos. Este equipo se encarga de recorrer las diferentes zonas del municipio para recolectar los residuos dispuestos por los habitantes, asegurando así la limpieza y el adecuado manejo de los desechos en la localidad. La utilización de un vehículo municipal y la participación directa del personal de la Unidad de Servicios Públicos garantizan una recolección eficiente y oportuna de los residuos sólidos en Susacón.

Después de la recolección de residuos sólidos en Susacón, la volqueta utilizada para este fin se dirige de manera inmediata hacia la ciudad de Tunja, donde se encuentra ubicado el Relleno Sanitario PIRGUA. Este traslado es crucial para asegurar una disposición final adecuada de los desechos recolectados, ya que Susacón no cuenta con un relleno sanitario propio ni con un sitio autorizado por Corpoboyacá para tal fin en sus cercanías. Por lo tanto, la volqueta, una vez

cargada con los residuos, se desplaza hacia Tunja para depositarlos en el mencionado relleno sanitario, cumpliendo así con los protocolos establecidos para el manejo seguro y responsable de los desechos sólidos en el municipio.

Disposición Final

Ante la ausencia de un relleno sanitario en el municipio de Susacón y la falta de un sitio aprobado por Corpoboyacá para tal fin, la disposición final de los residuos sólidos se lleva a cabo en el Relleno Sanitario PIRGUA, ubicado en la ciudad de Tunja. Esta instalación cuenta con los permisos y autorizaciones necesarios para operar de manera adecuada y segura, cumpliendo con las normativas ambientales establecidas. Aunque se encuentra a cierta distancia de Susacón, el Relleno Sanitario PIRGUA es la opción más cercana y viable para la disposición final de los residuos del municipio, garantizando así una gestión adecuada de los desechos y minimizando el impacto ambiental en la región.

Educación Ambiental y Sensibilización.

En Susacón, el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA) es un valioso recurso para abordar las preocupaciones ambientales del municipio y ejecutar programas de sensibilización. Sin embargo, a pesar de la presencia del CIDEA, la ejecución de programas ambientales y de sensibilización, especialmente en lo que respecta a la gestión de residuos sólidos, ha sido deficiente. Esto se debe a una serie de factores, como la limitada asignación de recursos y personal capacitado, así como la falta de coordinación entre las diferentes entidades involucradas en la gestión ambiental del municipio.

La falta de programas efectivos de sensibilización sobre la gestión de residuos sólidos ha llevado a una baja conciencia ambiental entre los habitantes de Susacón. Como resultado, se observa una disposición inadecuada de los residuos sólidos en lugares no autorizados, lo que

contribuye a la contaminación del entorno y al deterioro de la calidad de vida de la comunidad. Esta situación resalta la necesidad urgente de fortalecer las iniciativas de sensibilización y educación ambiental en el municipio, con un enfoque específico en la gestión adecuada de los residuos sólidos.

Objetivos y Metas

Objetivos de gestión de residuos sólidos.

Disminuir la cantidad de residuos sólidos producidos en el municipio a través de medidas como la promoción de prácticas de consumo responsable, la implementación de programas de reutilización y el fomento de la reducción en origen.

Aumentar las tasas de reciclaje y recuperación de materiales reciclables, así como promover la valorización de residuos orgánicos y otros materiales para su aprovechamiento energético o la obtención de productos útiles.

Optimizar la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, garantizando su manejo adecuado y minimizando impactos negativos en el medio ambiente y la salud pública.

Aumentar la conciencia pública sobre la importancia de una gestión adecuada de los residuos sólidos, promoviendo la participación ciudadana en actividades de separación en la fuente, reciclaje y reducción de residuos.

Asegurar el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales relacionadas con la gestión de residuos sólidos, así como promover la adopción de buenas prácticas y estándares internacionales en este ámbito.

Metas de Reducción, Reutilización y Reciclaje

En términos de reducción, se busca disminuir el volumen total de residuos generados mediante la implementación de campañas de sensibilización y educación ambiental que promuevan prácticas de consumo más conscientes y la reducción del uso de plásticos de un solo uso. La meta es reducir el volumen de residuos en un 10% durante el primer año, con incrementos adicionales del 5% en años subsiguientes.

En cuanto a la reutilización, se pretende fomentar la práctica de dar una segunda vida a objetos y materiales que aún pueden ser utilizados. Se establecerá un programa de intercambio de libros y juguetes en la biblioteca municipal, así como puntos de recolección para ropa y calzado en buen estado. Estas iniciativas buscan promover una cultura de reutilización entre los habitantes del municipio.

Por último, en lo que respecta al reciclaje, se buscará aumentar la tasa de reciclaje del municipio en un 15% durante el primer año del plan. Esto se logrará mediante la ampliación de la cobertura de recolección selectiva, la implementación de puntos de reciclaje en lugares estratégicos y la promoción de programas de compostaje comunitario. Con estas medidas, se busca impulsar una gestión más eficiente de los residuos sólidos, contribuyendo así a la protección del medio ambiente y al bienestar de la comunidad de Susacón.

Estrategias de Gestión

Planes de Reducción en la Fuente

Plan de sensibilización sobre la reducción del desperdicio de alimentos:

Considerando que los alimentos no preparados y preparados representan un porcentaje significativo de los residuos generados en el municipio de Susacón, se implementará un plan de sensibilización dirigido a la comunidad para reducir el desperdicio de alimentos en los hogares,

establecimientos comerciales y de servicios. Este plan incluirá campañas de concientización sobre la importancia de planificar las compras, almacenar adecuadamente los alimentos, utilizar sobras de manera creativa y compartir excedentes con aquellos que lo necesiten. Se promoverán prácticas de consumo responsable y se brindarán herramientas y recursos para maximizar el aprovechamiento de los alimentos y minimizar su desperdicio.

Programa de compostaje de residuos orgánicos:

Con el objetivo de reducir la cantidad de residuos orgánicos que llegan al vertedero municipal, se establecerá un programa de compostaje comunitario. Este programa involucrará la entrega de composteras domésticas a los hogares interesados, así como la capacitación y seguimiento por parte de personal especializado. Se promoverá la separación en origen de los residuos orgánicos, como los alimentos no preparados y los residuos de jardín, para su posterior compostaje. El compost generado se podrá utilizar como abono orgánico en espacios públicos, huertos comunitarios y jardines particulares, cerrando así el ciclo de los nutrientes y reduciendo la necesidad de fertilizantes químicos.

Incentivos para la reducción de plásticos de un solo uso:

Dado que el plástico es uno de los materiales con mayor impacto en el medio ambiente, se implementará un plan de incentivos para reducir su uso, especialmente los productos de un solo uso como bolsas, envases y botellas. Se establecerán medidas como la prohibición de la entrega gratuita de bolsas plásticas en establecimientos comerciales, la promoción del uso de bolsas reutilizables y contenedores recargables, y la implementación de sistemas de retorno y reciclaje para envases y botellas de plástico. Además, se ofrecerán incentivos económicos o descuentos a aquellos establecimientos que adopten prácticas sostenibles en el manejo de envases y embalajes.

Campañas de concientización sobre el uso responsable del papel y cartón:

Considerando que el papel y el cartón también representan una parte significativa de los residuos generados, se llevarán a cabo campañas de concientización sobre el uso responsable de estos materiales. Se promoverá la reducción del consumo de papel y cartón mediante la digitalización de documentos, la impresión a doble cara, el uso de papel reciclado y la reutilización de envases y embalajes. Se fomentará la separación en origen de estos materiales para su posterior reciclaje, y se brindará información sobre los beneficios ambientales de estas prácticas y cómo pueden contribuir a la reducción de la huella ecológica.

Programas de Reciclaje y Reutilización

Programa de Reciclaje de Papel y Cartón:

Considerando que el papel y el cartón representan una parte significativa de los residuos sólidos generados en el municipio de Susacón, se implementará un programa de reciclaje dirigido a estos materiales. Este programa incluirá la instalación de contenedores específicos para la recolección selectiva de papel y cartón en diferentes puntos estratégicos de la localidad, como centros educativos, oficinas gubernamentales y espacios públicos. Se llevarán a cabo campañas de sensibilización y educación ambiental para promover la separación en origen y el adecuado manejo de estos materiales por parte de la comunidad. El papel y el cartón recolectados serán transportados a plantas de reciclaje donde serán procesados para su posterior reutilización en la fabricación de nuevos productos de papel y cartón, contribuyendo así a la reducción del consumo de recursos naturales y la disminución de la contaminación ambiental.

Programa de Reciclaje de Plásticos:

Dado que el plástico es uno de los materiales más abundantes en los residuos sólidos generados en Susacón, se establecerá un programa integral de reciclaje de plásticos. Este

programa contemplará la colocación de contenedores específicos para la recolección de diferentes tipos de plásticos en toda la localidad, incluyendo botellas, envases, bolsas y otros productos de plástico de un solo uso. Se llevarán a cabo campañas de sensibilización para fomentar la separación en origen y el adecuado manejo de los plásticos por parte de la población. Los plásticos recolectados serán transportados a centros de reciclaje donde serán clasificados, triturados y procesados para su posterior reutilización en la fabricación de nuevos productos plásticos, como envases, tuberías y mobiliario urbano, reduciendo así la cantidad de plástico que llega a los vertederos y contribuyendo a la preservación del medio ambiente.

Programa de Reutilización y Reciclaje de Vidrio:

El vidrio es otro de los materiales presentes en gran cantidad en los residuos sólidos del municipio de Susacón, por lo que se implementará un programa de reutilización y reciclaje de vidrio. Este programa incluirá la instalación de puntos de recogida selectiva de vidrio en diferentes zonas de la localidad, como supermercados, bares, restaurantes y centros de recreación. Se promoverá la separación en origen y el depósito de envases de vidrio en estos contenedores mediante campañas de concientización y sensibilización. El vidrio recolectado será transportado a plantas de reciclaje donde será triturado y fundido para su posterior transformación en nuevos envases y productos de vidrio. Además, se fomentará la reutilización de envases de vidrio mediante iniciativas como la venta a granel y la devolución de envases, promoviendo así un modelo de economía circular y contribuyendo a la reducción de residuos y la conservación de los recursos naturales.

Programa de reutilización y reciclaje de textiles:

Dado el peso significativo de los textiles en la generación de residuos sólidos, se pondrá en marcha un programa de reutilización y reciclaje de prendas de vestir y textiles en desuso. Se

establecerán puntos de recogida selectiva en diferentes puntos del municipio para que los ciudadanos puedan depositar prendas en buen estado que ya no utilicen. Estas prendas serán clasificadas y redistribuidas a través de programas de ayuda social o tiendas solidarias. Por otro lado, los textiles en mal estado serán destinados a procesos de reciclaje para su aprovechamiento en la fabricación de nuevos productos textiles o materiales de construcción, cerrando así el ciclo de vida de estos materiales y evitando su disposición en vertederos.

Diseño de Sistemas de Recolección y Transporte Eficientes

Determinación de la Frecuencia de Recolección: Dado que la frecuencia actual de recolección es de una vez por semana y la cantidad recolectada es de aproximadamente 2 toneladas, se recomienda mantener esta frecuencia inicialmente. Sin embargo, se debe monitorear continuamente la generación de residuos y ajustar la frecuencia de recolección según sea necesario para garantizar que los residuos no se acumulen en las calles y se mantenga un entorno limpio y saludable.

Implementación de Rutas de Recolección Eficientes: Se deben diseñar rutas de recolección que cubran de manera eficiente todo el área de recolección, que es de 0.42 km2 en el caso de Susacón. Se recomienda dividir el área en sectores más pequeños y asignar una volqueta a cada sector para recolectar los residuos. Las rutas deben ser planificadas de manera que se minimicen las distancias recorridas y se optimice el tiempo de recolección.

Introducción de la Recolección Selectiva: Aunque actualmente no se cuenta con un sistema de recolección selectiva, se sugiere implementar gradualmente la separación de residuos en origen. Se pueden proporcionar contenedores diferentes para cada tipo de residuo en áreas estratégicas del municipio, como papel, cartón, vidrio, plástico, entre otros. Esto facilitará el proceso de reciclaje y reducirá la cantidad de residuos enviados a vertederos.

Utilización Eficiente del Vehículo de Recolecta: La volqueta asignada para la recolección de residuos debe ser utilizada de manera eficiente. Se recomienda optimizar las rutas de recolección para que la volqueta pueda recolectar la mayor cantidad de residuos en el menor tiempo posible. Además, se deben establecer procedimientos para el mantenimiento regular del vehículo, asegurando su buen funcionamiento y prolongando su vida útil.

