



**Análisis de los procesos para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos
Domiciliarios en el municipio de Concordia, Magdalena.**

Lina Marcela Aragón Barrios

Daniela Zharee Salas Pote

Corporación Universitaria Reformada

Facultad de Ingeniería.

**Programa de Tecnología en Desarrollo Ambiental y Sostenible articulado por ciclos
propedéuticos con Ingeniería Ambiental.**

Barranquilla-Atlántico

2023

**Análisis de los procesos para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos
Domiciliarios en el municipio de Concordia, Magdalena.**

Lina Marcela Aragón Barrios

Daniela Zharee Salas Pote

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

Tutor:

Sofia Sulbaran Siado

Cotutor:

Martha Mendoza

Corporación Universitaria Reformada

Departamento de Ingeniería

Barranquilla – Atlántico

2023

Contenido

Listado de Tablas

Listado de Ilustraciones

Listado de Gráficos

Resumen

La gestión integral de residuos sólidos es un proceso que se encuentra normalizado en Colombia a través de las políticas públicas que promueven su aplicación a nivel nacional, municipal y local con miras a la disminución de los efectos en el ambiente y la salud humana que puede desprenderse de este proceso. La presente investigación, comprende el análisis de los procesos de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Concordia en el Departamento del magdalena, para ellos se realizó una revisión sistémica del PGIRS Municipal, se realizaron entrevistas a la comunidad y se identificaron los focos de contaminación en el municipio, lo anterior, se realiza en aras de evaluar la trazabilidad del documento oficial e identificar si existen inconvenientes que obstaculizan la gestión integral del municipio. Dentro de los resultados obtenidos tenemos que, por lo menos el 70% de la muestra de la comunidad no cuenta con buenos hábitos de gestión de residuos, así mismo, que existen zonas dentro del municipio que son foco de contaminación ambiental.

Palabras Claves: Gestión integral, residuos sólidos, clasificación de residuos.

Abstract

The comprehensive management of solid waste is a process that is normalized in Colombia through public policies that promote its application at the national, municipal and local level with a view to reducing the effects on the environment and human health that may arise. of this process. The present investigation includes the analysis of the processes of comprehensive solid waste management in the municipality of Concordia in the Department of Magdalena, for which a systemic review of the Municipal PGIRS was carried out, interviews were carried out with the community and the sources were identified. of contamination in the municipality, the above is done in order to evaluate the traceability of the official document and identify if there are drawbacks that hinder the comprehensive management of the municipality. Among the results obtained, we have that at least 70% of the community sample does not have good waste management habits, likewise, that there are areas within the municipality that are a focus of environmental contamination.

Keywords: Comprehensive management, solid waste, waste classification

1. Introducción

El presente documento de investigación se enfoca en el análisis de gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios, y cómo estos pueden contribuir a diferentes procesos que pueden afectar al medio ambiente desde mediante los tipos de contaminación.

Los residuos sólidos son aquellos elementos que pueden resultar peligrosos y no peligrosos, se generan principalmente dentro de los hogares como consecuencia de las actividades domésticas realizadas, además se consideran residuos domésticos los que son similares a los mencionados anteriormente los cuales son generados en servicios e industrias. Por otro lado, también son considerados residuos domésticos a aquellos que se generan dentro de los hogares tales como aparatos eléctricos, electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria (ECOLEC, s/f).

La generación de residuos sólidos ocasiona grandes impactos negativos sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Por un lado, una inadecuada gestión de residuos, particularmente cuando son dispuestos en botaderos a cielo abierto, pueden afectar en la salud humana, en forma de enfermedades como cólera, tifus, hepatitis, etc. Entre los efectos ambientales se pueden encontrar la contaminación del suelo, repercusiones en la calidad del aire por emisiones gaseosas, fuertes olores por procesos de descomposición de materia orgánica en forma incontrolada, entre otros (Estefani Rondón, Marcel Szantó, Juan Pacheco, Eduardo Contreras, Alejandro Gálvez, 2016).

Llevar a cabo un plan de gestión integral de residuos sólidos de manera eficiente contribuye a disminuir los impactos ambientales negativos asociados a cada una de las etapas de su manejo y,

de igual manera, contribuye a generar algunos beneficios de tipo económico. Es fundamental que se tenga en cuenta por todo aquel que los genere, tanto en los hogares como en la industria y en los ámbitos institucional y comercial, entre otros. Incluye no solo las actividades propias de manejo de residuos, sino también su planeación, implementación, operación, seguimiento y control (González, 2016).

2. Planteamiento Del Problema

La generación de residuos sólidos es una problemática que se encuentra latente a nivel mundial, de acuerdo con la superintendencia de servicios públicos domiciliarios en Colombia para el año 2020 se registraron 32,580 toneladas de residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios en todo el país, esto representa un aumento del 0,89% respecto al año 2019, por otro lado, se estima que en Colombia se producen 12 millones de toneladas de residuos sólidos al año, del cual solo se logra recuperar y/o aprovechar el 17%, este comportamiento resalta que en el país no se cuentan con buenas prácticas de separación en la fuente y articulación con procesos de aprovechamiento. (Rodríguez, 2022)

Por otra parte, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Distrito de Santa Marta establece que para el año 2016 se generaron 400 toneladas de residuos por día, y a corte de 2021 aumento aproximadamente el 40%, donde la generación de residuos diarios se encuentra alrededor de 560 ton/día (Alcaldía, 2023).

Además, en el Plan de Gestión Integral Concordia- Magdalena establece que en este municipio se generan 81,5 toneladas de residuos sólidos al mes, se divide en 36,78 toneladas mensuales en zona urbana y 33,22 toneladas mensuales en zona rural, en los que se incluyen los corregimientos Bellavista, Rosario De Chengue y Bálsamo (Alcaldía de Concordia).

Teniendo en cuenta lo anterior, la tasa de generación de residuos sólidos en el país es alta, existen diferentes motivos por los cuales se puede dar esta tendencia, entre las que se encuentra: el crecimiento poblacional, la fabricación y consumo de productos de un solo uso, la carencia de cultura ambiental en cuanto a la separación en la fuente, entre otros. Es por ello, que los Planes de

Gestión Integral son instrumentos de planificación y estos deben ser estructurados de tal forma que cumpla el marco normativo ambiental relacionado con la gestión integral, las cabeceras municipales garantizar que los prestadores cuenten con el equipo y maquinaria suficiente que garantice la prestación del servicio de manera eficiente, y además, se cumpla con lo pactado en el PGRIS municipales, basado en lo anterior el presente proyecto de investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿La gestión de residuos sólidos en el Municipio de Concordia Magdalena se está gestionando conforme a lo establecido en PGRIS?

3. Justificación

La gestión de los residuos sólidos está directamente encaminada a disminuir la cantidad de residuos producidos y también a considerar un nuevo ciclo de vida a los residuos con fines de aprovechamiento, así como también dentro de esto se encuentra proporcionar tratamiento y disposición final para aquellos residuos que no pueden ser tratados. Es por esto por lo que se hace necesaria la implementación de un plan de gestión integral de los residuos sólidos el cual es una herramienta con el que se establecen objetivos y metas así como también programas para darle cumplimiento y desarrollar un manejo de los residuos sólidos en una organización, empresa o municipio. (Arias, 2018)

Por otro lado, para que la implementación de estos documentos sea exitosa, se necesita que la comunidad tenga un nivel alto de sentido de pertenecía y cultura ambiental, porque a la final de todo este proceso, son quienes realizan los primeros procesos de gestión desde la separación en la fuente.

En Colombia, el Decreto 1077 de 2015 establece que en los municipios se deben crear e implementar los Planes de Gestión Integral de Residuos sólidos Municipales con el fin de dar orden y dirección al manejo de los residuos sólidos generados en ese territorio. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar los procesos que se desarrollan en el Municipio de Concordia Magdalena para el manejo de residuos sólidos desde diferentes enfoques, con el objetivo de evaluar y reconocer los puntos éxitos de la gestión municipal y/o las fallas a mejorar para que la gestión sea integral.

