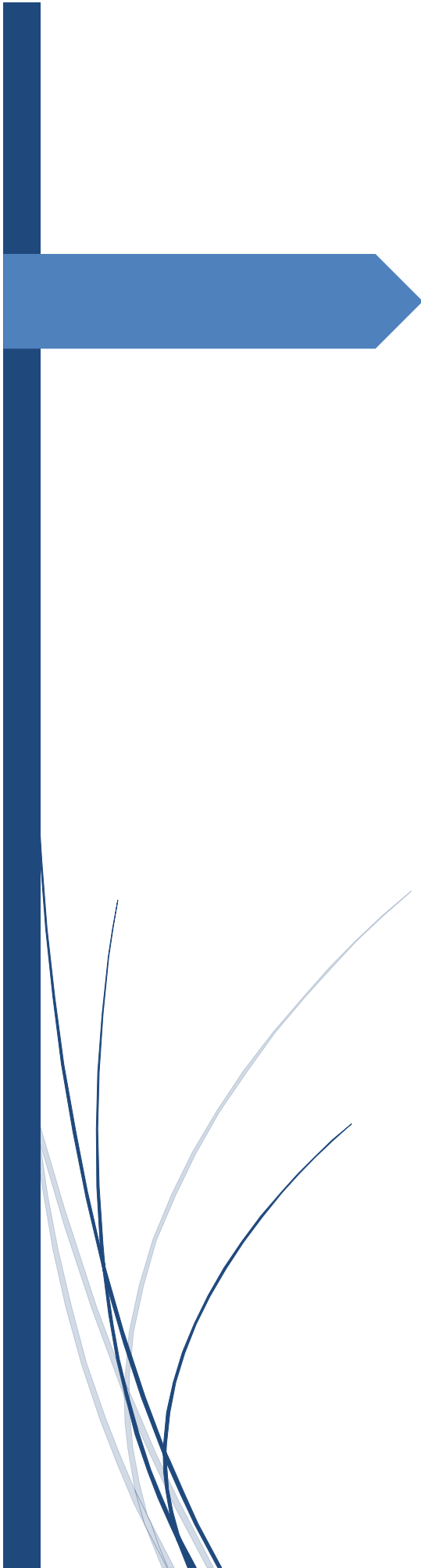




Informe final de Pasantía

Segundo semestre 2022

Juan Sebastian López Lizarazo

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS - SECCIONAL TUNJA

INFORME FINAL DE PASANTIA

**SERVICIO Y ACOMPAÑAMIENTO COMO PASANTE DE INGENIERÍA
AMBIENTAL EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LA OFICINA
DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLAPINZÓN**

AUTOR: JUAN SEBASTIAN LÓPEZ LIZARAZO

DIRECTOR: CAMILO ANDRES ROJAS CRUZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS-SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TUNJA

2021

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN	4
2.	INTRODUCCIÓN	5
3.	OBJETIVOS	7
4.	MARCO REFERENCIAL.....	8
4.1.	MARCO CONTEXTUAL	8
4.2.	MARCO CONCEPTUAL	10
4.3.	MARCO TEORICO	14
4.4.	MARCO LEGAL	16
5.	DESARROLLO DE LA PASANTIA	18
5.1.	ACTIVIDADES REALIZADAS	19
5.1.1.	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)	19
5.1.1.1.	Proyecto educativo del aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el municipio de Villapinzón.	20
5.1.1.2.	Diseño de las rutas de recolección realizadas por el camión recolector.	26
5.1.1.3.	Diseño de las rutas de barrido realizadas por el grupo encargado del aseo del municipio	29
5.1.1.4.	Redacción del programa de inclusión de recicladores de Villapinzón.	31
5.1.1.4.	Asistencia a capacitación de separación en la fuente de residuos sólidos.	32
5.1.2.	Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)	33
5.1.3.	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).....	35
5.1.3.1.	Sistema de alcantarillado	36
5.1.3.2.	Disposición de residuos sólidos.....	37
5.1.3.3.	Sistema de acueducto	41
5.1.3.4.	Campaña de educación ambiental.....	42
5.1.4.	Procesos contractuales	43
6.	RESULTADOS OBTENIDOS	44
6.1.	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)	44
6.2.	Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA.....	52
6.3.	Procesos contractuales.	53
6.4.	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV	55
7.	CONCLUSIONES	55
8.	Recomendaciones	56
9.	ANEXOS	58
10.	REFERENCIAS.....	62