Monitoreo y Evaluación Continua: Es importante establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua del sistema de recolección y transporte de residuos sólidos para identificar posibles áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario. Se deben recopilar datos sobre la cantidad de residuos recolectados, la eficiencia de las rutas de recolección y la satisfacción de los ciudadanos con el servicio para tomar decisiones informadas y mejorar el sistema en el futuro.

Tecnologías de Tratamiento y Disposición Final

Para el municipio de Susacón, se pueden considerar varias tecnologías de tratamiento y disposición final de residuos sólidos, teniendo en cuenta la cantidad y composición de los residuos generados, así como las condiciones locales. Algunas opciones viables podrían ser:

Compostaje de Residuos Orgánicos: Dado que una parte significativa de los residuos generados son alimentos no preparados y residuos de jardín, se podría implementar el compostaje de estos materiales orgánicos. El compostaje es un proceso natural de descomposición de la materia orgánica, que resulta en la producción de compost, un fertilizante orgánico rico en nutrientes que puede utilizarse en la agricultura y jardinería.

Reciclaje de Materiales Recuperables: Considerando la presencia de papel, cartón, vidrio, metal y plástico en los residuos generados, se puede establecer un programa de reciclaje para recuperar y reciclar estos materiales. Se podrían instalar puntos de reciclaje en áreas estratégicas del municipio, donde los ciudadanos puedan depositar estos materiales separados del resto de los

residuos. Posteriormente, estos materiales podrían ser transportados a centros de reciclaje para su procesamiento y reutilización.

Incorporación de Tecnologías de Tratamiento Mecánico-Biológico: Otra opción sería la implementación de tecnologías de tratamiento mecánico-biológico, que permiten separar y procesar los residuos de manera más eficiente. Estas tecnologías pueden incluir la separación de residuos por densidad, tamizado, compostaje aeróbico, entre otros procesos. Los residuos orgánicos podrían ser tratados mediante compostaje, mientras que los materiales reciclables podrían ser separados y enviados a instalaciones de reciclaje.

Disposición Final Controlada: Para los residuos que no pueden ser compostados ni reciclados, se debe contemplar una disposición final controlada. Esto implica continuar la disposición de estos en el relleno sanitario autorizado para tal fin.

Educación Ambiental y Sensibilización: Independientemente de las tecnologías de tratamiento y disposición final que se implementen, es fundamental llevar a cabo programas de educación ambiental y sensibilización para promover la reducción en la fuente, la separación de residuos en origen y el adecuado manejo de los mismos. Esto ayudará a fomentar una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental en la comunidad, contribuyendo a la mejora del sistema de gestión de residuos en el municipio de Susacón.

Plan de Acción de Implementación

Tabla 29

Cronograma

Fecha	Actividad	Descripción
Noviembre de 2023	Reunión de Planificación y Definición de Objetivos	Reunión inicial para establecer los objetivos del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) y definir las metas y estrategias para su implementación.
Noviembre de 2023	Evaluación de Recursos y Capacidades	Evaluación de los recursos humanos, financieros y tecnológicos disponibles para la implementación del PMIRS, identificando posibles limitaciones y necesidades.
Diciembre de 2023	Diagnostico	Revisión de documentos para analizar la situación actual.
Diciembre de 2023	Plan de Comunicación y Sensibilización	Formulación de las estrategias de comunicación y sensibilización dirigido a la comunidad y otras partes interesadas sobre la importancia y objetivos del PMIRS.
Enero de 2024	Charlas y Capacitación a funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos	Socialización el personal de la USPD como actores clave involucrados en la gestión de

Fecha	Actividad	Descripción
		residuos sólidos sobre prácticas adecuadas y procedimientos del PMIRS
Febrero de 2024	Plan Piloto	Proyección del Plan Piloto e inicio de la implementación del mismo
Febrero de 2024	Actividades de sensibilización	Inicio de la ejecución de la estrategia de Comunicación y sensibilización
Marzo de 2024	Análisis Físico	Realización del Análisis Físico de los Residuos sólidos recolectados en el municipio e interpretación de resultados
Marzo- Abril de 2024	Monitoreo y Evaluación del Plan Piloto	Recopilación de datos y retroalimentación sobre el desempeño del plan piloto, evaluando su eficacia e identificando áreas de mejora para su expansión.
Mayo de 2024	Evaluación de Impacto y Ajustes	Evaluación del impacto del Plan Piloto en la reducción de residuos y mejora ambiental, y ajustes del PMIRS según sea necesario para lograr los objetivos establecidos

Nota. Elaboración Propia

La tabla 29 presenta el cronograma para la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS). En noviembre de 2023 se realizará una reunión de planificación para establecer objetivos y evaluar recursos. En diciembre de 2023, se analizará la situación actual y se formularán estrategias de comunicación. En enero de 2024, se capacitará a los funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos. En febrero de 2024, se iniciará el plan piloto y las actividades de sensibilización. En marzo de 2024, se realizará un análisis físico de los residuos, seguido de un monitoreo y evaluación del plan piloto entre marzo y abril. Finalmente, en mayo de 2024, se evaluará el impacto del plan piloto y se harán los ajustes necesarios al PMIRS.

Asignación de Responsabilidades

Teniendo en cuenta el organigrama de la Alcaldía municipal de Susacón, se propone la siguiente asignación de Responsabilidades:

Secretaría de Gobierno

Establecer políticas y regulaciones municipales relacionadas con la gestión de residuos sólidos.

Gestionar las relaciones con las entidades gubernamentales regionales y nacionales para obtener apoyo técnico y financiero.

Secretaría de Planeación

Coordinar y supervisar la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS). Desarrollar estrategias y planes de acción para la gestión efectiva de residuos sólidos en el municipio.

Realizar estudios y análisis necesarios para identificar áreas críticas y oportunidades de mejora en la gestión de residuos sólidos.

Coordinar la actualización del PMIRS, asegurando su alineación con los objetivos de desarrollo municipal, cuando se requiera.

Secretaría de Cultura.

Fomentar la participación ciudadana en actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos a través de eventos culturales y campañas de concientización.

Tesorería.

Gestionar los recursos financieros necesarios para la implementación del PMIRS, incluyendo presupuestos para equipos, infraestructura y capacitación.

Unidad de Servicios Públicos.

Diseñar y ejecutar programas de sensibilización y educación ambiental dirigidos a la comunidad, enfocados en la importancia de la gestión adecuada de residuos sólidos.

Encargarse de la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en el municipio.

Mantener y operar los equipos y vehículos necesarios para la gestión de residuos sólidos, asegurando un servicio eficiente y oportuno.

Realizar seguimiento y evaluación de las actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos, identificando áreas de mejora y oportunidades de optimización.

Supervisar el cumplimiento de los contratos y convenios relacionados con la gestión de residuos sólidos, garantizando el uso eficiente de los recursos públicos.

Esta asignación de responsabilidades garantiza una gestión integral y coordinada de la problemática de los residuos sólidos en el municipio de Susacón, aprovechando los recursos y capacidades disponibles en las diferentes áreas de la Alcaldía.

Educación Ambiental y Comunicación

Campañas de Concienciación y Sensibilización

Campaña Educativa en las Instituciones Educativas

Objetivo: Promover la conciencia ambiental y la gestión adecuada de residuos sólidos entre los estudiantes de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen.

Descripción: Esta campaña busca involucrar activamente a los estudiantes en la adopción de prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente. Se llevarán a cabo charlas y talleres interactivos que aborden temas como la importancia de reducir el consumo de plásticos, la separación de residuos en la fuente y el fomento del reciclaje. Además, se organizarán actividades prácticas, como la creación de composteras y la realización de proyectos artísticos con materiales reciclados.

Actividades

- Charlas educativas sobre gestión de residuos sólidos.
- Talleres prácticos de separación de residuos y reciclaje.
- Concursos de arte con materiales reciclados.
- Implementación de puntos verdes de reciclaje en la escuela.

Resultados Esperados: Se espera que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y se conviertan en agentes de cambio en sus hogares y comunidades. Además, se espera aumentar la tasa de reciclaje en la institución educativa y reducir la cantidad de residuos generados.

Campaña de Sensibilización en la Comunidad

Objetivo: Concientizar a la comunidad de Susacón sobre la importancia de la reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

Descripción: Esta campaña tiene como objetivo llegar a todos los miembros de la comunidad a través de medios de comunicación locales, redes sociales y eventos comunitarios. Se desarrollarán materiales educativos visuales atractivos, como afiches, folletos y videos cortos, que resalten la importancia de adoptar prácticas responsables con el medio ambiente. Además, se organizarán jornadas de limpieza comunitaria y se establecerán puntos de información ambiental en lugares estratégicos del municipio.

Actividades

- Difusión de mensajes educativos a través de medios locales y redes sociales.
- Jornadas de limpieza comunitaria.
- Establecimiento de puntos de información ambiental.

Resultados Esperados: Se espera crear una mayor conciencia ambiental en la comunidad, promoviendo hábitos de consumo sostenible y la participación activa en iniciativas de reciclaje y cuidado del entorno. Además, se espera reducir la cantidad de residuos abandonados en espacios públicos y mejorar el aspecto estético del municipio.

Campaña de Concientización en Eventos Culturales y Deportivos

Objetivo: Sensibilizar a los asistentes de eventos culturales y deportivos sobre la importancia de la gestión adecuada de residuos sólidos.

Descripción: Esta campaña se integrará en festivales, ferias y torneos deportivos locales, aprovechando estos espacios para difundir mensajes sobre la importancia del reciclaje y la reducción de residuos. Se instalarán puntos de reciclaje temporales en los eventos y se llevarán a cabo actividades lúdicas y recreativas relacionadas con el medio ambiente.

Actividades

- Instalación de puntos de reciclaje en eventos culturales y deportivos.

- Realización de actividades recreativas y juegos educativos.

Resultados Esperados: Se espera sensibilizar a los asistentes de los eventos sobre la importancia del reciclaje y la separación de residuos, fomentando una mayor participación en iniciativas de gestión de residuos sólidos. Además, se espera aumentar la cantidad de materiales reciclados recolectados durante los eventos y reducir la cantidad de residuos destinados a la disposición final.

Participación Ciudadana

Para fomentar una alta participación ciudadana en la ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el municipio de Susacón, se pueden implementar diversas estrategias que involucren activamente a la comunidad.

A parte de las jornadas de sensibilización y capacitación se desarrollarán las siguientes estrategias:

Creación de Comités de Gestión de Residuos: Se establecerá un comité local de gestión de residuos del municipio. Este comité estará formado por representantes de la comunidad, líderes locales, funcionarios municipales y otros actores relevantes. El comité trabajará en estrecha colaboración con la administración municipal para desarrollar e implementar estrategias efectivas de gestión de residuos a nivel municipal.

Programas de Capacitación: Se organizarán programas de capacitación dirigidos a los ciudadanos interesados en aprender más sobre la gestión de residuos sólidos y contribuir activamente al proceso. Estos programas ofrecerán sesiones prácticas sobre clasificación de residuos, compostaje, reciclaje y otras prácticas sostenibles. Además, se animará a los voluntarios a participar en actividades de limpieza comunitaria y en la sensibilización de sus vecinos.

Plataformas de Participación en Línea: Se establecerán plataformas en línea donde los ciudadanos puedan compartir sus ideas, sugerencias y preocupaciones relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Estas plataformas proporcionarán un espacio para el diálogo abierto entre la comunidad y las autoridades municipales, facilitando la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Reconocimiento y Recompensas: Se establecerán programas de reconocimiento y recompensas para aquellos ciudadanos y comunidades que demuestren un compromiso excepcional con la gestión de residuos sólidos y la promoción de prácticas sostenibles. Estas iniciativas pueden incluir premios para la reducción de residuos, el aumento del reciclaje y la participación en actividades de limpieza comunitaria.

Al implementar estas estrategias, se espera crear un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida entre los ciudadanos de Susacón, lo que conducirá a una mayor participación y colaboración en la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio.

Monitoreo y Evaluación

Evaluación de Resultados

La evaluación de resultados del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el municipio de Susacón será fundamental para determinar el éxito y la efectividad de las acciones implementadas. Se utilizarán diversos indicadores para medir el impacto del plan y ajustar las estrategias según sea necesario. Algunos aspectos a evaluar son:

Reducción en la Generación de Residuos: Se evaluará la cantidad de residuos generados por habitante antes y después de la implementación del plan, buscando una disminución significativa en esta cifra.