4. Objetivos

4.1.Objetivo General

Analizar procesos para la Gestión Integral de los residuos sólidos domiciliarios en el Municipio de Concordia, Magdalena.

4.2.Objetivos Específicos

- Identificar los procesos para la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios establecido en el PGRIS del municipio de Concordia, Magdalena.
- Determinar la percepción de los habitantes del municipio con relación a la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios en el municipio.
- Reconocer la existencia de fallas en los procesos asociados a la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el municipio.

5. Marco referencial

5.1.Estado Del Arte

Para la elaboración del estado del arte se tuvieron en cuenta diferentes fuentes bibliográficas en diferentes bases de datos que permitirá conocer los estudios actuales relacionados con la temática “Residuos sólidos domiciliarios”.

El primer documento titulado “Análisis De La Opinión De Los Hogares Sobre La Gestión De Los Residuos Sólidos Domiciliarios En Bogotá” (2019), planteado por: María Sánchez, José Cruz y José *Giraldo* tiene como objetivo principal conocer la opinión de los hogares que se encuentran localizados en la zona operada por Aguas de Bogotá; para llevar a cabo esta investigación se realizaron 384 encuestas de opinión a los hogares bogotanos y se seleccionaron 12 localidades que recibieron el servicio de recolección de residuos sólidos por parte del operador público Aguas de Bogotá, con respecto a los resultados obtenidos se pudo conocer que la inadecuada disposición de residuos sólidos domiciliarios afecta significativamente al 26,3 % de las personas encuestadas, lo que se interpreta como una falta de interés en el tema (María Sánchez Muñoz, José Gabriel Cruz Cerón, José Jardani Giraldo Uribe, 2019).

El segundo documento titulado “Análisis de los aspectos sociales y ambientales que intervienen en la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios del barrio “la salina”, localidad de Engativá, Bogotá d. C. Una visión desde la gerencia social” (2019), planteado por: Jessica Rodríguez , Mónica Bonilla y Paula Casallas_ tiene como objetivo elaborar un análisis de los aspectos sociales y ambientales que intervienen en la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios del barrio “La Salina”, localidad de Engativá, Bogotá D.C, para el desarrollo

metodológico de esta investigación se implementó un estudio a partir de encuestas con los hogares del barrio y entrevistas con los actores involucrados en el proceso de manejo y disposición de los residuos, en la cuál de se logró evidenciar que los factores indispensables se relacionan a la capacitación y conocimiento que se le brinda a la comunidad frente a dicho aspecto así como a las prácticas de consumo responsable. (Jessica Lorena Rodríguez Delgado, Mónica Liliana Bonilla Bolívar, Paula Daniela Casallas Plazas, 2019)

El tercer documento titulado “Identificación de alternativas de aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos domiciliarios en el municipio de Tauramena Casanare” (2019), planteado por: Davis Moreno y Liliana Viancha, tiene como objetivo identificar alternativas de aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios en el municipio de Tauramena Casanare, para el desarrollo metodológico de esta investigación se realizó la descripción de las características del municipio y el estado actual del manejo de los residuos tanto en sus fases de separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final, teniendo en cuenta los hallazgos presentados dentro de la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales y del Plan de Gestión Ambiental de la Planta Industrial de Residuos Sólidos, en la cual se logró establecer que en el municipio de Tauramena se encuentra establecido un sistema de gestión de residuos sólidos enfocado en el tratamiento post consumo a través de la PIPRST para la recuperación y el aprovechamiento de los residuos orgánicos a través del compostaje por volteo manual y la lombricultura; y la recuperación y separación de los inorgánicos a través de procesos manuales para su posterior venta (Davis Moreno, 2019)

El cuarto documento titulado “Análisis de la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Chachapoyas Perú” (2019) , planteado por: Víctor Piscoya, Miguel García y

Luis Montenegro, tiene como objetivo realizar un análisis de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios de Chachapoyas-Amazonas Perú, para el desarrollo metodológico de esta investigación se realizaron entrevistas a los responsables del Manejo de los Residuos Sólidos domiciliarios de la Municipalidad; y asimismo, se realizaron encuestas a una muestra de 15 familias por cada una de los siete barrios de la ciudad; y se realizó, el recojo de información documentaria. Con esto se tuvo como resultado que el Ministerio del Ambiente, MINAM por Resolución N° 099-2019-MINAM de abril del 2019, declara en EMERGENCIA la disposición final de los residuos sólidos de las ciudades de Huancas y Chachapoyas y también se afirma que ésta, viene afectando los cuerpos naturales de agua y ha sido la causa del origen de la existencia de Áreas Degradadas (Montenegro, 2021).

El quinto documento titulado “Describir e interpretar de qué manera se presenta la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Uraca-Castilla-Arequipa, 2017” (2019) planteado por: Bach. Torres Medina Giannina, tiene como objetivo describir e interpretar de qué manera se presentan la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito Uraca - Castilla – Arequipa 2017, para esta investigación se realizó un estudio metodológico cualitativo en la cual se concede que los resultados cualitativos obtenidos de la investigación motiven a realizar más investigaciones en diversas realidades y complementarse con las investigaciones cualitativas y de este modo las instituciones competentes relacionadas con la gestión de Residuos Sólidos puedan intervenir, para la preservación ambiental (Medina, 2019)

El sexto documento titulado “Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Mañazo, 2020” (2021), planteado por: Abigael Machaca, tiene como objetivo caracterizar los residuos sólidos a fin de conocer la cantidad y composición, elaborar una propuesta de plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Mañazo. Para ello se tuvo en cuenta un

procedimiento metodológico que fue establecido por el ministerio de ambiente. Los resultados obtenidos de la producción per cápita promedio de los residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Mañazo es de 0.20 kg/hab/día, una composición de residuos sólidos domiciliarios de 18.07 % en residuos orgánicos, residuos inorgánicos: 12.28 % (Condori, 2021).

El séptimo documento titulado “Análisis comparativo del proceso de caracterización de los residuos sólidos del distrito de Hualmay de periodos 2014 y 2016” (2020), propuesto por: Elisa Marleny Benavente León, tiene como objetivo analizar comparativamente el proceso de caracterización de los residuos sólidos del distrito de Hualmay, durante el periodo 2014 – 2016. Esta investigación fue desarrollada en tres fases; la primera consistió en la recopilación de datos para determinar de manera general el estado actual del distrito sobre sus residuos sólidos domiciliarios; el análisis documental mediante el análisis de contenido de instrumentos de gestión, tales como el estudio de caracterización de residuos durante los años 2014 y 2016; y sobre el programa de segregación en la fuente durante el periodo 2016 y la elaboración final del análisis comparativo del proceso de caracterización. De acuerdo con los estudios de caracterización realizados por la Sub gerencia de Servicios públicos de la Municipalidad Distrital de Hualmay en el periodo 2014 y 2016, el proceso de caracterización inicia con la determinación de muestra, la cual incluye la determinación de muestras domiciliarias, determinación de muestras por estrato socioeconómico y la zonificación de las muestras domiciliarias (León, 2020).

El octavo documento titulado “Actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de la universidad privada” (2021), propuesto por: Danny Domínguez, Mildred Paredes y Héctor Hernández, tiene como objetivo describir la actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de una universidad privada en la ciudad de Lima. Para el cual

se tuvo en cuenta una investigación descriptiva-comparativa. Los resultados indican que el grado de actitud es de 4.605, señalando como una actitud que tiende a la dirección positiva en la población estudiada hacia la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, orientando así al diagnóstico favorable a lograr conductas ambientales para reducir su impacto ambiental que se viene observando en la generación de gases de efecto invernadero asociado al cambio climático y a la salud pública (Del Águila, Mildred Teresa Paredes Tarazona, Héctor Manuel Hernández Valz, Danny Domínguez, 2021).