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Metodología CAR	8
Ilustración 2 Diagrama de flujo de la metodología	18
Ilustración 3 Disposición final en el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo	21
Ilustración 4 Residuos orgánicos recuperado	22
Ilustración 5 Acelerador bacteriano	25
Ilustración 6 Rutas de recolección de residuos no aprovechables en el municipio de Villapinzón ..	28
Ilustración 7 Rutas de recolección de residuos aprovechables en el municipio de Villapinzón	29
Ilustración 8 Rutas de barrido en el municipio de Villapinzón	30
Ilustración 9 Capacitación dictada por la CAR	32
Ilustración 10 primera reunión del programa lluvia para la vida	34
Ilustración 11 reforestación del programa lluvia para la vida	35
Ilustración 12 pozo de inspección perteneciente al matadero municipal	37
Ilustración 13 Identificación del lugar y reforestación	39
Ilustración 14 Campañas de Sensibilización	39
Ilustración 15 Reforestación en el páramo de Guacheneque	40
Ilustración 16 Test de jarras	41
Ilustración 17 Campaña de educación ambiental	43
Ilustración 18 Residuos de Obras RCD	49
Ilustración 19 Recolección de residuos especiales	50
Ilustración 20 Matriz de proyectos o metas	51

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Kilogramos reportados de residuos orgánicos	23
Tabla 2 Clasificación de usuarios del municipio	23
Tabla 3 Elementos para la disposición de los residuos sólidos orgánicos	25
Tabla 4 Distancias de las rutas de barrido	31

1. RESUMEN

Los servicios públicos en Colombia buscan garantizar la calidad de vida de los usuarios, brindando atención prioritaria a las necesidades esenciales insatisfechas en el ámbito de saneamiento básico y agua potable de forma continua, exceptuando los eventos de fuerza mayor ocasionados por eventos naturales, técnicos o económicos. Que van de acuerdo a la posición geográfica en la que se encuentren los actores involucrados; Estos deben ejecutarse de acuerdo a la normatividad colombiana, para dar cumplimiento a lo anterior, la oficina de servicios públicos de la alcaldía municipal de Villapinzón debe tomar control y vigilancia del cumplimiento de cada uno de los requerimientos impuestos por los entes gubernamentales y que deben llevarse a cabo de forma consistente, entre los cuales se establecen los siguientes: Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA). De igual forma diseña cada una de las rutas que hace el camión recolector en vías rurales y urbanas en los días laborales. También realiza el respectivo acompañamiento en la organización y operación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo que se brindan a todos los usuarios residentes en el casco urbano del municipio y algunos sectores veredales ubicados entre de los límites de la red de acueducto.

De ser necesaria, esta dependencia podrá llevar a cabo procesos contractuales gestionando elementos o herramientas, que complementen de forma correcta el mantenimiento, la sustitución o implementación de la red de servicios dispuestos a la comunidad.

Con base en lo anterior, el presente tiene como fin dar a conocer las actividades realizadas en la Oficina de Servicios Públicos de la alcaldía de Villapinzón en Cundinamarca, con el objetivo de brindar un servicio de calidad a la comunidad en la prestación de los servicios de

aseo, acueducto y alcantarillado. Así mismo en dar respuesta a los entes gubernamentales con la implementación de: el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y las rutas de recolección que se vinculan a este mismo.