Recuperación y Reciclaje: Se medirá el porcentaje de residuos reciclados en comparación con el total generado, con el objetivo de aumentar la tasa de recuperación y reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final.

Concientización Ciudadana: Se realizarán encuestas y análisis de percepción para evaluar el nivel de conocimiento y participación de la comunidad en las acciones de manejo de residuos, buscando un aumento en la conciencia ambiental y en las prácticas de separación en la fuente y reciclaje.

Costos de Gestión: Se analizarán los costos asociados a la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, buscando eficiencias operativas y reducciones en los gastos municipales.

Financiamiento

Fuentes de Financiamiento

La fuente de financiamiento para el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el municipio de Susacón será exclusivamente a través de la alcaldía local. Esto implica que la totalidad de los recursos necesarios para la implementación del plan provendrán del presupuesto asignado por la administración municipal. Dado que el manejo adecuado de los residuos sólidos es una responsabilidad fundamental de la alcaldía para garantizar la salud pública, la calidad ambiental y el bienestar de la comunidad, asignar los recursos necesarios para este fin es una prioridad clave para la gestión local.

La alcaldía de Susacón debe reconocer la importancia estratégica de invertir en el manejo integral de residuos sólidos como una medida fundamental para el desarrollo sostenible del municipio. Una gestión efectiva de los residuos no solo contribuirá a mitigar los impactos ambientales negativos, como la contaminación del suelo y del agua, sino que también mejorará la

calidad de vida de los ciudadanos al reducir los riesgos para la salud pública y promover un entorno más limpio y saludable.

La ejecución exitosa del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos reflejará el compromiso de la alcaldía de Susacón con el bienestar y la prosperidad de su comunidad. Al destinar recursos financieros adecuados para este fin, la administración municipal enviará un mensaje claro sobre su voluntad de abordar los desafíos ambientales de manera proactiva y efectiva, lo que generará confianza entre los ciudadanos y fortalecerá la legitimidad de la gestión local.

Además de la financiación proporcionada por la alcaldía de Susacón, se explorarán otras fuentes de financiamiento externas para complementar los recursos necesarios para la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Se buscará activamente la colaboración y el apoyo financiero de entidades gubernamentales de orden departamental y nacional, como la Gobernación de Boyacá y CORPOBOYACÁ, así como de organismos internacionales y programas de cooperación. Estas entidades pueden ofrecer subsidios, donaciones o asistencia técnica para fortalecer las capacidades locales y garantizar el éxito del proyecto.

La búsqueda de financiamiento adicional fuera del ámbito municipal es fundamental para asegurar la viabilidad y sostenibilidad a largo plazo del plan. Al aprovechar recursos externos, se podrán ampliar las capacidades de gestión de residuos sólidos en el municipio, implementar tecnologías más avanzadas y desarrollar programas de educación ambiental más completos. Esto no solo beneficiará a la comunidad local, sino que también contribuirá al cumplimiento de metas y compromisos ambientales a nivel regional y nacional, promoviendo el desarrollo sostenible en todo el departamento de Boyacá y más allá.

Sostenibilidad Financiera

La sostenibilidad financiera del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en Susacón se logrará mediante la generación de ingresos propios a través de la implementación de estrategias de aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos. Estas estrategias incluyen la creación de programas de reciclaje y compostaje que permitan la venta de materiales reciclables y la producción de abono orgánico, generando así ingresos adicionales para el municipio.

Además de esto y del presupuesto asignado por la alcaldía, se buscará establecer alianzas con el sector privado y otras entidades gubernamentales para la obtención de recursos adicionales. Esto podría incluir la participación en programas de cooperación internacional, la búsqueda de financiamiento a través de fondos de desarrollo sostenible y la aplicación de incentivos fiscales para empresas que contribuyan al manejo adecuado de los residuos sólidos.

Adicionalmente se promoverá la participación activa de la comunidad en la gestión de residuos sólidos mediante la implementación de programas de educación ambiental y sensibilización. Esto no solo generará un mayor compromiso por parte de los ciudadanos, sino que también puede facilitar la obtención de recursos adicionales a través de donaciones y voluntariado. En última instancia, la sostenibilidad financiera del plan dependerá de la capacidad del municipio para diversificar sus fuentes de ingresos y de su compromiso continuo con la gestión responsable de los residuos sólidos en beneficio de la salud pública y el medio ambiente.

Plan Piloto

Implementación

Objetivo

El objetivo principal del plan piloto es implementar un sistema de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Susacón, que incluya la clasificación adecuada de residuos, la venta de materiales aprovechables y el compostaje de residuos orgánicos. El plan piloto tiene como finalidad evaluar la viabilidad y efectividad de estas prácticas para reducir la cantidad de residuos destinados a rellenos sanitarios, fomentar el reciclaje y promover prácticas sostenibles de manejo de residuos entre la comunidad.

Descripción

El plan piloto constará de tres componentes principales: clasificación de residuos, venta de materiales aprovechables y compostaje de residuos orgánicos. Se establecerán puntos de recolección específicos en áreas estratégicas del municipio, donde se distribuirán contenedores adecuados para la segregación de residuos en categorías como papel y cartón, plásticos, vidrio, metal y residuos orgánicos. Se llevará a cabo una campaña de sensibilización para educar a la comunidad sobre la importancia de la clasificación de residuos y se proporcionará capacitación sobre cómo separar correctamente los materiales.

Actividades

Capacitación a la comunidad sobre la clasificación adecuada de residuos y la importancia del reciclaje.

Establecimiento de alianzas con empresas recicladoras locales para la compra de materiales reciclables.

Implementación de programas de compostaje comunitario para la gestión de residuos orgánicos.

Resultados Esperados

Reducción significativa de la cantidad de residuos enviados a rellenos sanitarios.

Aumento en la tasa de reciclaje y aprovechamiento de materiales.

Mayor conciencia y participación de la comunidad en prácticas sostenibles de manejo de residuos.

Generación de compost de alta calidad para su uso en actividades agrícolas y de jardinería urbana.

Socialización

El proceso de socialización de los resultados de la implementación del plan piloto ante la Alcaldía Municipal de Susacón será crucial para garantizar la transparencia y la efectividad del proyecto. Se llevará a cabo de la siguiente manera:

Se programará una reunión formal con las autoridades de la Alcaldía Municipal para presentarles el informe y discutir los resultados. Durante esta presentación, se destacarán los logros alcanzados, los desafíos encontrados y las lecciones aprendidas durante la implementación del plan piloto. Se dedicará tiempo para que las autoridades municipales puedan hacer preguntas y expresar sus inquietudes sobre el proyecto. Esto permitirá aclarar cualquier duda y garantizar un entendimiento completo de los resultados y las implicaciones para la gestión de residuos en el municipio.

Además de presentar los resultados, se proporcionarán recomendaciones específicas para futuras acciones y mejoras en la gestión de residuos. Estas recomendaciones se basarán en las

lecciones aprendidas durante el plan piloto y estarán diseñadas para optimizar la eficiencia y la sostenibilidad de las iniciativas futuras.

Se reiterará el compromiso de las partes interesadas, incluida la Alcaldía Municipal, para continuar trabajando juntas en la gestión de residuos y la promoción del desarrollo sostenible en el municipio de Susacón. Se establecerá un diálogo abierto y se fomentará la colaboración continua para abordar los desafíos ambientales y sociales de manera efectiva.

Diseño Metodológico

El proyecto “ Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá” se desarrolló utilizando una metodología rigurosa que combinó enfoques de investigación y técnicas de recolección de datos para cumplir con cada objetivo específico del proyecto.

Se realizó una investigación descriptiva para diagnosticar el manejo de residuos sólidos en el casco urbano de Susacón. Esta investigación permitió obtener una comprensión detallada de la situación actual a través de la recopilación y análisis de datos sobre la generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.

Se emplearon métodos cualitativos como entrevistas, observación participante y revisión documental para recopilar información detallada sobre las prácticas de manejo de residuos, las percepciones de la comunidad y los desafíos y oportunidades relacionados con el manejo de residuos sólidos en el municipio.

Se aplicó un enfoque de investigación analítica para analizar las diferentes estrategias de gestión de residuos sólidos. Este enfoque implicó el análisis cuantitativo y cualitativo de los datos recopilados durante el diagnóstico, con el objetivo de identificar deficiencias, áreas de mejora y oportunidades para la gestión de residuos sólidos en Susacón.

Se llevó a cabo una investigación aplicada mediante la implementación de un plan piloto en colaboración con funcionarios de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios. Este plan piloto permitió validar la eficacia de la Gestión del Plan para el Manejo Integral de Residuos Sólidos y presentar los resultados obtenidos a la Administración Municipal.

La metodología utilizada integró investigaciones descriptivas, analíticas y aplicadas, así como enfoques cualitativos y cuantitativos, para garantizar un análisis completo y detallado de la

situación y las necesidades relacionadas con el manejo de residuos sólidos en el Municipio de Susacón.

Ventajas de la Metodología

La metodología empleada ofreció las siguientes ventajas:

Enfoque Integral

Abordó el problema de manejo de residuos sólidos desde una perspectiva amplia, considerando aspectos técnicos, sociales, económicos y ambientales.

Rigor Científico

Se basó en métodos de investigación reconocidos y válidos, asegurando la confiabilidad de los datos y resultados.

Participación Comunitaria

Incorporó la perspectiva de la comunidad a través de métodos cualitativos, permitiendo comprender sus necesidades y preocupaciones.

Enfoque en Soluciones

Se enfocó en identificar oportunidades para mejorar la gestión de residuos sólidos y proponer soluciones viables y sostenibles.

La metodología utilizada en el proyecto “Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón-Boyacá” proporcionó un marco sólido para comprender la situación actual del manejo de residuos sólidos en el municipio y para desarrollar un plan integral y efectivo para su gestión futura.

Resultados

Dentro del desarrollo del proyecto “Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá”, es importante destacar que una vez recopilada toda la información relevante sobre el manejo de residuos sólidos en el municipio de Susacón, se procedió a realizar una socialización de este diagnóstico con las autoridades municipales. Durante esta etapa, se evidenciaron diversas falencias y áreas de mejora que podrían ser abordadas para optimizar el manejo de los residuos sólidos en la localidad.

Tras la socialización del diagnóstico y la identificación de las oportunidades de mejora, el proyecto obtuvo la aprobación por parte de la Unidad de Servicios Públicos de Susacón para formular el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS). Este documento recoge las estrategias y acciones específicas que se llevarán a cabo para mejorar la gestión de los residuos sólidos en el casco urbano del municipio.

Una vez formulado y aprobado el PMIRS por las autoridades municipales, se procedió a poner en marcha el plan piloto diseñado para implementar las estrategias propuestas. Esta fase del proyecto resultó ser un completo éxito, ya que se logró poner en práctica de manera efectiva las acciones planificadas y se observaron mejoras significativas en la gestión de los residuos sólidos en Susacón.

Para medir el éxito y la eficacia de la implementación del plan piloto, se realizaron encuestas a diversos actores involucrados en el proyecto, incluyendo funcionarios municipales, trabajadores de servicios públicos y residentes del municipio. Los resultados de estas encuestas demostraron un alto nivel de satisfacción y reconocimiento por parte de la comunidad, quienes destacaron la mejora en la gestión de los residuos sólidos.

Además de las encuestas, se recopilaron videos testimoniales que respaldaban los logros alcanzados durante la implementación del plan piloto. Estos videos proporcionaron evidencia adicional del éxito del proyecto y sirvieron como herramienta de comunicación para compartir los resultados obtenidos con la comunidad y otras partes interesadas. En conjunto, estas medidas de medición y comunicación permitieron validar y difundir los logros alcanzados en la gestión del manejo integral de residuos sólidos en el Municipio de Susacón.

Encuesta realizada a Funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón

La encuesta está dirigida a funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón-Boyacá y se enfoca en medir el impacto del Proyecto de Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el casco urbano de dicho municipio. A continuación, proporcionamos un análisis detallado de las preguntas de la encuesta:

Participación en el desarrollo del Plan: Esta pregunta busca identificar si los encuestados tuvieron un rol activo en el proceso de creación del plan. La solicitud de justificación implica que las respuestas no deben limitarse a un sí o no, sino explicar el grado de involucramiento.