El noveno documento titulado “Gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental en el distrito de la Molina, 2021” (2022) propuesto por: Sofía Roque y Carla Remar, tiene como objetivo determinar la relación entre la gestión estratégica de residuos sólidos domiciliarios y la conciencia ambiental en el distrito de La Molina, 2021, para la cual se realizó una metodología cualitativa de tipo básica, nivel correlacional y de diseño No experimental. La población estuvo compuesta por 140,679 personas que residen en el distrito de La Molina, mientras que la muestra estuvo conformada por 365 individuos. Las técnicas de recolección de datos usadas fueron la encuesta y la entrevista, mientras que los instrumentos de recolección utilizados fueron un cuestionario basado en una escala de Likert y una guía de entrevista. Los resultados mostraron que el 34.3% de los habitantes de La Molina consideran que la gestión de residuos domiciliarios aplicada por la municipalidad del distrito es buena. Asimismo, se encontró que el 33.8% de los habitantes considera que la conciencia ambiental en dicha localidad es buena. Los resultados del análisis inferencial demostraron que existe IV una correlación alta y positiva entre la Gestión estratégica de residuos y la conciencia ambiental, pues el coeficiente Rho de Spearman encontrado ($r = 0.706$) lo demuestra (Sofía Liz Roque Camavilca, 2022).

El décimo documento titulado “Evaluación de la gestión municipal y manejo de residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Luquina grande en el marco del covid-19” (2022), propuesto por: Nina Fernández Flora, tiene como objetivo evaluar la relación entre la Gestión Municipal y el Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios en el Centro Poblado de Luquina Grande en el marco del COVID-19. La metodología utilizada en la presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, dentro del cual se empleó el método deductivo de diseño no experimental, descriptivo, correlacional, la recopilación de información se desarrolló mediante un cuestionario respecto al protocolo sanitario ante el Covid-19 y la percepción de los servicios públicos que brinda el municipio en cuanto al recojo de los residuos sólidos. Como resultados se ha encontrado una relación directa entre la gestión municipal y el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el Centro Poblado de Luquina Grande dentro del marco del Covid-19, resultado estadístico que refrenda el coeficiente de Pearson igual a 0.605 (Flora, 2022).

El decimoprimer documento titulado “Gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Nauta, providencia de Loreto, región Loreto, año 2021” (2022), propuesto por: Milagros Guerra Macahuachi, tiene como objetivo describir la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Nauta, Provincia de Loreto, en el año 2021. Con respecto al marco metodológico se realizó una investigación cualitativa con análisis descriptivo y exploratorio. Para coleccionar los datos se realizaron entrevistas aplicando los respectivos formularios de preguntas para 342 entrevistados con preguntas cerradas. Los datos obtenidos fueron analizados de modo exploratorio, teniendo como base los procedimientos estadísticos descriptivos, con medidas de tendencia central y dispersión. El uso de Figuras y cuadros permitieron la representación de las múltiples respuestas referentes a cada variable cualitativa y cuantitativa. Asimismo, los resultados mostraron que las familias conocen los riesgos de no realizar un adecuado manejo de residuos

sólidos. En tanto la cantidad de residuos que se genera entre la población es de 515 grs./hab/día.

El tipo de recipiente que utilizan para colocar residuos sólidos, son costales y bolsas plástica que generalmente no lo mantienen cerrado lo que puede ocasionar la proliferación de vectores, y microorganismos que pueden transmitir enfermedades (Macahuachi, 2022).

El decimosegundo documento titulado “Aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios en hogares mediante la identificación de técnicas de clasificación, en el barrio Mazurén de la localidad de Suba” (2023), propuesto por: Claudia Reyes , Martha Pablos, Carlos Blanco y Sebastián Acevedo , tiene como objetivo contextualizar, analizar, diagnosticar y presentar acciones para obtener el mayor aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliarios generados en los hogares del barrio Mazurén de la localidad de Suba. Para este estudio metodológico se hizo un enfoque mixto, utilizando procesos de recolección, análisis y cruce de datos cualitativos y cuantitativos. Por medio de los resultados obtenidos fue posible identificar en la muestra seleccionada cómo el nivel educativo no implica mayor conocimiento sobre la adecuada separación de residuos, no existe una relación significativa entre la importancia que la gente concede a la separación de residuos y la presencia de recuperadores en el barrio (Claudia Jimena Reyes Millán, Martha Milet Pablos Corredor, Carlos Enrique Blanco, Sebastián Acevedo Diaz, 2022).

El decimotercer documento titulado “Aplicación del modelo Servperf en el plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios urbanos y propuesta de mejora en el distrito de Bellavista, Sullana” (2023) propuesto por: Alan miranda, tiene como objetivo determinar el nivel de percepción de la población respecto al recojo de residuos sólidos domiciliarios urbanos del distrito de Bellavista-Sullana. Con respecto al marco metodológico, se determinó que la presente investigación fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, tipo aplicada y nivel descriptivo, la población

encuestada fue de 380 pobladores del distrito de Bellavista, Sullana. De acuerdo a los resultados se obtuvo que la población tiene una percepción promedio de 3.43 ubicada entre la escala 3 y 4 que corresponde al grado de aceptación media, es decir que para los usuarios el servicio de recojo de basura consideran que no es eficiente la prestación del servicio de recojo de residuos sólidos domiciliarios urbanos en el distrito de Bellavista (Delgado, 2023).

El decimocuarto documento titulado “Situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Sina - San Antonio de Putina - Puno, 2023” propuesto por: Wilmer Chambi, tiene como objetivo describir la situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Sina - San Antonio de Putina - Puno en el año 2023, para la determinación de la muestra y metodología de trabajo de la presente investigación se ha tenido como base el documento: “Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales” del MINAM, la muestra estuvo constituido de 54 viviendas con un total de 215 habitantes. Como resultados de ésta investigación se determinó respecto al peso, volumen y densidad de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Sina - San Antonio de Putina - Puno, 2023; se han obtenido que el peso promedio generado en 7 días por cada vivienda es de 14.22 kilogramos, para el caso del volumen se tiene un promedio de 0.2317 m³ por cada día de recojo de muestras (Alarcon, 2023).

El decimoquinto y último documento titulado “Alternativa para mejorar la gestión de residuos sólidos domiciliario de ámbito municipal en la etapa de la recolección en el distrito de Arequipa” (2023), propuesto por: Silvia Tapia, tiene como objetivo analizar el ciclo de la gestión de residuos e identificar que en la etapa de recolección se puede mejorar la gestión de los residuos sólidos. La metodología planteada en el trabajo consiste en realizar una caracterización de residuos sólidos- ECRS para poder identificar que residuos consideramos aprovechables, residuos para el

cooprocésamiento y residuos descartes que son los que se destinan al lugar de disposición final.

De los resultados obtenidos se puede decir que la recolección selectiva en la fuente es deficiente e insostenible y que solo se recuperan 1.4%. La capacidad de recolección de los vehículos de la municipalidad es del 50%, la recolección se realiza 3 veces por semana y en centro histórico hasta 5 veces y tres veces al día (Medrano, 2023).

5.2.Marco Teórico.

Residuo sólido

Un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento, generalmente en estado sólido, que se produce como resultado del consumo o uso de bienes en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, y que el generador dispone para su recolección por parte del proveedor de servicios públicos de saneamiento. También se incluyen como residuos sólidos aquellos generados por la limpieza de áreas públicas, el mantenimiento de espacios verdes y la poda de árboles. Estos residuos sólidos, cuando no presentan características de peligrosidad, se dividen en dos categorías: aprovechables y no aprovechables (Pública, s/f).