2. INTRODUCCIÓN

El pueblo colombiano a lo largo de su territorio nacional contiene una diversidad cultural, los cuales no presentan las mismas condiciones de calidad de vida, debido a diferentes factores socioeconómicos, culturales, geográficos y malas políticas públicas. Por ende, ocasiona que los recursos de primera necesidad no tengan la capacidad de satisfacer las necesidades básicas de los colombianos. Sin embargo, existen entidades que están encargadas de brindar los servicios de Aseo, Acueducto y Alcantarillado que por lo general están bajo las direcciones del estado colombiano, las cuales tienen como objetivo garantizar que éstos estén en disposición de toda la comunidad.

La Oficina de Servicios Públicos de Villapinzón tiene la obligación de poner en disposición los servicios de aseo, recolección de residuos, acueducto y alcantarillado hasta donde las redes de distribución lo permitan, limitando el acceso de las personas alejadas. Por esta razón se vio la necesidad de crear acueductos veredales para cubrir la población en totalidad, gracias a las diferentes fuentes hídricas con las que cuenta el municipio de las cuales se realiza una captación de caudal que será tratado y puesto en disposición de la comunidad.

Según la ley 142 de 1994 se debe tener atención prioritaria en cuanto a las necesidades básicas insatisfechas de agua potable y saneamiento básico de forma continua y que bajo ninguna circunstancia se puede ver interrumpida a menos que sea por un caso o razón de fuerza mayor,

como, por ejemplo, una situación económica extrema, un fenómeno natural, entre otros factores que no pueden ser controlados de inmediatos y pueden llegar a afectar las redes de distribución.

Adicionalmente los entes de control exigen que el municipio cumpla con los programas: PUEAA, PGIRS y PSMV, que buscan garantizar un ambiente sano, la preservación del recurso hídrico y la adecuada disposición de los residuos sólidos generados que tendrán su disposición final en el relleno sanitario correspondiente. Con el fin de que estos factores eleven los índices de calidad de vida, conserven los ecosistemas que interactúan con las fuentes hídricas y la protección de los recursos naturales.

Con base en lo anterior se elabora el objetivo de la práctica profesional que consiste en prestar un servicio de consultoría y acompañamiento como pasante de ingeniería ambiental en el cumplimiento de las actividades de la oficina de servicios públicos de la alcaldía municipal de Villapinzón, velando por el cumplimiento de cada uno de los requerimientos impuestos por los entes de control y fortaleciendo cada uno de los procesos que tiene esta dependencia.

La oficina de servicios públicos de la alcaldía municipal de Villapinzón, tiene como función realizar diferentes actividades que se enfocan hacia el desarrollo sostenible, brindando diferentes servicios a las comunidades que residen en el sector y velando por la protección de los recursos naturales ya que, estas son las principales fuentes de abastecimiento del municipio.

Por otra parte, se encarga de llevar control y vigilancia de las acciones que se deben llevar a cabo en las condiciones de aseo y limpieza de cada uno de los espacios públicos. Por esta razón esta dependencia es vital importancia en el crecimiento sustentable de los sectores

ambientales, económicos, técnicos y laborales del municipio, ofreciendo espacios públicos agradables con buena percepción para las actividades familiares, laborales y personales. Así mismo dispone los recursos necesarios para que las actividades domésticas se desarrollen de forma idónea sin afectar la salud o integridad de las comunidades que se establecen dentro de esta jurisdicción.

De igual manera esta dependencia se encarga de realizar los procesos contractuales en donde se gestionan elementos o herramientas que solucionen necesidades provenientes de casos externos, es decir, se generan ayudas para actividades que no hacen parte del uso doméstico siempre y cuando se tenga un soporte que fortalezca la importancia de solicitar dicha gestión.

3. OBJETIVOS

General

Prestar un servicio de consultoría y acompañamiento como pasante de ingeniería ambiental en el cumplimiento de las actividades de la oficina de servicios públicos de la alcaldía municipal de Villapinzón.