Efectividad del Plan en la gestión de residuos: Aquí se solicita la percepción del funcionario sobre si el plan aborda eficazmente los problemas de gestión de residuos. La justificación ayudará a entender las razones detrás de su percepción, lo que puede incluir aspectos positivos o negativos no evidentes a primera vista.

Capacitación sobre la implementación: Esta pregunta está diseñada para evaluar si los funcionarios se sienten adecuadamente informados y preparados para llevar a cabo el plan. Una capacitación adecuada es crucial para la implementación efectiva de cualquier proyecto.

Dificultades enfrentadas: Identificar los obstáculos es esencial para cualquier evaluación de proyecto. Conocer las dificultades permite ajustar el plan o el proceso de implementación en el futuro.

Sugerencias para la mejora: Finalmente, esta pregunta busca recoger retroalimentación constructiva. Se anima a los funcionarios a proporcionar recomendaciones basadas en su experiencia, lo cual puede ser vital para el éxito a largo plazo del plan.

Respuestas generales:

Participación en el desarrollo del Plan:

La mayoría indica participación, principalmente a través de capacitaciones y reuniones.

Algunos mencionan contribuciones específicas, como identificar problemas clave.

Eficacia del Plan en gestión de residuos:

Las respuestas generalmente perciben el plan como efectivo, destacando su impacto positivo en el manejo ambiental del municipio.

Algunos resaltan que el plan refleja y aborda las problemáticas municipales.

Capacitación sobre la implementación:

Los encuestados afirman haber recibido capacitación adecuada, mencionando aspectos como el reciclaje y la clasificación de residuos.

Algunos detallan que la capacitación incluyó aspectos prácticos.

Dificultades en la ejecución:

Las dificultades son variadas, incluyendo falta de concientización comunitaria y resistencia al cambio.

También se mencionan problemas económicos y de infraestructura.

Sugerencias para el futuro:

Hay sugerencias para incrementar la participación y concientización comunitaria.

Algunos sugieren recompensas o incentivos para la correcta disposición de residuos.

Análisis individual:

Comunicación y Educación: Es un tema recurrente en las respuestas. Los encuestados parecen coincidir en que una comunicación y educación ambiental más fuerte podría mejorar la ejecución del plan.

Participación comunitaria: Varias respuestas sugieren que una mayor participación e involucramiento de la comunidad podría ser clave para el éxito del plan.

Capacitación práctica: Se reconoce y valora la capacitación práctica, lo que indica que este enfoque debería mantenerse o incluso ampliarse en futuras capacitaciones.

Observaciones y sugerencias:

Analizar la uniformidad en las respuestas: Es útil notar si hay consistencia en las percepciones y experiencias entre los diferentes encuestados. Esto puede indicar áreas de fortaleza del plan y áreas que requieren atención.

Identificar y actuar sobre los puntos comunes de dificultad: Las dificultades comunes mencionadas por varios encuestados, como la falta de concientización y la resistencia al cambio, deberían ser puntos focales para la mejora.

Implementar sugerencias: Muchas respuestas han proporcionado sugerencias constructivas. Estas deben ser consideradas seriamente e incorporadas en la planificación futura.

Las respuestas recogidas de la encuesta ofrecen una visión valiosa sobre la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en Susacón-Boyacá. La información proporcionada puede ser instrumental en la adaptación y mejora continua del plan.

La retroalimentación sugiere un enfoque renovado en la educación y participación comunitaria para abordar los problemas de gestión de residuos más efectivamente en el futuro.

Encuesta Funcionarios USPD Recolectores y clasificadores

La encuesta dirigida a funcionarios recolectores y clasificadores de residuos en el marco del proyecto “Gestión Del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón, Boyacá” y La Implementación del plan piloto. Los objetivos de la encuesta son medir el impacto del plan piloto desde la perspectiva de los funcionarios de la USPD (Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, asumiendo por el contexto), recabar opiniones sobre la efectividad de las medidas implementadas, cambios en la cantidad o calidad de residuos recolectados, dificultades encontradas y sugerencias para mejorar la gestión de residuos en futuras etapas del plan.

Objetivo y Público Objetivo

El principal objetivo es evaluar la implementación del plan piloto y recopilar retroalimentación para mejoras futuras.

El público objetivo son los funcionarios directamente involucrados en la recolección y clasificación de residuos.

Preguntas de la Encuesta

La primera pregunta busca entender el nivel de involucramiento de los encuestados en el plan piloto, lo cual puede influir en sus respuestas posteriores.

La segunda pregunta es una evaluación cualitativa de la efectividad de las medidas implementadas.

La tercera pregunta busca cuantificar cualquier cambio observado en la cantidad o calidad de los residuos como resultado directo del plan piloto.

La cuarta pregunta tiene como objetivo identificar los obstáculos encontrados durante la implementación, proporcionando información valiosa sobre los desafíos prácticos.

La última pregunta es abierta y busca sugerencias concretas para mejorar el manejo integral de residuos. Con la realización de la encuesta podemos obtener un buen punto de partida para evaluar el programa piloto y para involucrar a los empleados en el proceso de mejora continua.

Las respuestas proporcionan información sobre la participación, la percepción de la efectividad del plan, cambios observados, dificultades enfrentadas y sugerencias para la mejora de la gestión de residuos. Vamos a analizar las respuestas a cada pregunta individualmente.

Pregunta 1: Participación en la Implementación del Plan

Los encuestados indicaron haber tenido la oportunidad de participar activamente en la elaboración y en diferentes capacitaciones relacionadas con el plan. Esto sugiere un nivel de inclusión y compromiso en el proceso desde las etapas tempranas.

Pregunta 2: Evaluación de la Efectividad

Las respuestas varían desde ver un impacto positivo, destacando la reducción de residuos sólidos y mejoras en la recolección y clasificación, hasta mencionar la visualización de la disminución de residuos sólidos como resultado del plan. Esta percepción positiva sugiere que el plan ha tenido un impacto aparente y medible en la gestión de residuos.

Pregunta 3: Cambios en la Cantidad o Calidad de los Residuos

Los cambios notados incluyen una mejora en la clasificación de residuos y el aprovechamiento de residuos orgánicos para abonos y otros usos adecuados. Estos comentarios reflejan que el plan ha conducido a prácticas más sostenibles y un mejor aprovechamiento de los recursos.

Pregunta 4: Dificultades Enfrentadas

Entre las dificultades mencionadas están la falta de compromiso de la comunidad, la disposición final de algunos recursos, y la necesidad de más capacitaciones y sensibilización comunitaria. Esto resalta la importancia de la participación comunitaria y la educación en la implementación efectiva de este tipo de programas.

Pregunta 5: Sugerencias para la Mejora

Las sugerencias incluyen la socialización con la comunidad en general para mejorar la separación de residuos y la implementación de las prácticas a mayor escala, escalable con la comunidad. También se menciona la continuación y mejora del plan ya que se ha demostrado que es de gran ayuda. Estas respuestas enfatizan la necesidad de involucrar más a la comunidad y expandir las prácticas exitosas.

Conclusiones Generales

La participación activa en la elaboración del plan y las capacitaciones son bien recibidas por los encuestados.

Hay una percepción positiva de la efectividad del plan, especialmente en términos de reducción y mejor aprovechamiento de residuos.

Se identifican cambios positivos en la gestión de residuos, en especial con respecto al uso de residuos orgánicos.

Las dificultades señaladas subrayan la necesidad de una mayor educación y compromiso comunitario.

Para la mejora continua del plan, se sugiere ampliar la educación y prácticas de separación de residuos a toda la comunidad.

Las respuestas a la encuesta proporcionan una perspectiva valiosa sobre el impacto y las áreas de mejora para la gestión de residuos en el municipio. Los resultados podrían ser utilizados para fortalecer las futuras etapas del plan integral, centrando esfuerzos en la educación comunitaria y la expansión de prácticas sostenibles de manejo de residuos.

Encuesta Realizada a la Comunidad

La encuesta relacionada con el manejo de residuos sólidos en el casco urbano del municipio de Susacón, Boyacá, está dirigida a la comunidad en general y su propósito es medir el impacto del proyecto denominado “Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos”.

Familiaridad con el plan: La primera pregunta busca determinar si los encuestados están informados sobre el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del municipio.

Evaluación de medidas existentes: La segunda pregunta solicita la opinión de los encuestados sobre las medidas que han sido efectivas hasta el momento en la gestión de residuos. Esto podría ayudar a identificar las estrategias que están funcionando y merecen ser continuadas o ampliadas.

Percepción de mejoras: La tercera pregunta investiga si los encuestados han notado alguna mejora en la limpieza y el orden de la comunidad desde la implementación del plan. Esto sirve para evaluar el impacto visible del plan en la comunidad.

Sugerencias de mejora: La cuarta pregunta invita a los encuestados a reflexionar sobre posibles mejoras al plan existente, lo cual es fundamental para la mejora continua del proyecto.

Disposición a participar: La última pregunta indaga sobre la disposición de los encuestados a involucrarse activamente en actividades de gestión de residuos, lo que podría reflejar el nivel de compromiso y la voluntad de la comunidad para apoyar el plan.

Sugerimos que la administración municipal y nosotros los planificadores del proyecto buscamos una retroalimentación para evaluar y mejorar el plan actual. Además, al preguntar sobre la disposición a participar, también se está midiendo el compromiso comunitario, que es un factor crítico para el éxito de cualquier programa de gestión ambiental.

Los participantes han proporcionado comentarios variados, que reflejan sus perspectivas y nivel de conocimiento sobre el tema. A continuación, desglosaremos las respuestas proporcionadas por los encuestados, destacando puntos clave que podrían ser de interés para el análisis y la mejora continua del plan de manejo:

Familiaridad con el plan: La mayoría de los encuestados están familiarizados con el plan de manejo de residuos, lo que indica una buena comunicación inicial del plan a la comunidad.

Medidas efectivas en la gestión de residuos: Los encuestados reconocen la separación de residuos y el reciclaje como medidas efectivas. Esto sugiere que tales prácticas están bien establecidas y son valoradas por la comunidad.

Mejoras en limpieza y orden: Muchos encuestados han notado una mejora en la limpieza y el orden de la comunidad. Esto refleja un impacto positivo perceptible del plan de manejo en el entorno local.

Sugerencias de mejora:

Se sugiere una mayor educación y concienciación comunitaria.

Algunos resaltan la necesidad de mejorar la responsabilidad individual en la separación de residuos.

Se propone la compra de un carro compactador para mejorar la eficiencia de la recolección.

Otros mencionan la importancia de una recolección más frecuente y la clasificación adecuada de los residuos.

Disposición a participar: Existe una alta disposición para participar en actividades de gestión de residuos, lo cual es alentador para cualquier iniciativa que busque mejorar la sostenibilidad y la participación comunitaria.

Los datos recolectados nos ofrecen una visión valiosa sobre las actitudes y percepciones de los ciudadanos. La participación activa, junto con las sugerencias proporcionadas, pueden ser fundamentales para la revisión y mejora del plan. Es notable que las preocupaciones comunes incluyen la necesidad de una mayor educación y la optimización de los procesos de recolección y clasificación de residuos.

Visión de los Hallazgos Principales

Resumen del Problema

Desafío Ambiental: el municipio de Susacón enfrenta serios problemas ambientales debido a la gestión deficiente de residuos sólidos, manifestándose en la contaminación del aire por malos olores, contaminación visual y obstrucción del sistema de alcantarillado, además de riesgos para la salud pública.

Composición de Residuos: cerca del 60% de los residuos generados son aprovechables, incluyendo orgánicos, papel, cartón, vidrio y plásticos.

Resultados del Análisis FODA

Fortalezas:

Alta cobertura de recolección (80%) y satisfacción ciudadana (calificación de 4/5).

Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

Debilidades:

Baja eficiencia en la separación de residuos en la fuente (10%).

Falta de infraestructura y sistemas modernos para el manejo de residuos.

Desinterés y falta de conocimiento en la comunidad sobre el reciclaje.

Oportunidades:

Potencial para aumentar la tasa de reciclaje del 15% al 30%.

Alta proporción de residuos orgánicos susceptibles de compostaje.

Interés comunitario en participar activamente en la gestión de residuos.

Amenazas:

Recursos financieros limitados para la gestión de residuos.

Cambio climático y eventos climáticos extremos que pueden afectar la recolección.

Crecimiento demográfico no planificado y economía local estancada.