PGIRS

Se trata de un plan de gestión de residuos sólidos a nivel municipal o regional que incluye una serie de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos organizados de manera sistemática, definidos por una o varias autoridades locales. Este plan se fundamenta en la política de gestión integral de residuos sólidos y se ejecuta durante un período específico. Está basado en un diagnóstico inicial, proyecta las necesidades futuras y cuenta con un plan financiero viable para garantizar una mejora continua en la gestión

de residuos y la prestación del servicio de saneamiento a nivel municipal o regional. La efectividad de este plan se evalúa a través del seguimiento de los resultados obtenidos (Ministerio de Vivienda, s/f).

Botadero a cielo abierto:

Se trata de un lugar de disposición final de residuos sólidos donde no se lleva a cabo una gestión adecuada y no se aplican medidas para prevenir y reducir los efectos perjudiciales en el entorno ambiental y la salud pública. Esto puede desencadenar problemas como la erosión del suelo, la acumulación de sedimentos, la emisión de gases y la filtración de lixiviados, con repercusiones significativas en términos de impacto ambiental y riesgos para la salud. (Prieto, 2021)

Sistema de gestión de calidad

Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) se refiere a un conjunto de políticas, procesos y procedimientos esenciales diseñados para la planificación y ejecución de actividades en el núcleo central de operaciones de una organización, lo cual abarca la producción, desarrollo y prestación de servicios. Estas actividades se centran en áreas que tienen el potencial de influir en la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos de sus clientes. Un ejemplo de un Sistema de Gestión de la Calidad es la norma ISO 9001:2015 (Universidad Católica San Pablo, s/f).

Sistema de gestión ambiental

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) representa un enfoque para abordar las consecuencias que las acciones de una entidad tienen en el entorno natural. Proporciona un marco detallado para estructurar y mantener las medidas de preservación ambiental. La

implementación de un Sistema de Gestión Ambiental implica la creación de un programa, así como la supervisión y evaluación del progreso con el fin de alcanzar los objetivos y metas deseadas (ESGINNOVA, 2017).

Gestión integral:

Conjunto coordinado y conectado de iniciativas de política, regulaciones, operaciones, financiamiento, planificación, administración, aspectos sociales, educativos, evaluación, supervisión y seguimiento, desde la prevención de la producción hasta la eliminación segura de residuos o desechos peligrosos, con el objetivo de obtener ventajas medioambientales, mejorar la eficiencia económica en su gestión, y garantizar su aceptación en la sociedad, adaptándose a las necesidades y condiciones específicas de cada área local o regional (Sociedades, 2022).

5.3.Marco Legal

A continuación, se presenta la normatividad relacionada con el presente proyecto de investigación.

Tabla 1

Marco normativo de la gestión de residuos en Colombia.

Norma	Emisor	Descripción
Decreto 2891 De 2013	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.	Establece que las entidades deben ofrecer un servicio de aseo en el territorio.
Resolución 0754 De 2014	Ministerio de vivienda y territorio y ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Ordena que se debe contar con un plan de metodología para la elaboración, poner en práctica, evaluar, tener un control de seguimiento e implementar posibles actualizaciones a los PGIRS.
Directiva 12 de 2005	Procuraduría general de la nación.	Establece que en los municipios los mandatarios deben dar cumplimiento a sus obligaciones establecidas por la ley y que así mismo se

		debe asegurar que el territorio cuente con la prestación de servicios de aseo domiciliarios.
Resolución 1459 de 2005	Ministra de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.	Las corporativa entre está la que presten servicio público de aseo domiciliario deben considerar todas las circunstancias que debido al mal manejo de los residuos puedan desencadenar impactos en la salud ,sociales, ambientales y sanitarios.
Decreto 1505 de 2003	Presidente de la república de Colombia.	Debe darse cumplimiento a prestar la acción de aprovechamiento a la gestión integral de los residuos sólidos. Así como también se debe dar explotación a los residuos sólidos domiciliario a través de un nuevo uso si

		es posible luego de ser recogidos.
Decreto 838 de 2005	Presidente de la república de Colombia.	En el territorio se debe contar con una zona en la que se realice la disposición final de los residuos sólidos, esta zona puede ser definida con el nombre de relleno sanitario y además alrededor de esta se deben implementar planes para minimizar impactos negativos respecto a este.
Decreto 4741 de 2005	Presidente de la república de Colombia.	Organizar la disposición final de los residuos peligrosos producidos por medio del ámbito de la gestión integral.
Decreto 1140 de 2003	Presidente de la república.	Los habitantes del territorio tienen derechos como beneficiarios de servicio de

		aseo que preste la entidad encargada. Además establece medidas obligatorias para almacenar los residuos producidos de los usuarios.
Resolución 720 de 2015	Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico.	Si la entidad prestadora del servicio de aseo ofrece atención a un número igual o mayor de 5000 habitantes éstas deben realizar una reglamentación de una tarifa la cual debe ser elaborada a través de un cálculo de metodología.

Fuente: (Autores, 2023).

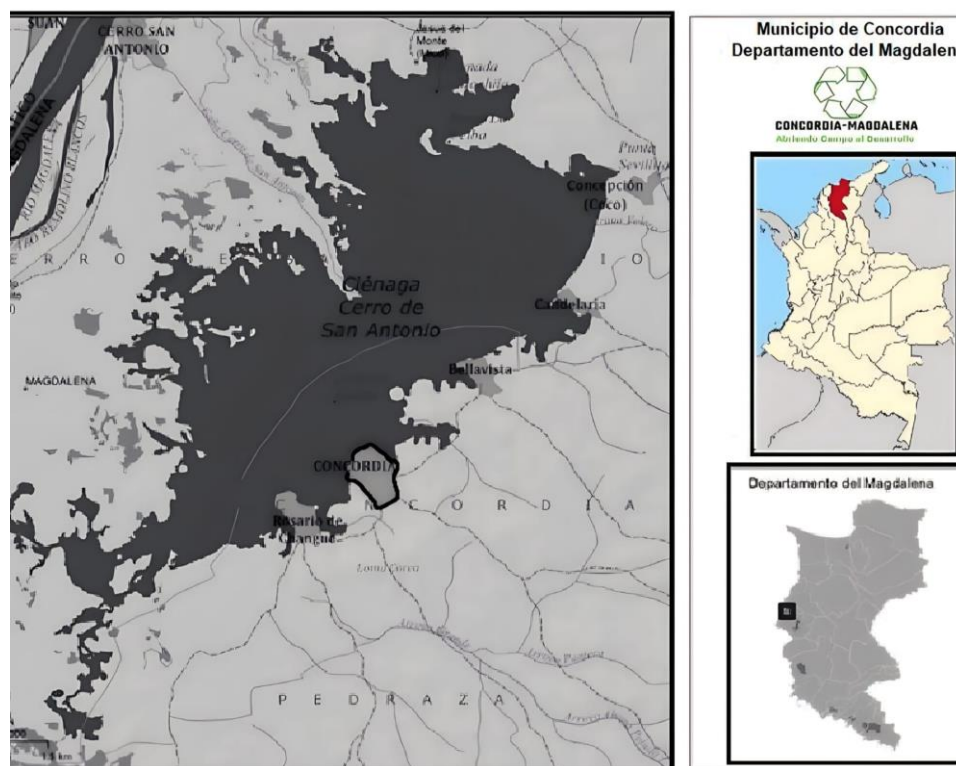
6. Metodología

6.1. Área De Estudio

Concordia es un municipio que se encuentra situado al noroccidente del departamento del Magdalena Colombia.

Ilustración 1

Localización geográfica del Municipio de Concordia.