Específicos:

- Velar por el cumplimiento de cada uno de los requerimientos impuestos por los entes de control para los programas: PGIRS, PSMV y PUEAA.
- Concurrir en los procesos contractuales de la oficina de servicios públicos del municipio de Villapinzón.
- Asistir en los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo y en la elaboración de las rutas del programa de recolección de residuos.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1.MARCO CONTEXTUAL

Alcaldía municipal de Villapinzón

Se encarga de administrar los recursos del municipio y de que estos estén utilizados para el beneficio de su comunidad, estando a cargo de la secretaria de planeación e infraestructura, la Oficina de Servicios Públicos, Oficina de Cultura y demás dependencias que tienen diferentes funciones que ayudan al crecimiento optimo del municipio del departamento de Cundinamarca.

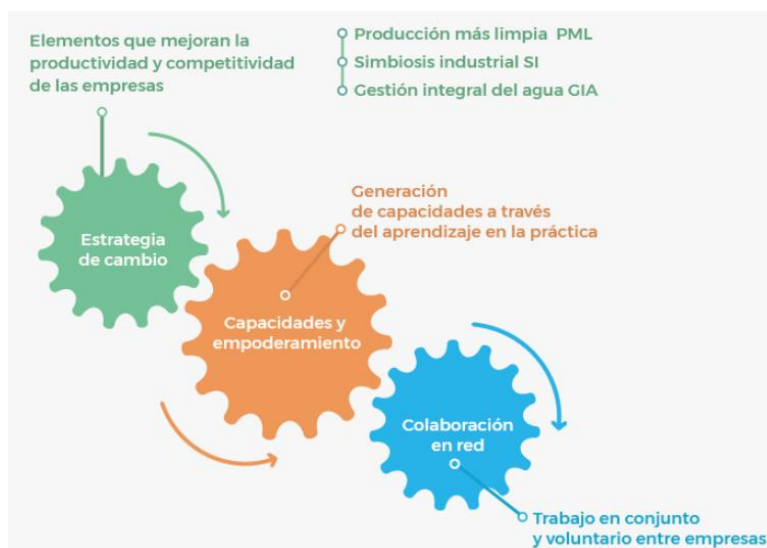
Oficina de Servicios Públicos

Es una dependencia de la Alcaldía Municipal de Villapinzón que esta encarga de brindar a la comunidad los servicios de aseo, acueducto y alcantarillado, así como, ejecutar los programas y planes impuestos por los entes gubernamentales (PSMV, PUEAA y PGIRS) para garantizar la calidad de vida adecuada de los villapinzonences y el desarrollo sostenible del municipio Cundinamarqués. (Villapinzón, 2021)

CAR

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) con jurisdicción en 7 cuencas hidrográficas que comprenden a 104 municipios, es la mayor autoridad ambiental de Colombia promoviendo el desarrollo sostenible que esta requerido por las directrices impuestas por ministerio del medio ambiente. (CAR, 2022)

Ilustración 1 Metodología CAR



Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca

Lluvia para la vida

Programa ejecutado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, que consiste en la entrega de tanques para el almacenamiento de agua y kits de recolección de aguas lluvias para que las personas que carezcan del recurso hídrico puedan tener acceso y utilizarlo en bienes productivos o domésticos, a cambio las personas deben realizar ciertas actividades de reforestación para poder acceder al programa. (CAR, 2022)

Villapinzón limpia y ambientalmente sostenible

Es una campaña ejecutada por la Oficina de Villapinzón en la cual incentiva a los recicladores del municipio reconociendo su ardua labor y expone ante la comunidad la importancia aprovechar de manera adecuada los residuos sólidos domésticos, por otra parte integra a la comunidad realizando una caneca verde por vivienda con el fin de que dispongan de los residuos orgánicos en este recipiente y luego los conviertan en compostaje por medio de una acelerador bacteriano que se entregara con este mismo. Esto con el fin de llevar el municipio hacia el desarrollo sostenible

EPC

Empresas Publicas de Cundinamarca depende de los recursos de la gobernación de Cundinamarca y esta encargada de llevar los servicios públicos domiciliarios, así como los no domiciliarios y algunos que no son de primera necesidad como internet que puede ayudar a la comunidad con el desarrollo de sus actividades educativas o laborales. También dispone de recursos para que las redes de acueducto y alcantarillado de los municipios que están bajo su jurisdicción estén en óptimas condiciones. (EPC, 2008)

4.2. MARCO CONCEPTUAL

PUEAA

El Programa de uso eficiente y ahorro del agua está enfocado hacia la optimización del recurso hídrico con base en proyectos y acciones que buscan que los usuarios que utilicen este elemento ayuden a contribuir con la sostenibilidad de este mismo, reduciendo el consumo de agua sin generar desperdicios.