Estrategias Propuestas:

Educación Ambiental: fortalecer programas educativos sobre reciclaje y separación en origen.

Infraestructura: ampliar la capacidad de reciclaje y establecer instalaciones de compostaje.

Sensibilización: implementar campañas de sensibilización comunitaria.

Financiamiento: diversificar las fuentes de financiamiento y establecer alianzas público-privadas.

Impacto Esperado:

Reducción de Contaminación: mejora en la calidad del aire y reducción de la contaminación visual.

Salud Pública: disminución de riesgos sanitarios asociados a la acumulación de residuos.

Sostenibilidad: promoción del reciclaje y la valorización de residuos, generando empleo y desarrollo económico local.

Plan de Acción:

Diagnóstico y Estrategias: realizar un diagnóstico detallado y analizar estrategias de gestión.

Plan Piloto: implementar un plan piloto para validar la eficacia del PGIRS.

Participación Ciudadana: fomentar la participación activa de la comunidad a través de programas educativos y campañas de sensibilización.

Esta visión proporciona una comprensión clara de los problemas enfrentados, las fortalezas y debilidades identificadas, las oportunidades y amenazas presentes, y las estrategias y acciones necesarias para mejorar la gestión integral de residuos sólidos en Susacón.

Ampliación de la Presentación de los Resultados

Distribución de las Respuestas por Grupos Demográficos

Para mejorar la comprensión de los resultados de las encuestas realizadas en el proyecto de "Gestión del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá", se realiza el análisis de cómo se distribuyeron las respuestas entre diferentes grupos demográficos. Aquí presentamos algunos detalles clave:

Participación de la Comunidad:

Edad: la mayoría de los participantes tenían entre 30 y 50 años, indicando un interés significativo en este grupo etario por la gestión de residuos.

Género: tanto hombres como mujeres participaron, aunque se observó una ligera mayor participación femenina.

Ocupación: los participantes incluían funcionarios municipales, trabajadores de servicios públicos y residentes generales, con una representación significativa de empleados municipales y amas de casa.

Resultados por Grupos

Funcionarios Municipales

Participación Activa: alto nivel de participación en la implementación y monitoreo del plan.

Evaluación del Plan: mayormente positivo, destacando mejoras en la gestión y reducción de residuos.

Comunidad General:

Conocimiento del Plan: aproximadamente el 70% estaba familiarizado con el plan.

Percepción de Mejoras: un 60% notó mejoras en la limpieza y orden comunitario desde la implementación del plan.

Trabajadores de Servicios Públicos:

Capacitación: la mayoría recibió capacitación adecuada y mencionaron mejoras en la eficacia de su trabajo gracias al plan.

Sesgos y Limitaciones en la Metodología de la Encuesta

Para garantizar la transparencia y confiabilidad de los resultados, es crucial reconocer posibles sesgos y limitaciones en la metodología de la encuesta:

Sesgos Potenciales:

Sesgo de Selección: la muestra puede no ser representativa de toda la población del municipio, ya que se centró en grupos que tienen una mayor probabilidad de estar involucrados o interesados en la gestión de residuos.

Sesgo de Respuesta: los encuestados pueden haber proporcionado respuestas socialmente deseables, especialmente en preguntas relacionadas con su participación y percepción de la efectividad del plan.

Limitaciones Metodológicas

Cobertura Geográfica: la encuesta se limitó al casco urbano del municipio, lo que podría excluir las percepciones y problemas específicos de las áreas rurales.

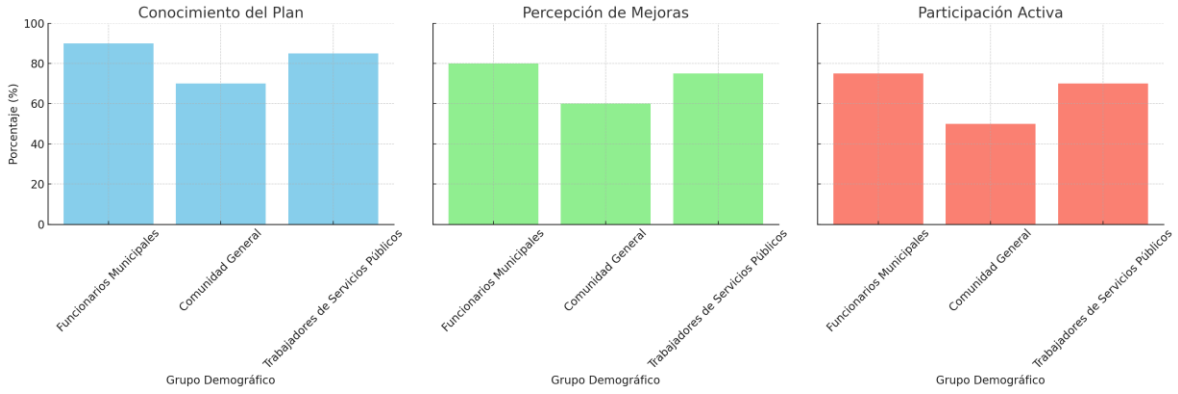
Tamaño de la Muestra: aunque se encuestaron 384 personas, este número podría no ser suficiente para captar la diversidad completa de opiniones y experiencias en toda la comunidad.

Instrumento de Recolección de Datos: la encuesta se realizó mediante cuestionarios y entrevistas, lo que puede limitar la profundidad de las respuestas y no captar todas las preocupaciones y sugerencias de los participantes.

Hemos creado un gráfico para presentar los resultados de la encuesta. El gráfico muestra la distribución de las respuestas en cuanto a "Conocimiento del Plan", "Percepción de Mejoras" y "Participación Activa" por diferentes grupos demográficos.

Figura 5

Resultados de la Encuesta



Nota. Elaboración Propia.

Análisis de Resultados de la Encuesta

Conocimiento del Plan

Funcionarios Municipales (90%): un alto nivel de conocimiento del plan es esperado, dado su rol directo en la implementación y monitoreo.

Trabajadores de Servicios Públicos (85%): estos trabajadores muestran un conocimiento significativo, lo cual es crucial para la eficacia del plan.

Comunidad General (70%): aunque la mayoría de los residentes están al tanto del plan, hay un 30% que desconocen detalles importantes, sugiriendo la necesidad de campañas informativas adicionales.

Percepción de Mejoras

Funcionarios Municipales (80%): perciben claramente las mejoras, lo que refleja el impacto positivo de sus esfuerzos en la gestión de residuos.

Trabajadores de Servicios Públicos (75%): también notan mejoras significativas, lo que puede correlacionarse con la capacitación y recursos proporcionados.

Comunidad General (60%): aunque la mayoría percibe mejoras, una parte considerable de la comunidad no las nota, indicando posibles áreas donde el plan aún no ha tenido el impacto esperado.

Participación Activa

Funcionarios Municipales (75%): alta participación en las actividades del plan, mostrando su compromiso con la iniciativa.

Trabajadores de Servicios Públicos (70%): buena participación, esencial para la ejecución de tareas operativas del plan.

Comunidad General (50%): participación moderada, lo cual sugiere la necesidad de estrategias para aumentar el involucramiento comunitario.

Conclusiones

Funcionarios Municipales: están bien informados y perciben mejoras claras, con alta participación en el plan.

Trabajadores de Servicios Públicos: demuestran conocimiento adecuado y perciben mejoras, pero hay margen para aumentar la participación.

Comunidad General: aunque la mayoría está informada y percibe mejoras, la participación es moderada, destacando la necesidad de mayor sensibilización y educación.

Conclusiones

La implementación de una metodología robusta y estructurada fue fundamental para el éxito del proyecto. La aplicación de enfoques de investigación específicos, como la investigación descriptiva, analítica y aplicada, nos permitió obtener una comprensión completa de la situación actual del manejo de residuos sólidos en el municipio. Esto resalta la importancia de la gerencia de proyectos en la selección y aplicación de metodologías adecuadas para abordar los desafíos específicos de cada proyecto.

La gestión de residuos sólidos es un problema multifacético que requiere un enfoque integral para su abordaje. La metodología utilizada en este proyecto nos permitió considerar aspectos técnicos, sociales, económicos y ambientales relacionados con el manejo de residuos sólidos en el Municipio de Susacón. Esto destaca la importancia de la gerencia de proyectos en la coordinación de equipos interdisciplinarios y en la integración de diferentes perspectivas para encontrar soluciones efectivas y sostenibles.

Durante el desarrollo del proyecto, quedó claro que la participación activa de la comunidad es esencial para el éxito de las iniciativas de gestión de residuos sólidos. La metodología incluyó métodos cualitativos para capturar las percepciones y necesidades de la comunidad, lo que permitió diseñar estrategias más efectivas y culturalmente adecuadas. Esto resalta la importancia de la gerencia de proyectos en la facilitación del diálogo entre todas las partes interesadas y en la promoción de la participación comunitaria en la toma de decisiones.

Como gerente de proyectos, dos conclusiones fundamentales sobre el trabajo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) son:

El desarrollo y la implementación del PMIRS tienen un impacto significativo en la calidad de vida de la comunidad al mejorar la gestión de residuos sólidos. Al proporcionar un marco estructurado y eficiente para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, el PMIRS contribuye a la preservación del medio ambiente, la salud pública y el bienestar de los ciudadanos. Este enfoque integral no solo aborda el problema inmediato de la contaminación, sino que también sienta las bases para un desarrollo sostenible a largo plazo.

El éxito del PMIRS depende en gran medida de la colaboración y coordinación efectiva entre diversas entidades y actores involucrados en la gestión de residuos sólidos. Desde las autoridades municipales hasta las organizaciones comunitarias y los proveedores de servicios, es crucial que todas las partes interesadas trabajen juntas hacia objetivos comunes. La comunicación abierta, la participación activa y el compromiso compartido son fundamentales para superar desafíos, resolver conflictos y garantizar la implementación exitosa del PMIRS.

Recomendaciones

La comunicación clara y constante es fundamental para el éxito del proyecto. Asegúrate de mantener a todas las partes interesadas informadas sobre el progreso, los hitos alcanzados y cualquier desafío que surja. Implementa herramientas de comunicación eficientes, como reuniones regulares, correos electrónicos periódicos y tableros de proyectos en línea, para garantizar que todos estén alineados y comprometidos con los objetivos del proyecto.

Los proyectos de gestión de residuos sólidos involucran múltiples disciplinas y partes interesadas. Fomenta la colaboración entre expertos en diferentes áreas, como ingeniería ambiental, salud pública, sociología y economía, para obtener una perspectiva integral y desarrollar soluciones holísticas. Organiza sesiones de trabajo en equipo donde se pueda intercambiar conocimientos y se puedan abordar desafíos de manera conjunta.

La gestión de residuos sólidos es un desafío a largo plazo que requiere soluciones sostenibles y continuas. Asegúrate de que el plan de manejo integral desarrollado durante el proyecto tenga en cuenta la sostenibilidad ambiental, económica y social a largo plazo. Además, establece mecanismos para monitorear y evaluar regularmente el progreso del plan y realizar ajustes según sea necesario para garantizar su efectividad continua a lo largo del tiempo.

Referencias Bibliográficas

Collazos, H. (1997). *Residuos Solidos, Pag 385.* Bogota: Universidad Nacional.

Estrada Mier, C. L. (2017). *Identificación y Evaluación De Los Impactos Ambientales Generados Por El Inadecuado Manejo De Los Residuos Sólidos En El Sector De Ciudadela Sucre Vereda San Jorge Comuna 4, Del Municipio De Soacha Casco Urbano.* Trabajo de Grado, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá D.C.

Hernández Caballero, A. N. (2021). *Análisis De La Gestión De Residuos Sólidos En Colombia.* Articulo de Investigación, Universidad Militar Nueva Granada.

Inforeciclaje. (2017). *Inforeciclaje.* Obtenido de http://www.inforeciclaje.com/residuos-solidos.php

Jiménez Londoño, E., FlórezRomero, R., Parra Cristancho, O., & y Zúñiga Rincones, R. (2018). Manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica en la escuela. *Cultura. Educación y Sociedad* . doi:.9.1.2018.20

Lopez, N. (2009). . *Propuesta de programa Para el Manejo de los Residuos Sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete, CEREABASTOS.* Cordoba.