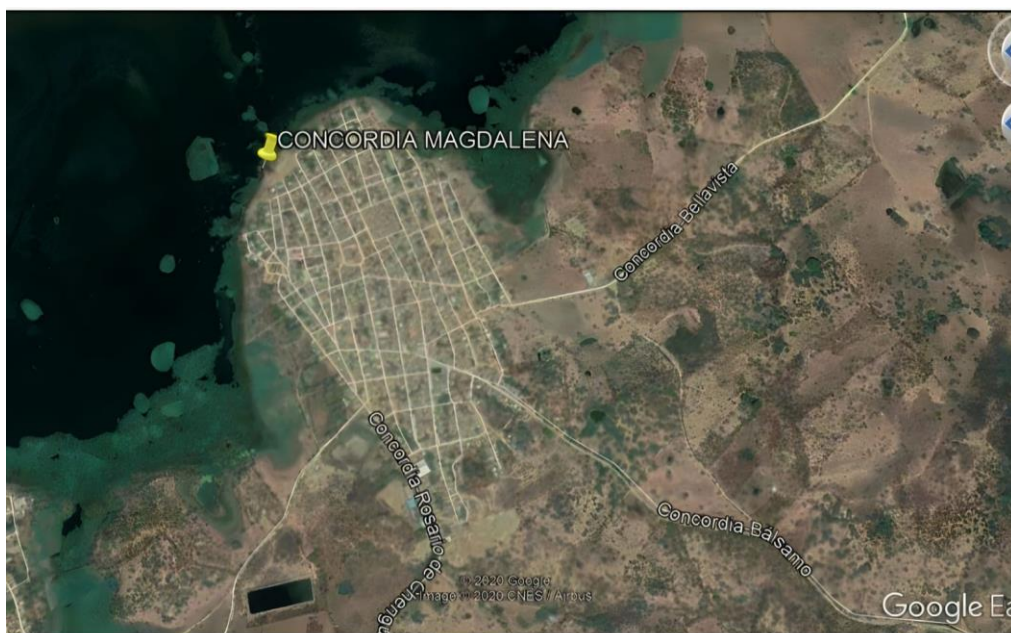
Fuente: (PGIRS de Concordia, 2020).

Concordia Magdalena tiene límites con otros municipios, como lo son cerro de San Antonio al norte, Pedraza al sur. Además de esto el municipio de concordia Magdalena limita con

la ciénaga de cerro de San Antonio al medio, esta Ciénega también rodea a los regimientos del municipio.

Ilustración 2

Localización geográfica del Municipio de Concordia



Fuente: (Google Maps, 2023).

El municipio está conformado por los corregimientos de Bálamo, Rosario De Chengue y Bellavista. El clima del municipio es tropical húmedo y seco. Posee una temperatura que tiende a tener un promedio de 28° C.

Concordia municipio del departamento del Magdalena tiene un numero de 9.681 habitantes. El municipio cuenta con un número de 1.245 viviendas y una sumatoria total de 1.886 repartidas en los corregimientos de Rosario De Chengue (749), Bálamo (585) y Bellavista (562).

La pesca, ganadería y agricultura son las tres principales actividades económicas presentes en el municipio de Concordia, siendo la pesca de menor escala y la ganadería de mayor. El desarrollo de la actividad ganadera está ligado a que en el municipio hay una amplitud de 4.300 de hectáreas destinadas para esta, para la actividad agrícola se estima un total de 2.500 hectáreas que son utilizadas para dar desarrollo a la siembra y la pesca tiene como origen de suministro la ciénaga cerro de San Antonio y el Rio Magdalena con esto los habitantes que se dedican a esta actividad logran generar ingresos económicos.

En el municipio de Concordia Magdalena la empresa CONCORMAG es la encargada directamente de prestar el servicio público de aseo por lo tanto se mencionan los servicios ofrecidos: acueducto, alcantarillado, aseo: Recolección, transporte y disposición final.

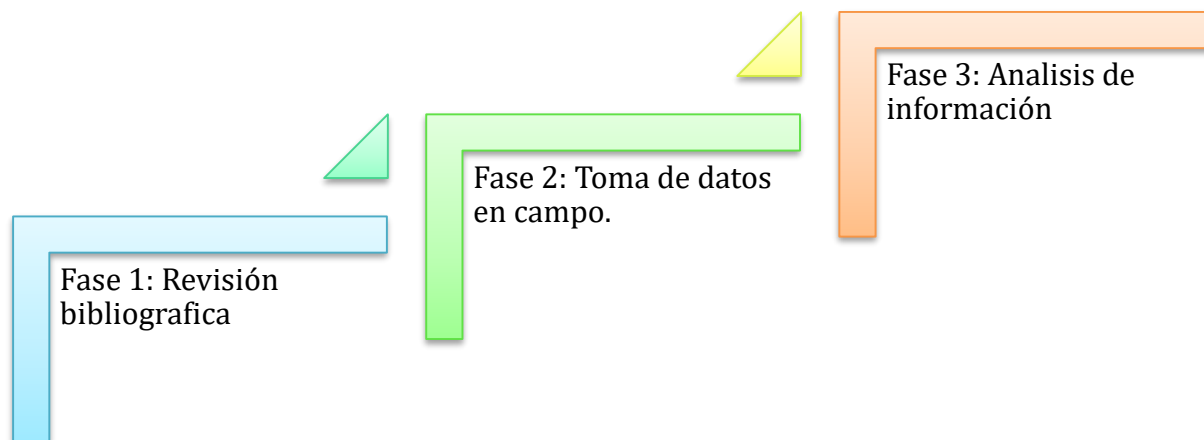
El representante legal de CONCORMAG es el alcalde municipal presente actualmente, se estima que el servicio público de aseo podría estar en un porcentaje de 98% de alcance de cobertura en el municipio. CONCORMAG como prestadora del servicio de aseo tiene procesos basados en un sistema de recolección de residuos sólidos con horario y frecuencia de recolección dispuestos para cubrir el servicio ofrecido. (PGIRS Concordia)

6.2.Desarrollo metodológico.

Para el desarrollo del proyecto se tiene en cuenta la siguiente ruta metodológica:

Figura 1

Ruta metodológica para el desarrollo del proyecto.



Fuente: (Autores, 2023).

Para darle cumplimiento al primer objetivo el cual consiste en identificar los procesos para la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios establecido en el PGRIS del municipio de Concordia, Magdalena, se hará una revisión bibliográfica al documento establecido por el municipio el cual tiene vigencia 2020 – 2032, esto permitirá conocer cuáles son los programas, proyectos y prestadores establecidos por parte del ente gubernamental en cuanto a la gestión integral de residuos sólidos municipales.

En segunda instancia, se realiza la aplicación de un instrumento de recolección de datos el cual consiste en una encuesta con preguntas abiertas con miras a reconocer la percepción de los habitantes hacia la gestión integral de residuos sólidos en el municipio.

Por último, teniendo en cuenta la información recolectada en las acciones descritas anteriormente, se pretende reconocer la existencia de fallas en los procesos asociados a la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el municipio, esto se complementará con una visita de campo al municipio de concordia Magdalena con el propósito de hacer un análisis de forma visual para percibir si hay presencias de botaderos a cielo abierto o cualquier otro factor de incumplimiento.

6.3.Instrumentos de recolección de datos.

Con miras a la identificación de la percepción de la comunidad en cuanto a la gestión integral de residuos en el municipio, se implementará la siguiente entrevista.

Figura 2

Instrumentos de recolección de datos.



Consentimiento informado.

Estimado participante estudiantes de sexto semestre del programa en tecnología en desarrollo ambiental y sostenible de la corporación universitaria reformada viene desarrollando el proyecto de investigación denominado “Análisis de la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios en el municipio de concordia Magdalena”, para esto queremos pedirte que nos apoyes respondiendo a las preguntas que componen esta entrevista. Tu participación es completamente voluntaria, tus respuestas serán confidenciales, esto quiere decir que no se le dirá a nadie, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio y la información suministrada será tratada de acuerdo con la ley 1581

de 2012, protección de datos personales. El equipo de estudiantes se compromete a garantizar la seguridad y la protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento y les dará tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

Este cuestionario está diseñado para la población adulta es decir mayores de 18 años, si aceptas participar te pido que por favor me confirmes indicando que sí en caso de no querer participar también puedes informarlo diciendo no quiero participar.

Si acepto participar del estudio.		No acepto participar del estudio.	
---	--	---	--

Información Demográfica.