PGIRS

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos son una herramienta de planeación que ayuda con la separación de los residuos, la limpieza del espacio público, la recolección selectiva y la inclusión de los recicladores. Con el fin de dar un uso adecuado a los residuos que se generan en un municipio ya sea re utilizándolos o llevando a cabo su correspondiente reciclaje o disposición final.

PSMV

El plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos es un instrumento de manejo ambiental, en este se contempla el manejo y tratamientos de los vertimientos, en este se contemplan las actividades, cronogramas, inversiones que benefician el cumplimiento del manejo de los vertimientos, en este plan se contemplan actividades específicas como recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales al sistema público de alcantarillado. (Secure, & Vladimir Gómez Z. 2020).

Contratación

Según Aillón, H, Parra, A, & Prado definen la contratación como un proceso de selección de una persona en función de unos criterios o perfiles previamente establecidos, usualmente se inicia definiendo correctamente el perfil requerido aclarando expectativas del solicitante y las posibilidades reales de satisfacerlas.

Base de datos

Según (Arreguin, 2006, p. 9) “se entiende como un archivo a un conjunto de datos interrelacionados, recolectados, que satisfacen las necesidades de información de una comunidad determinada de usuarios, estos son los que dieron auge a la creación de numerosas bases de datos”. Así la base de datos está conformada por un conjunto de archivos interrelacionados cuya función es almacenar y recopilar información relacionada entre sí con el fin de estar a disposición y en relación en diferentes criterios.

Alcantarillado

Es el conjunto de conductos y estructuras que toda población que cuente con sistemas de suministro de agua requiere con el fin de evacuar, conducir y disponer las aguas servidas

originadas por las diferentes actividades humanas (aguas negras) o en su defecto las que provienen de la precipitación pluvial (Rafael Pérez Carmona).

Mínima cuantía

La modalidad de Selección de Mínima Cuantía es un procedimiento sencillo y rápido para escoger al contratista en la adquisición de los bienes, obras y servicios cuyo valor no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de las Entidades Estatales. Esta modalidad de selección tiene menos formalidades que las demás y tiene características especiales. (Manual de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía).

SECOP

“El SECOP funciona como una plataforma transaccional con cuentas para las Entidades Estatales y los Proveedores. Cada cuenta tiene unos usuarios asociados a ella. Desde sus cuentas las Entidades Estatales crean, evalúan y adjudican Procesos de Contratación. Los Proveedores pueden hacer comentarios a los Documentos del Proceso, presentar ofertas y seguir el proceso de selección en línea.” (Agencia Nacional de Contratación Pública).

Paramo

Es un ecosistema ubicado principalmente en la región andina y se extiende al norte por la cadena montañosa (los andes) posee características propias como vegetación dominante, temperatura, humedad presión atmosférica entre otros, es un ecosistema ya que en este existen relaciones entre seres vivos y el ambiente. (Boletín Antropológico. 2012).

Curtiembres

Según afirma el artículo curtiembres e impacto en la salud, una curtiembre es el lugar donde se realiza el proceso que convierte la piel de animal en cuero en su mayoría piel de ganado vacuno, en esta actividad se elimina la grasa, carne y pelo por tanto las aguas servidas

contienen tierra, sal, sangre estos desperdicios tienen un alto nivel de alcalinidad, sulfuro y boquino que resulta ser un gran contaminante.