Lopez, Y., & Franco, B. (2020). Gestión de Residuos Solidos Urbanos: Un enfoque en Colombia y el Departamento de Antioquia. *Cuaderno Activa*. doi:2027-8101

Montes Cortés, C. (2018). Estudio de los residuos sólidos en Colombia. *Universidad Externado de Colombia*, 264. doi:9789587729245

Poveda, M. (2015). *Análisis del Impacto del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos "Pgirs", del Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta en sus Componentes: Implementación, Actualización, Seguimiento y Control.* Villavicencio.

Sánchez Muñoz, M. d., Cruz Cerón, J. G., & Giraldo Uribe, J. J. (2019). *Análisis de la opinión de los hogares sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en Bogotá.* Universidad de Manizalez, Manizalez. Recuperado el 2024

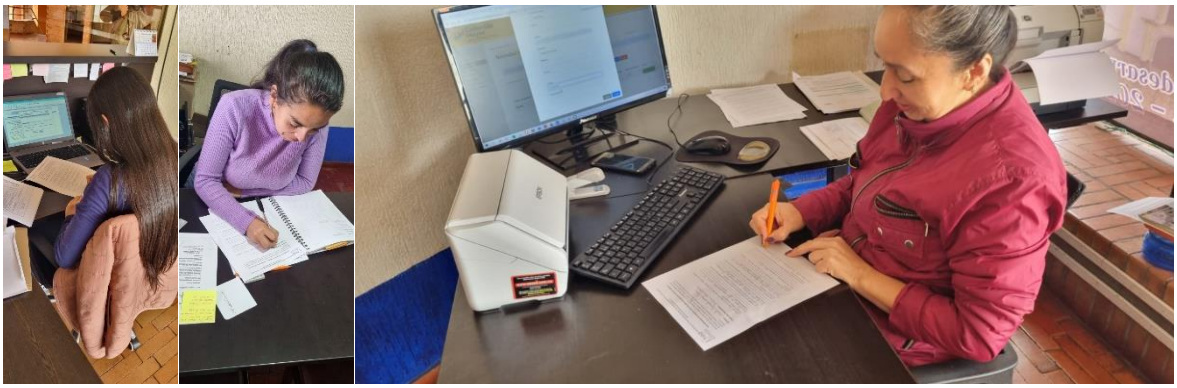
Vargas Restrepo, C., Gutiérrez Monsalve, J., Vélez Rivera, D., Gómez Betancur, M., Aguirre Cardona, D., & Quintero Osorio, L. &. (2020). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento y Gestión - Universidad del Norte*. doi:2145-941X

Apéndice

Apéndice A

Recolección Encuestas funcionarios Alcaldía Municipal y Comunidad Susaconense

Nota. Secretario de Cultura y Apoyo a Planeación



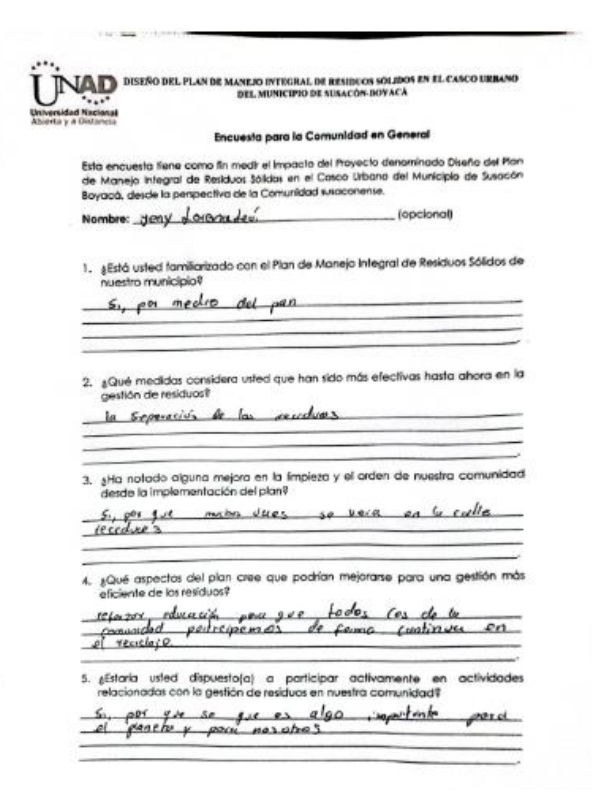
*Nota***.** Auxiliares Administrativos

*Nota***.** Tesorera Municipal

Nota. Recolección Encuestas Comunidad

Apéndice B

Encuestas Realizadas a la Comunidad



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el Impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: jeny [illegible] (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

   Si, por medio del pan

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

   la Separación de los residuos

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

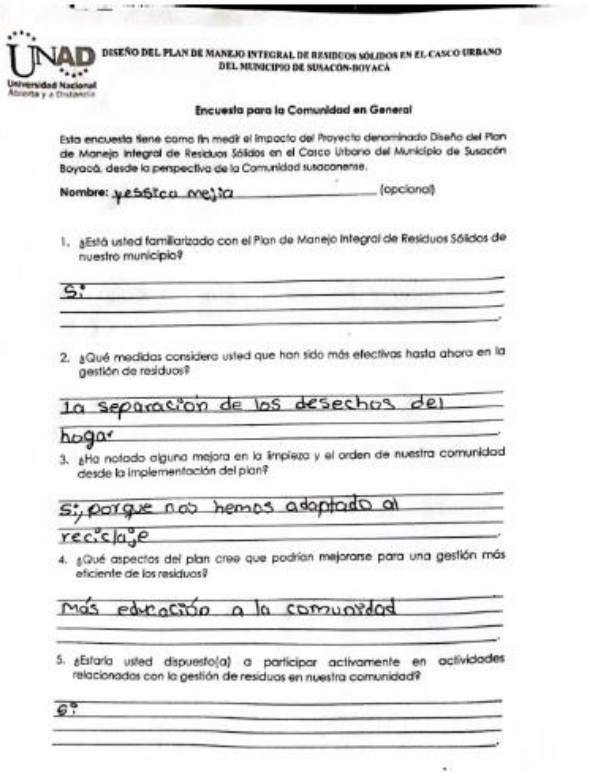
   Si, por que muchas veces se veia en la calle residuos

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

   reforzar educación para que todos cos de la comunidad participemos de forma continua en el reciclaje

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

   Si, por que se que es algo importante para el planeta y para nosotros



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el Impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: yesica mejia (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

   Si

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

   la separación de los desechos del hogar

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

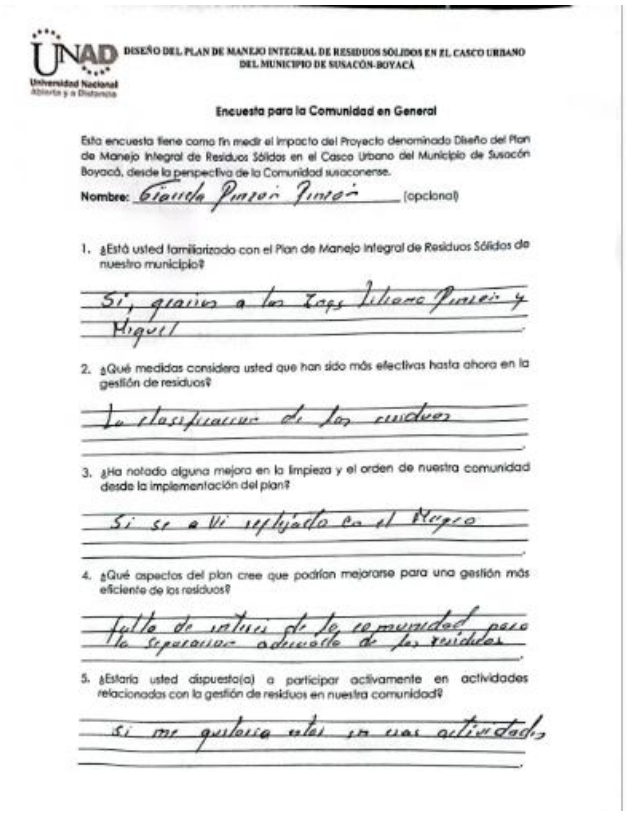
   Si, porque nos hemos adaptado al reciclaje

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

   Más educación a la comunidad

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

   Si



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Gisella Pinzón Pinzón (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si, gracias a las Ings Liliana Pinzón y Miguel

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

La clasificación de los residuos

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

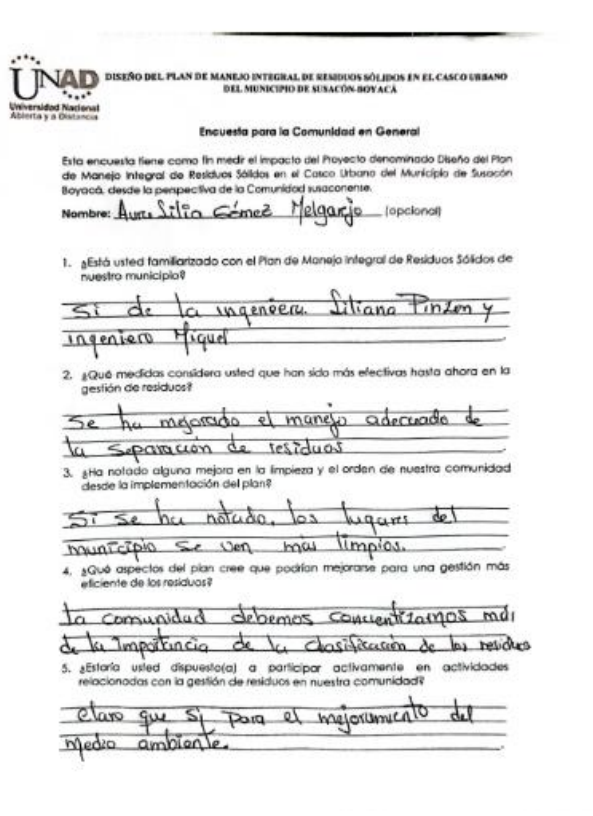
Si se ve reflejado en el Mogro

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

falta de interés de la comunidad para la separación adecuada de los residuos

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

Si me gustaría estar en mas actividades



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Ayde Silia Gómez Melgarejo (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si de la ingeniera. Liliana Pinzon y ingeniero Miguel

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

Se ha mejorado el manejo adecuado de la separación de residuos

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

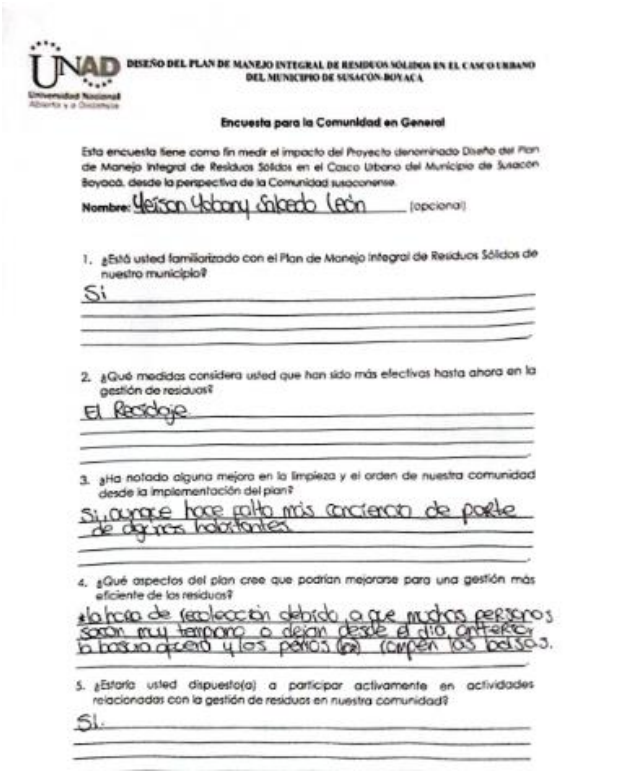
Si se ha notado, los lugares del municipio se ven más limpios.

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

la comunidad debemos concientizarnos más de la importancia de la clasificación de los residuos

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

claro que si para el mejoramiento del medio ambiente.