Nombres y apellidos:

Edad:

Genero biológico:

Femenino: _____ Masculino: _____

Nivel académico: Básica primera _____ Bachiller _____ Técnico/Tecnólogo _____

Universitario _____ Ninguno: _____

¿Qué función cumple en el área de influencia?

Comerciante _____ Empleado de la zona _____ Habitante _____

Transeúnte _____

Preguntas de la entrevista.

En su hogar, ¿Qué tipos de residuos sólidos genera habitualmente?

En el barrio donde usted vive ¿Cuál es su percepción sobre el manejo de residuos sólidos?

En su barrio, ¿Cuáles son los problemas asociados al manejo de residuos sólidos?

Según su criterio, describa cuales considera que son las ventajas y desventajas que tiene la empresa que presta servicios de recolección y transporte de residuos sólidos del municipio.

¿Cuáles son las practicas que realiza en su vivienda para separar y disponer de manera adecuada los residuos sólidos?

Mencione cuales considera que son los factores que inciden en el inadecuado manejo de residuos sólidos en el municipio.

Describa su participación en actividades que realice la alcaldía local y la empresa prestadora del servicio de aseo que le han permitido mejorar sus habilidades para separar y disponer los residuos sólidos en su hogar.

¿Cuáles son los puntos o zonas que para usted son las que están más contaminadas por el inadecuado manejo de residuos sólidos en el municipio?

Fuente: (Autores, 2023).

6.4.Población y muestra.

El municipio de Concordia cuenta con 9.681 habitantes, la muestra será seleccionada al azar y el criterio de selección será la aceptación del participante en el proceso de investigación

mayores de edad. En este caso, la muestra fue de 6 habitantes, teniendo en cuenta que a las más de 40 persona a las que se le solicito su participación, solo estas aceptaron.

6.5.Categorías de análisis.

Las categorías representan los fenómenos relevantes que se encuentran relacionados con la investigación, a continuación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2

Categorías de análisis.

Categoría de análisis	Definición conceptual	Definición operacional	Subcategoría	Instrumento o técnica de recolección de datos.
Usuarios.	Persona natural o jurídica a la cual se le presta un servicio.	Comunidad del municipio de Concordia.	Actores generadores de residuos.	Entrevista a comunidad.
Empresas prestadoras del servicio público de aseo.	Personería jurídica que presta servicios a una comunidad especifica.	Empresa prestadora del servicio publico de aseo en el área de estudio.	Gestores de residuos sólidos.	Revisión bibliográfica Entrevista a comunidad.

Problemáticas asociados a la gestión de residuos.	Problemas ambientales y en la salud humanas que se asocian con la inadecuada gestión de residuos sólidos.	Problemáticas de gestión de residuos en el municipio de concordia.	Puntos críticos. Recorrido en campo. Entrevista a comunidad.
--	--	--	--

Con estas categorías se busca identificar la relación entre los usuarios, las empresas prestadoras de aseo y las problemáticas del municipio en la gestión de residuos dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Concordia.

7. Resultado Y Discusión

Mediante la revisión bibliográfica al PGIRS Municipal de Concordia, Magdalena de la videncia 2020 – 2032, se tienen los siguientes hallazgos:

Tabla 3

Análisis de la revisión bibliográfica del PGIRS.

Análisis de la revisión del documental.

Nombre del documento.	Plan de Gestión Integral del Municipio de Concordia Magdalena.
Vigencia:	2020 - 2030
Generalidades:	<p>El municipio de Concordia, Magdalena comenzó a ofrecer los servicios públicos de manera directa el día 24 de junio del año 1999. Estos servicios incluyen:</p> <p>Acueducto: como la captación, tratamiento, almacenamiento, conducción, distribución y comercialización del agua.</p> <p>Alcantarillado: Comprende la conducción de residuos líquidos, tratamiento, disposición final y recolección de aguas residuales.</p>

Aseo: Involucra la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

Considerando los datos de producción de desechos para el año 2020 y teniendo en cuenta que la población en el área urbana de Concordia es de 4.256 habitantes, mientras que en el área rural es de 4.952 habitantes, se calcula la Producción Per Cápita (PPC) aproximada de desechos es de alrededor de 0,34 kilogramos por habitante al día.

Según el diagnóstico realizado por el grupo coordinador del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio y tomando en cuenta el número de viviendas registradas en el área urbana, la compañía encargada de la recogida de residuos, CONCORMAG, ofrece una cobertura del 95%.

La empresa no ofrece servicios de limpieza y mantenimiento de áreas públicas, corte y limpieza de césped ya que esta actividad no está incluida en su gama de servicios. Sin embargo, el municipio está tomando medidas para controlar la acumulación de residuos en estas áreas, especialmente debido a su proximidad al río Magdalena, la ciénaga de Zapayan y el Cerro de San Antonio.

En cuanto al aprovechamiento y los datos proporcionados por la empresa Prestadora del Servicio de Aseo CONCORMAG, no se presta el servicio de manera oficial. Sin embargo, a través de la información secundaria, se pudo observar que hay un reciclador informal que se encarga de gestionar el aprovechamiento en la ubicación final de los desechos (vertedero al aire libre).

En relación con el relleno sanitario del municipio, el equipo coordinador del plan realiza una visita de inspección al prestador donde se constató que lo que se registraba como un relleno sanitario en realidad estaba en un estado de vertedero a cielo abierto y en ese lugar se observó la presencia de vectores, animales y quemas de residuos.

Objetivos y metas.

- Fortalecer la gestión institucional de manera eficiente para la prestación del servicio de aseo en el municipio, con calidad y cobertura.
- Eficiencia en el servicio de recolección de residuos sólidos dentro del municipio
- Regularización y control en costos generados por el servicio de transporte
- Desarrollo adecuado de las actividades de barrido y limpieza de calles
- Inclusión de la actividad de corte de césped y poda de árboles dentro del esquema de prestación del servicio público de aseo del municipio

- Incluir el lavado de áreas públicas dentro del esquema de prestación del servicio público de aseo
- Disminución en la cantidad de residuos llevados a disposición final
- Contar con una estrategia para el manejo de residuos especiales
- Estrategias para el manejo o aprovechamiento de RCD en el municipio
- Adoptar la gestión integral de residuos en el área rural
- Manejo de un plan de gestión de riesgos donde se contemple todos los componentes del servicio
- Crear cultura de no basura y corresponsabilidad en el aprovechamiento y separación en la fuente
- Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo.
- Programa de recolección transporte y transferencia.
- Programa de Barrido y Limpieza de Áreas Públicas.
- Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas
- Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas
- Programa de lavado de áreas públicas
- Programa de Aprovechamiento.
- Programa de inclusión de recicladores
- Programa de disposición final

**Programas y
proyectos para la
implementación
del PGIRS**

- Programa de gestión de residuos sólidos especiales
- Programa de gestión de residuos de construcción y demolición
- Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural
- Programa de gestión de riesgo

Según los datos obtenidos en los aforos realizados por el grupo formulador del PGIRS en la actualidad el municipio produce en zona urbana y centros poblados 81,5 toneladas mensuales de residuos

Caracterización de residuos sólidos del municipio sólidos. Divididos en 36.78 toneladas mensuales del casco urbano y 33.22 toneladas mensuales en la zona rural del municipio que incluye los tres corregimientos de Bellavista, rosario de Chengue y Bálsamo. Los tipos de residuos caracterizados son aprovechables, no

aprovechables, residuos orgánicos, residuos de demolición y construcción, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y residuos peligrosos; los cuales son generado por diferentes tipos de usuarios.

Aprovechamiento En cuanto al aprovechamiento y los datos proporcionados por la empresa Prestadora del Servicio de Aseo CONCORMAG, no se presta el servicio de manera oficial. Sin embargo, a través de la secundaria se constata que dentro del municipio se tienen recicladores informales que realizan la actividad.

Relleno sanitario El municipio cuenta con relleno sanitario administrado por la empresa prestadora del servicio de aseo, mediante la realización de la visita de inspección el grupo coordinador determino que ente no cuenta con la

totalidad de requerimientos de infraestructura y de operación exigidos por la ley, y además, se evidencio la presencia de roedores, vectores y quemas de residuos.

Servicios complementarios de aseo	El prestador del servicio público del municipio no realiza: Limpieza y mantenimiento de áreas públicas. Corte de césped y poda de árboles en áreas públicas.
Cobertura:	Según el Diagnostico establecido por el grupo Coordinador del PGIRS del Municipio y teniendo en cuenta el número de viviendas inscritas en el casco urbano, la empresa prestadora del servicio de Aseo CONCORMAG cuenta con una Cobertura del 95%.
Gestión de residuos no domiciliarios.	El municipio no cuenta con gestores de residuos sólidos especiales: peligrosos, RCD, RAEE, entre otros.

Fuente: (Autores, 2023).

Basado en la información suministrada en la tabla anterior, sobre el análisis del PGRIS se resalta lo siguiente:

- El municipio de concordia magdalena cuenta con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo por parte de la empresa CONCORMAG.
- El municipio genera en promedio 81.5 toneladas de residuos incluyendo el área urbana y el área rural, así mismo, la producción per capita es de 0.34 kg/hab/dia.

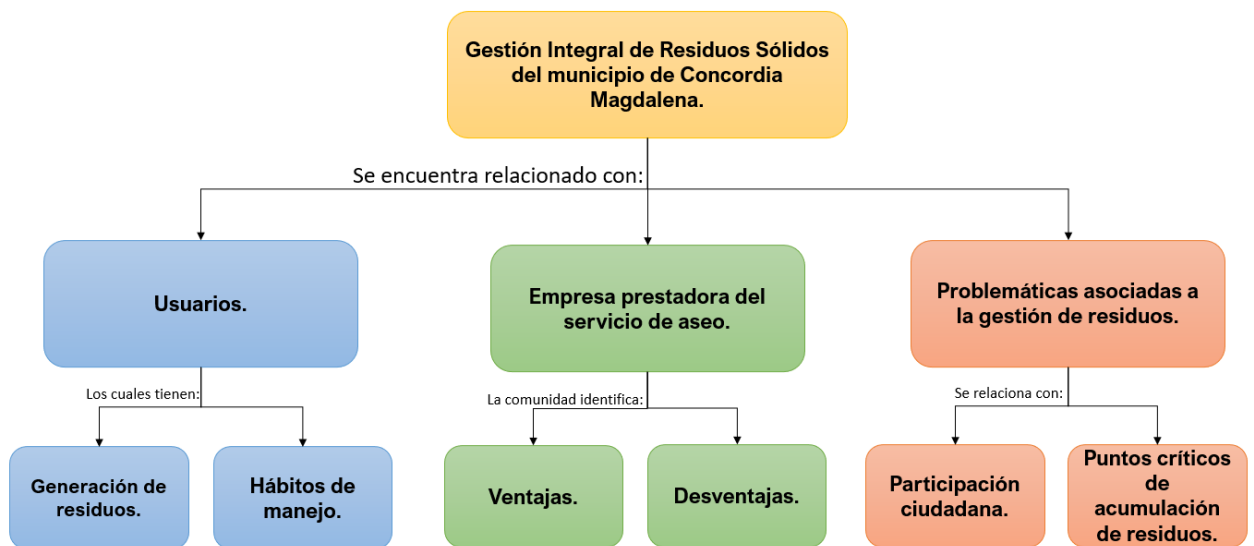
- En el municipio se generan diferentes tipos de residuos tales como: aprovechables, no aprovechables, residuos orgánicos, residuos de demolición y construcción, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y residuos peligrosos; los cuales son generado por diferentes tipos de usuarios.
- El municipio no cuenta con prestadores para la gestión de residuos no domiciliarios (RAEE, RCD, RESPEL, entre otros), residuos generados por EDS, Hospitales, comercio, industria, etc.
- El municipio cuenta con un relleno sanitario, el cual necesita intervención para la mejora de los procesos técnicos y de operación.
- El municipio plantea 13 programas de gestión y proyección para la gestión integral de residuos sólidos.
- Los puntos de mayor enfoque para la gestión en el municipio se encuentra en: la gestión de articulación para la prestación de los servicios complementarios de corte de césped, poda de árboles, limpieza y mantenimiento de áreas públicas en el convenio actual con el prestador, así mismo, la vinculación de diferentes prestadores para la gestión integral de residuos solidos no domiciliarios (respel, RCD, etc.), fortalecer los programas de aprovechamiento y mejorar las practica de separación en la fuente de la comunidad.

No obstante, se consultó en la alcaldía del municipio si contaban con documentación complementaria al PGIRS Municipal que permita reconocer el avance de los planes y proyectos, a lo cual informaron que esa documentación no se encuentra disponible al público por temas de gestión interna.

Para la determinación de la percepción en cuanto a la gestión integral de residuos sólidos, se realizó una entrevista a diferentes habitantes del corregimiento de manera aleatoria con el fin de hacer análisis de las siguientes categorías relacionadas en la tabla 2 incluida en la metodología, en la cual se destaca lo siguiente:

Figura 3

Categorías de análisis en la aplicación del instrumento



Fuente: (Autores, 2023).

- Los usuarios tienen un nivel alto de insatisfacción en la prestación del servicio público de aseo, dado el incumplimiento de los horarios y frecuencias de recolección de los residuos, donde en ocasiones duran semanas sin los servicios.
- Los usuarios no reconocen las técnicas de separación en la fuente, así mismo, tampoco comprenden la relación de las buenas prácticas con las problemáticas ambientales relacionadas a los residuos sólidos.

- La alcaldía no ha desarrollado actividades de educación y formación ambiental relacionados con la gestión de residuos.
- Los entrevistados reconocen que dentro del municipio hay sitios de botaderos a cielo abierto y afectaciones a la ciénega por la disposición de residuos, y que en ocasiones ellos hacen uso de estos por el incumplimiento E.S.P.

Mediante el análisis del PGIRS municipal de Concordia Magdalena y la visita a campo se pudo conocer que hasta la fecha en el municipio aún se cuenta con la presencia de botaderos a cielo abierto en el cual aún se da la actividad de disposición de los residuos sólidos domiciliarios. En el PGIRS municipal el aspecto denominado disposición final tiene una prioridad de alto nivel y para esto se propuso dar por clausurado este sitio (botadero a cielo abierto) con un plazo de 12 años y aunque han transcurrido aproximadamente 3 años desde la fecha en la que esto fue establecido actualmente este lugar sigue teniendo presencia y no se evidencian medidas en el lugar en el que se encuentra el botadero.

Las encuestas realizadas permitieron conocer otro punto y este es que la comunidad del municipio de Concordia Magdalena desconoce los temas relacionados con residuos sólidos e incluso sobre los residuos sólidos domiciliarios producidos por ellos mismos.

8. Conclusiones

La presente investigación tenía como objetivo realizar el análisis de los procesos de Gestión integral de residuos sólidos en el municipio de concordia, todo esto se realizó mediante una serie de fases, las cuales se concluye de la siguiente manera:

En primera instancia, se realizó una revisión documental en la documentación publica vigente del municipio, el cual fue su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales, en el documento se pudo observar que el municipio tiene deficiencias en la gestión de residuos especiales, teniendo en cuenta que, dentro de este no se cuentan con prestadores para este tipo de residuos, además, que el relleno sanitario no cuenta con la totalidad de condiciones sanitarias y de infraestructura establecidas por la Ley Colombiana.

Posterior a esto, se realizaron entrevistas a la comunidad para conocer su percepción sobre la gestión de residuos realizadas por el prestador, donde el común de las respuestas de los entrevistados concuerda con que la empresa incumple los horarios y frecuencias de recolección establecidas, logrando una acumulación de residuos, en algunas ocasiones, de hasta una semana.