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Yeison Yobany Sabedo León (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

El Reciclaje

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

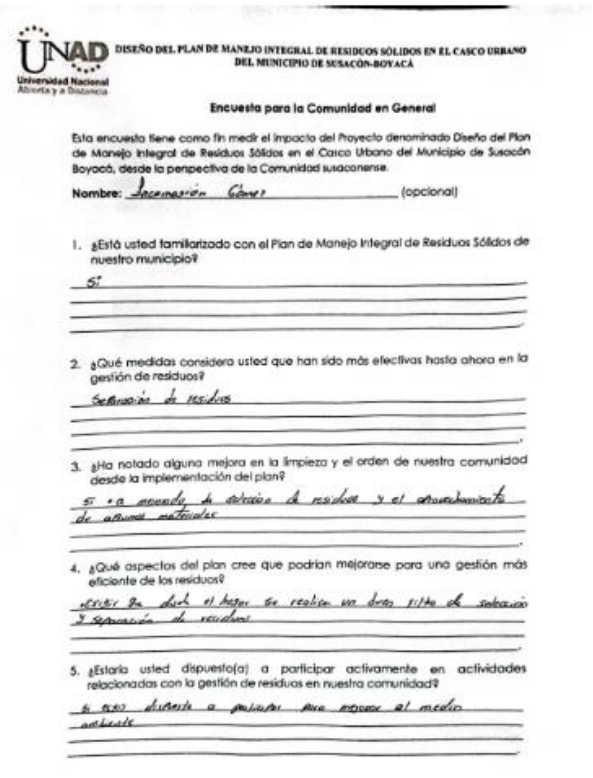
Si, aunque hace falta más concientización de parte de algunos habitantes

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

la hora de recolección debido a que muchos recicladores son muy temprano o dejan desde el día anterior la basura afuera y los perros (as) rompen las bolsas.

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

Si.



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Jazmin Gómez (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

Separación de residuos

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

Si a mejorado la división de residuos y el aprovechamiento de algunos materiales

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

existir ya desde el hogar se realice una buena ruta de selección y separación de residuos

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

si me gustaría participar para aportar al medio ambiente

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Humberto Gomez Suarez (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?
Si Participe en el manejo de los residuos del municipio

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?
El mejoramiento del ambiente por el buen Reciclaje

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?
Si Ya se encuentra el municipio mas limpio

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?
Ninguno Si esta bien x que se recoge el tiempo y no hay basuras tirada en la calle

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?
Si Me interesa todo lo que tiene que ver con el municipio

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Vidal Dair palacio (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?
si estoy Enterado del proyecto

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?
la clasificacion de Materiales Reciclables

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?
bastante notorio

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?
mas Reciclabilidad de los Materiales Recidados

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?
si estoy de acuerdo y dispuesto

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Yolly Lopez. (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?
Parcialmente.

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?
(1) Mantener la constante recolección de Residuos.

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?
Si - parcialmente

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?
(1) Recolección de Residuos organicos 2 veces a la semana.
(2) Recolección de residuos con separación o separación en la fuente (ordinarios y reciclables) entregados separados a carro recolector.

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?
Si

(3) Establecer alianza con el colegio y pobladores de la población en el desarrollo de proyectos como lombricultura con los residuos organicos recolectados.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Maribel Andrea Rojas Manrique (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?
Si constantes veces capacitaciones sobre el manejo de residuos solidos y el manejo adecuado.

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?
separar los residuos. reciclaje residuos solidos

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?
efectivamente se aprecia el cambio en la comunidad. lo que ese que se implementa este Plan.

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?
dannos materiales para la clasificacion bolsas, agentes implementos tener el cual podamos proceder. al plan. que se genera.

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?
Totalmente dispuesta Porque es un cambio sobre para nuestra comunidad de suma importancia y necesidad

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Alber Aponte Sandoval (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

reducir el numero de envases de plástico que utilizamos, evitar el consumo de bolsas de plástico, depositar cada tipo de residuo en el contenedor correcto.

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

Si

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

identificación de residuos, ya que este plan contiene un completo adecuado de objetivos, metas, programas proyectos, actividades y recursos definidos para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos.

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

Si

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Luis Alfonso Alba (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si, he estado en varias charlas de mi lugar del Plan

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

El manejo del Reciclaje

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

Claro que si, ya el Alcalde La basura que se ve en las calles de nuestro alrededor

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

La entrega de bolsas para la separación del material

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

Si, Bien se un Tema muy importante para cuidar el medio ambiente

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Blanca Mesa (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si metodo aconcer la ingeniera Liliana

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

pues la separacion de los reciclatos residuos

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

Si, porque la comunidad recicla más

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

comprar el carro compactador

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

Si

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Alvaro Becerra Rodriguez (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?

Si por parte de los ingenieros. Liliana Pinzón y Miguel

2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?

Ha mejorado ya que se realizan las separaciones de los residuos.

3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?

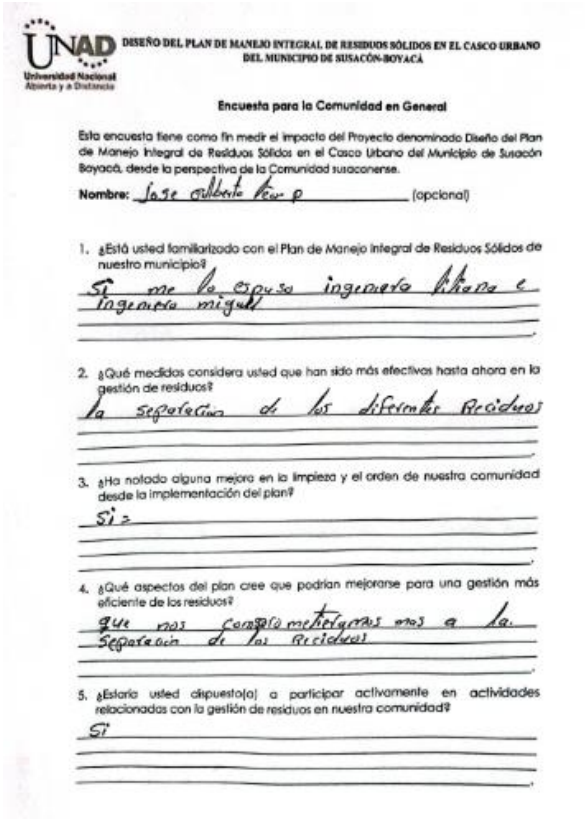
Se refleja en los cambios de limpieza del municipio.

4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?

La falta de responsabilidad de las personas para hacer bien las separaciones

5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?

Para mejorar la calidad de vida de la comunidad



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

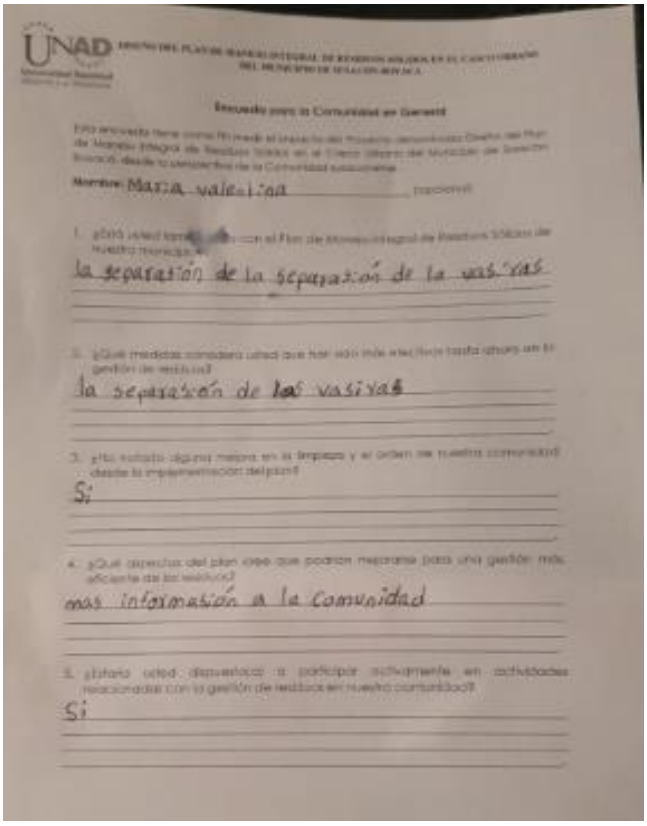
DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Jose alberto Tovar (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?
   Si me lo expuso ingeniero Liliana e ingeniero miguel
2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?
   la separacion de los diferentes Residuos
3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?
   Si
4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?
   que mas campañas mejoramos mas a la separacion de los Reciclables
5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?
   Si



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para la Comunidad en General

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de la Comunidad susaconense.

Nombre: Maria valentina (opcional)

1. ¿Está usted familiarizado con el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de nuestro municipio?
   la separación de la separación de la vasivas
2. ¿Qué medidas considera usted que han sido más efectivas hasta ahora en la gestión de residuos?
   la separación de las vasivas
3. ¿Ha notado alguna mejora en la limpieza y el orden de nuestra comunidad desde la implementación del plan?
   Si
4. ¿Qué aspectos del plan cree que podrían mejorarse para una gestión más eficiente de los residuos?
   mas información a la comunidad
5. ¿Estaría usted dispuesto(a) a participar activamente en actividades relacionadas con la gestión de residuos en nuestra comunidad?
   Si

Apéndice C

Encuestas Jefe y Funcionarios USPD

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios Recolectores y Clasificadores de Residuos

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la USPD.

Nombre: Juan Mesa Barila

Cargo que desempeña: Reciclador

1. ¿Participó usted en la elaboración del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos?
   Tuve la oportunidad de participar en varias reuniones para la elaboración del plan integral de residuos
2. ¿Cómo evalúa la efectividad de las estrategias implementadas en el plan en su trabajo diario?
   Muy buenas porque se ha notado la disminución de residuos sólidos
3. ¿Ha recibido capacitación específica para su labor en el marco del plan?
   Si e recibido capacitaciones por parte de las personas encargadas de la elaboración de dicho plan
4. ¿Qué aspectos del plan considera que podrían mejorarse para facilitar su trabajo?
   Mas capacitación y solisalización con la comunidad.
5. ¿Qué tan satisfecho(a) se siente con su participación en la ejecución del plan hasta ahora?
   Muy satisfecho porque hemos implementado nuevas practicas contribuyendo a mejorar la limpieza y el orden de nuestro municipio

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

De la Implementación del Plan Piloto
Encuesta para el Jefe de la Unidad de Servicios Públicos

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de del Jefe de la USPD.

Nombre: William Gerardo Bonilla Blanco

Cargo que desempeña: Jefe USPD

1. ¿Participó usted en la planificación e implementación del Plan Piloto de Clasificación de Residuos?
   Si, tuve la oportunidad de participar en diferentes capacitaciones referentes al plan Piloto para la clasificación de residuos solidos
2. ¿Cómo evalúa el impacto del plan piloto en la gestión de residuos del municipio?
   Considero que es una gran medida porque se ve disminuida la cantidad de residuos solidos generada en el municipio
3. ¿Qué lecciones ha aprendido durante la ejecución del plan piloto que podrían aplicarse en futuras etapas del plan integral?
   Si, el aprovechamiento de los residuos organicos para la implementacion de abonos y el uso adecuado de los residuos solidos.
4. ¿Cuáles fueron los principales desafíos enfrentados durante la implementación del plan piloto?
   La implementacion del plan socializacion con la comunidad y los empleados.
5. ¿Qué medidas considera necesarias para consolidar y expandir los logros obtenidos durante el plan piloto en el marco del plan integral de manejo de residuos?
   El aprovechamiento de estas practicas, la disposicion final y seguir utilizando este plan de la mejor manera posible ya que se evidencia un gran cambio

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

De la Implementación del Plan Piloto

Encuesta para funcionarios Recolectores y Clasificadores de Residuos

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto de la implementación del Plan Piloto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la USPD.

Nombre: Carlos Leonardo Sandoval L

Cargo que desempeña: Reciclador

1. ¿Participó usted en la implementación del Plan Piloto de Clasificación de Residuos?

   Si Tube la oportunidad de participar en varias ocasiones de forma donde se dan cuenta aspectos importantes del Plan.

2. ¿Qué tan efectivas considera que han sido las medidas implementadas durante el plan piloto?

   Se an considerado buenas labores que es acerbo utilización de los recicles solidos

3. ¿Ha notado algún cambio en la cantidad o calidad de los residuos recolectados durante el periodo del plan piloto?

   Si, la comunidad a realizado un cambio para clasificación de Residuos Solidos

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la implementación del plan piloto desde su posición?

   En manejo de Residuos organicos y la disposición final de los residuos solidos

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la gestión de residuos en futuras etapas del plan integral?

   Socializarlo con la comunidad en General y seguir realizando capacitaciones reciclado por el Municipio

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para el Jefe de la Unidad de Servicios Públicos

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de del Jefe de la USPD.