El último proceso realizado, fue una visita en campo mediante un recorrido en el municipio con miras a determinar qué factores influyen en la calidad sanitaria del área de estudio; dentro de los resultados, se logró apreciar que en el municipio no se cuentan con contenedores para residuos en áreas públicas, existen botaderos a cielo abierto ubicados en diferentes zonas y a cercanías de viviendas, se evidencia la presencia de residuos sólidos sobre el suelo por las calles, y en zonas específicas como cerca de la Ciénega, la acumulación de residuos sólidos e evidente.

Basado en los hallazgos obtenidos mediante la realización de este proyecto, es preciso mencionar que, es necesario que el municipio de especial atención a la gestión integral de residuos sólidos, ya que es evidente que se deben tomar acciones que conlleven a esto, desde una reestructuración del PGRIS sobre el estado actual del municipio, como el vigilar las actividades de la empresa prestadora de servicio de aseo, así mismo, promover la cultura ambiental a través del diseño e implementación de estrategias de educación ambiental.

9. Recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se establecen las siguientes recomendaciones:

- Se debe fortalecer los procesos técnicos, administrativos y financieros para mejorar las condiciones de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio.
- Se debe priorizar la búsqueda y articulación de prestadores para los residuos especiales (RAEE, RCD, RESPEL, etc.), para fortalecer la gestión integral.
- Se recomienda priorizar la mejora de la calidad de infraestructura, técnica y administrativa del relleno sanitario del municipio.
- Se recomienda prestar especial atención a los puntos críticos de acumulación de residuos como lo son los botaderos a cielo abierto y la Ciénega.
- Se recomienda a la alcaldía diseñar e implementar estrategias de educación ambiental que permitan fortalecer la gestión integral del municipio.

10. Bibliografía

Alarcon, W. C. (2023). *Situación actual del manejo de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Sina - San Antonio de Putina - Puno, 2023* [UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS].

http://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/UPSC/541/Wilmer_CHAMBI_ALARCON.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Alcaldia, de S. M. (2023). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS DEL DISTRITO DE SANTA MARTA EN CUMPLIMIENTO A LA METODOLOGIA DE LA RESOLUCION 754 DE 2014.*

https://www.santamarta.gov.co/sites/default/files/dec-070_28_feb_2023_0.pdf

Arias, C. A. R. (2018). *PIENSA UN MINUTO ANTES DE ACTUAR : GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.* MINCOMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO.

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

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

Claudia Jimena Reyes Millán, Martha Milet Pablos Corredor, Carlos Enrique Blanco, Sebastián Acevedo Diaz. (2022). *Aprovechamiento de residuos sólidos domiciliarios en hogares mediante la identificación de técnicas de clasificación, en el barrio Mazurén de la Localidad de Suba.* <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/11842>

Condori, A. A. M. (2021). *PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL DISTRITO DE MAÑAZO 2020* [UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS].

http://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/UPSC%20S.A.C./221/Abigael_Aron_MA_CHACA_CONDORI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Davis Moreno, L. V. (2019). *IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL MUNICIPIO DE TAURAMENA CASANARE.*

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28257/1057576676.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Del Águila, Mildred Teresa Paredes Tarazona, Héctor Manuel Hernández Valz, Danny Domínguez. (2021). Actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de una universidad privada. *FIGMMG-UNMSM Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 24.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/20647>

Delgado, A. M. (2023). *APLICACIÓN DEL MODELO SERVPERF EN EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS URBANOS Y PROPUESTA DE MEJORA EN EL DISTRITO DE BELLAVISTA, SULLANA* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/4336/FCAD-MIR-DEL-2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ECOLEC. (s/f). *Residuos domésticos*. Fundación ECOLEC. <https://ecolec.es/informacion-y-recursos/tipos-de-residuos/domesticos/>

ESGINNOVA. (2017). *¿Conoces realmente la utilidad de un Sistema de Gestión Ambiental?* Grupo ESGINNOVA. <https://www.nueva-iso-14001.com/2017/05/utilidad-sistema-de-gestion-ambiental/>

Estefani Rondón, Marcel Szantó, Juan Pacheco, Eduardo Contreras, Alejandro Gálvez. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content>

Flora, N. F. (2022). *EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN MUNICIPAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO DE LUQUINA GRANDE EN EL MARCO DEL COVID-19* [UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS]. repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./154

González, J. A. G. (2016). *Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución*. <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/gestionyregion/article/view/149/146>

Jessica Lorena Rodríguez Delgado, Mónica Liliana Bonilla Bolívar, Paula Daniela Casallas Plazas. (2019). *Análisis de los aspectos sociales y ambientales que intervienen en la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios del barrio “La Salina”, localidad de Engativá, Bogotá D.C. una visión desde la gerencia social*. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/7994/1/Rodr%c3%adguezDelgadoJessicaLorena_2019.pdf.

León, E. M. B. (2020). *Análisis comparativo del proceso de caracterización de los residuos sólidos del distrito de Hualmay de los periodos 2014 y 2016* [UNIVERSIDAD

CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE].

<https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/894/Tesis%20-%20Benavente%20Le%c3%b3n%2c%20Elisa%20Marleny.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Macahuachi, M. G. (2022). *Gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Nauta, provincia de Loreto, región Loreto, año 2021* [UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ]. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1890>

María Sánchez Muñoz, José Gabriel Cruz Cerón, José Jardani Giraldo Uribe. (2019). *Análisis de la opinión de los hogares sobre la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en Bogotá*. 22.

<https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/3042>

Medina, G. T. (2019). *La gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito Uraca – Castilla – Arequipa 2017*.

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2587/ECOL_Torres%20Medina%20Giannina.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Medrano, S. R. T. (2023). *ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIO DE AMBITO MUNICIPAL EN LA ETAPA DE LA RECOLECCIÓN EN EL DISTRITO DE AREQUIPA* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA].

<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8ed6c72a-653e-4cc7-8877-257a65ffeafa/content>

Ministerio de Vivienda, C. y. T. de C. (s/f). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)*. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia.

<https://www.minvivienda.gov.co/node/44815>

Montenegro, V. P. M. G. (2021). Análisis de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Chachapoyas, Perú 2019. *Emprendimiento Científico Tecnológico*. <https://revista.ectperu.org.pe/index.php/ect/article/view/41>

Prieto, M. (2021). *relleno sanitario y botadero a cielo abierto*. Prezi.

<https://prezi.com/p/oz4kscaetln6/relleno-sanitario-y-botadero-a-cielo-abierto/>

Pública, F. (s/f). *Decreto 2981 de 2013*.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=56035

Rodríguez, D. (2022). <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-genera-12-millones-de-toneladas-de-basura-al-ano-565581>. Portafolio.

<https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-genera-12-millones-de-toneladas-de-basura-al-ano-565581>

Sociedades, S. (2022). *Gestión integral de residuos peligrosos y de manejo especial*.

SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES.

[https://www.supersociedades.gov.co/documents/107391/3469827/GINF-PRO-](https://www.supersociedades.gov.co/documents/107391/3469827/GINF-PRO-005_ProgramaRESPEL.pdf/)

[005_ProgramaRESPEL.pdf/](https://www.supersociedades.gov.co/documents/107391/3469827/GINF-PRO-005_ProgramaRESPEL.pdf/)

Sofía Liz Roque Camavilca, C. M. R. C. (2022). *GESTIÓN ESTRATÉGICA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE LA MOLINA, 2021* [Universidad San Ignacio de Loyola].

<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/76d75a6b-9169-4e9b-ae7e-3c3213412069>

Universidad Católica San Pablo. (s/f). *Nociones básicas sobre un sistema de gestión de calidad*. Escuela de Postgrado Universidad Católica San Pablo.

<https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-gestion-calidad/>

Anexos

Ilustración 3

Botadero a cielo abierto del municipio de Concordia.



Fuente: (Lina Aragón, 2023).

Ilustración 4

Evidencias de la realización de las entrevistas.



Fuente: (Daniela Salas, 2023).