Nombre: William Gerardo Bonilla Blanco

Cargo que desempeña: Jefe USPD

1. ¿Participó usted en la elaboración del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos?

   Si, participe activamente en la elaboracion del plan de manejo integral, proporcionando informacion importante sobre las practicas actuales de recoleccion y clasificacion.

2. ¿Cómo evalúa el impacto del plan en la prestación de servicios públicos relacionados con la gestión de residuos?

   Excelente, se ha demostrado que con el plan se ha disminuido en un buen porcentaje la cantidad de residuos solidos

3. ¿Qué tan efectivas considera que han sido las medidas implementadas en el plan hasta el momento?

   Muy buenas, el impacto ha sido positivo con el mejoramiento y aprovechamiento de los residuos solidos y organicos.

4. ¿Qué obstáculos ha enfrentado en la ejecución del plan desde su posición?

   la falta de compromiso de la comunidad, la mala disposicion de algunos recursos.

5. ¿Qué medidas considera necesarias para mejorar la implementación del plan en el futuro?

   Implementarlo a mayor magnitud, socializarlo con otras comunidades y seguir ejecutando este plan ya que se ha demostrado que es de gran impacto y gran ayuda para la USPD

Apéndice D

Encuestas Funcionarios Alcaldia Municipal

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Jairo Andrés Ariza

Cargo que desempeña: Auxiliar Administrativo

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Si, en varias Reuniones en contra de las Basuras y en Unidad

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

En un Plan muy bien Ya Que Sensibiliza a la Comunidad a mejorar un poco

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

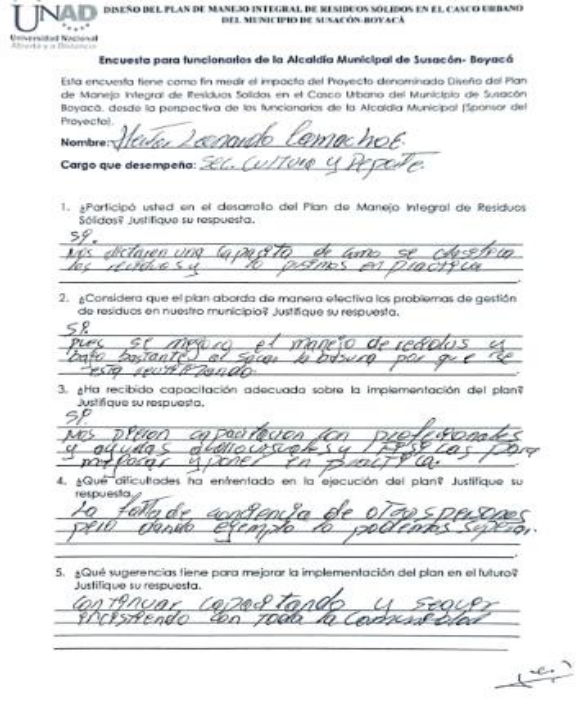
Si en las mañanas Me iban Dando Ideas el Medio y el Ambi

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

En En las Todas Personas No Hay Participación Es Estable en el Cabo de Tiempo

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Un Hay Alguna Que otra Institución y se Pueda Brindar Ayuda y Mas Apoyo a la Comunidad



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Nestor Leonardo Camacho Roa

Cargo que desempeña: Sec. Cultura y Deporte

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

SI.
Nos dictaron una capacitación de como se clasifica los residuos y lo ponemos en practica

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

SI
pues si manejo el manejo de residuos si todo bastante) el sitio la basura porque se esta separando

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

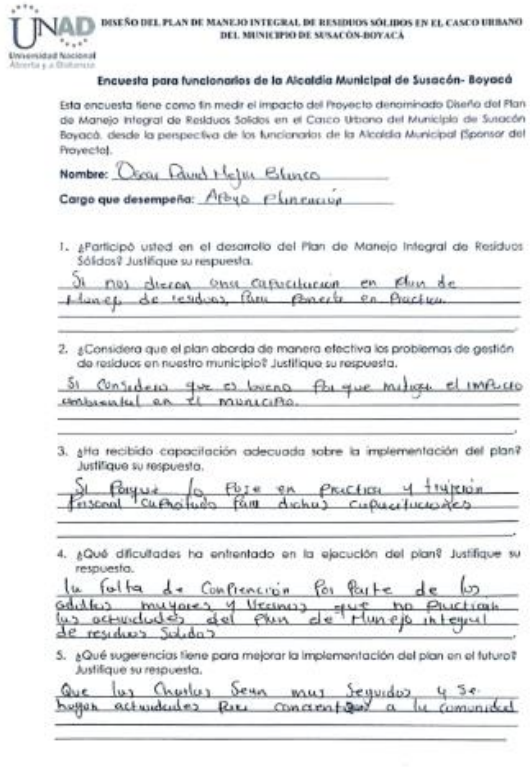
SI
nos dieron capacitaciones con profesionales y ayudas audiovisuales y folletos para mejorar y poner en practica.

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

La falta de contancia de otras personas pero dando ejemplo lo podemos superar

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

continuar capacitando y seguir trabajando con toda la comunidad



UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Oscar David Mejia Blanco

Cargo que desempeña: Apoyo Planeación

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Si nos dieron una capacitación en Plan de Manejo de residuos Para Ponerlo en Practica.

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Si Considero que es bueno Porque mitiga el impacto ambiental en el municipio.

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Si Porque lo Pone en Practica y Inspección Fiscal Cumpliendo Para dichas Capacitaciones

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

La Falta de Comprensión Por Parte de los Adultos mayores y Vecinos que no Practican las actividades del Plan de Manejo Integral de residuos Solidos

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Que los Charlas Sean mas Seguidas y se hagan actividades Para concientizar a la comunidad

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Manuel David Sandoval

Cargo que desempeña: Responsable SG-SST

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Si, Participe en las Capacitaciones, en salidas a Campo.

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Totalmente desacuerdo, desde en lo disminuido se tendra un gran impacto en el municipio.

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Si, Manejo de Residuos, Clasificación de Residuos.

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

Dificultades Económicas

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Dicho proyecto despues de implementado, Seguir Dando el manejo con la persona Capacitada.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Giovanni Alberto Higuera Lozano

Cargo que desempeña: Jefe de Control Interno

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Si se desarrollo el proyecto para el manejo adecuado de los residuos solidos del municipio de Susacon

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Por supuesto, se le exige desde el manejo eficiente a los residuos emitidos por el municipio.

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Se ha recibido capacitaciones constante sobre el manejo de los residuos solidos

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

Las dificultades presentadas corresponden a la falta de sensibilizacion y concientizacion por parte de algunas personas.

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Acompañamiento a la comunidad para interpretar la concientizacion de la misma para el aprovechamiento de los residuos.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Martha Isabel Jara Báez

Cargo que desempeña: Auxiliar Administrativo

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

SI, en un trabajo articulado con los estudiantes se diseñaron temas relacionados en el Plan de Manejo Integral de residuos solidos como estrategia para la minimización y aprovechamiento de los residuos producidos

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Si, este plan permite el desarrollo de acciones encaminadas para fortalecer la recolección, el acopio y disposición de los residuos solidos que son generados en el municipio de Susacón

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Si, en la misma se explica hacerca del adecuado manejo de residuos solidos, en donde debe realizarse de acuerdo al ciclo fundamental recolección - transporte - tratamiento - disposición - reciclaje o aprovechamiento.

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

- falta de conciencia ambiental de los habitantes ya que no realizan una adecuada separación de los residuos solidos

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Generar estrategias para que los ciudadanos tengan una mejor cultura en cuanto al adecuada disposición de residuos solidos.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Angie Valeria Fuchita Avellaneda

Cargo que desempeña: Inspectora de Policía

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Si, mi contribución fue apoyar la identificación de los principales puntos de residuos del municipio.

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Si, considero que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio, toda vez que este aborda desde la prevención de la generación de residuos hasta su disposición final.

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Si, he recibido una capacitación extensiva sobre la implementación del plan, esta capacitación incluyó sesiones informativas, talleres prácticos sobre técnicas de separación de residuos y buenas prácticas ambientales

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

Una de las principales dificultades que hemos enfrentado en la ejecución del plan ha sido la resistencia al cambio por parte de algunos sectores de la comunidad.

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Para mejorar la implementación del plan a futuro, sugiero aumentar las actividades de sensibilización y educación ambiental dirigidas a la comunidad

---

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Yuma Yasmin Herrera Cortes

Cargo que desempeña: Tesorero Municipal

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Si, ya que nos llevo a conocer los metodos que reducir y separar y aprovechar los residuos solidos

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Si, porque permite que se clasifiquen los residuos solidos que se producen en el municipio

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Si, en la capacitacion, se nos dio a conocer el aprovechamiento de los residuos y reducir residuos

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

Es dificil la concentracion de la comunidad

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Mayor acompañamiento en cada uno de las sesiones, para que la poblacion sea mas consiente del reciclaje y clasificacion de los residuos

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Rosa Maria Joya Sandoval

Cargo que desempeña: Auxiliar Administrativa

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

En Varias Ocasiones asistí a reuniones para participar en Capacitación de Vital Importancia por el medio ambiente.

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Si, por el motivo que se ve reflejada la Problematica que se presentaba en nuestro Municipio y donde se logro evidenciar la Solucion.

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Si, por medio del cual aprendí y se Puso en Practica la manera de reciclar en nuestros hogares.

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

Ninguna

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Dar como un Premio o un Incentivo a las personas que realizan manera Correcta de reciclaje.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUSACÓN-BOYACÁ

Encuesta para funcionarios de la Alcaldía Municipal de Susacón- Boyacá

Esta encuesta tiene como fin medir el impacto del Proyecto denominado Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos en el Casco Urbano del Municipio de Susacón Boyacá, desde la perspectiva de los funcionarios de la Alcaldía Municipal (Sponsor del Proyecto).

Nombre: Lisbeth Fernanda Gómez Peña

Cargo que desempeña: Auxiliar administrativo

1. ¿Participó usted en el desarrollo del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos? Justifique su respuesta.

Sí, Participé en las capacitaciones sobre la implementación del plan.

2. ¿Considera que el plan aborda de manera efectiva los problemas de gestión de residuos en nuestro municipio? Justifique su respuesta.

Sí, el Plan identifica las problemáticas de manera acertada y plantea soluciones efectivas

3. ¿Ha recibido capacitación adecuada sobre la implementación del plan? Justifique su respuesta.

Sí, se han recibido capacitaciones para explicar el plan así como los objetivos del mismo.

4. ¿Qué dificultades ha enfrentado en la ejecución del plan? Justifique su respuesta.

Por el momento ninguna dificultad.

5. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la implementación del plan en el futuro? Justifique su respuesta.

Incentivar más la participación de la Comunidad.

Apéndice E

Video

Link: https://youtu.be/jlffX309TUM

Apéndice F

Implementacion del Plan Piloto

Nota. Recolección de Residuos vehiculo compactador alquilado

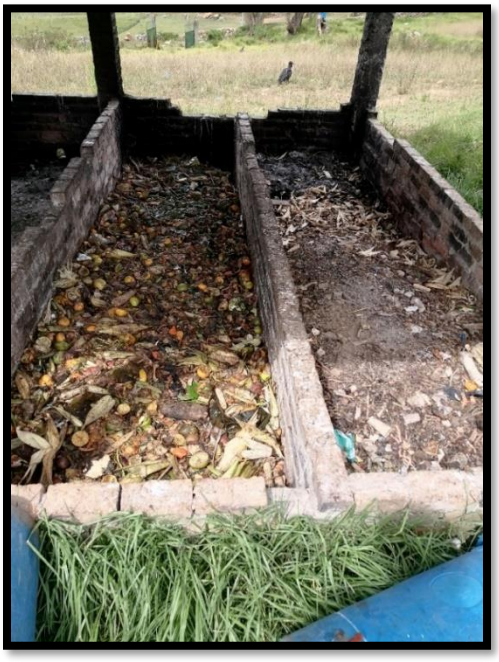
Nota. Recolección de Residuos vehiculo compactador alquilado

Nota. Preparación Cuarteo para Análisis Fisico

Nota. Separación de Residuos Reciclables: Cartón

Nota. Separación de Residuos Reciclables: Cartón y Plástico

Nota. Preparación Pila para Compsotaje



Nota. Elaboración Compsotaje

Nota. Elaboración Compsotaje

Nota. Separación de Residuos Reciclables: Cartón