Secretaria de ambiente

Es una dependencia del nivel central que tiene como responsabilidad definir las políticas de medio ambiente, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias de carácter informativo, corporativo, institucional y de movilización de la Administración Municipal. (Alcaldía de Medellín, 2017)

Separación en la fuente

Tal como lo afirma el ministerios de ambiente en su artículo Colombia iniciara el 2021 con nuevo código de colores para separación de residuos, la separación en la fuente consiste en la separación de residuos sólidos generados por la actividad humana que promueve a la correcta clasificación de estos, su objetivo es buscar que los materiales desechados permanezcan mayor tiempo circulando en los ciclos productivos, por tanto se utiliza el código de colores con el fin que las personas se involucren en el proceso de separación, clasificación y entrega de residuos.

PTAP

La Planta de Tratamiento de Agua Potable son montajes concebidos para tomar agua de fuentes o reservorios con el propósito de purificarla a través de un proceso físico-químico que permita poseer características y ser apta para el consumo humano, Las normas ISO certifican que este tipo de planta de tratamiento de agua potable estén diseñadas para un óptimo manejo, mantenimiento, envío e instalación. (José, Bedoya, & Rojas)

Matriz

Es un instrumento de planificación, ejecución y funcionamiento en proyectos, sirve como apoyo en la toma de decisiones ya que en estas por lo general se almacena información de manera ordenada coherente y sistemática. (Toro, 2018)

Cuenca

“Una cuenca hidrográfica es el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.” (Cuencas Objeto Ordenación y Manejo (Subzonas y Niveles Subsiguientes) - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,” 2022)

SSPD

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es una entidad con rango constitucional y ejerce las funciones de inspección, vigilancia y control sobre entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarias de acueducto, alcantarillado, aseo energía y gas. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019)

Relleno sanitario

Es el lugar destinado para la disposición final de los residuos sólidos, este lugar es seleccionado diseñado y operado de manera controlada con el fin de disminuir la contaminación y los riesgos a la salud de igual manera se intentan controlar y minimizar los impactos ambientales (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos –UAESP)

4.3.MARCO TEORICO

Dentro de las actividades que desarrolla la alcaldía municipal en cabeza de la oficina de servicios públicos se hace seguimiento al cumplimiento del Plan de Gestión Integral de

Residuos Sólidos el cual permite desarrollar un enfoque ambiental del municipio y da lineamientos para conseguir o acercarse a un desarrollo sostenible territorial, para esto se deben estructurar objetivos, metas, proyectos y recursos fundamentando la política de esta gestión integral que hace énfasis en el Plan Municipal de Desarrollo, Plan de Ordenamiento Territorial. Siendo un servicio que busca el aprovechamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos generados en un municipio (Granados Santos, Perez Alvarez , & Poveda Zambrano, 2019).

Siguiendo los programas establecidos por los entes de control el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos busca la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domesticas que se recolectan en el sistema público de alcantarillado tanto sanitario como pluvial (Resolucion 1433 de 2004).

De igual forma se vela por el cumplimiento del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua en el cual se verifica la disponibilidad del recurso hídrico en un transcurso del tiempo para una demanda poblacional dada en un sector específico o para un caso de concesión de aguas legal (Alfaro, 2019).

Por otra parte, en el proceso de contratación de la prestación de servicios públicos se tiene la finalidad de adquirir personal, herramientas, equipos y/o maquinaria que brinden un servicio de calidad a las personas que están bajo su jurisdicción (AGUACAR, 2015).

Los servicios públicos domiciliarios pretenden satisfacer las necesidades básicas de los habitantes por tanto la oficina de servicios públicos del municipio de Villapinzón ocupa gran responsabilidad dentro de las tareas que componen la gestión para la prestación de dichos servicios. En Colombia la prestación de servicios públicos se regula a través de leyes y de la

misma constitución política de 1991 donde se estipula como deber fundamental del estado garantizar la prestación de servicios públicos básicos a la comunidad con el fin de promover el desarrollo económico y a su vez social de cualquier región.

La noción de servicios públicos comprende la categoría de servicios públicos domiciliarios, la corte los define como aquellos que se valen de redes físicas y humanas con puntos terminales en las viviendas o sitios de trabajo y quienes cumplen con una finalidad específica de satisfacer las necesidades esenciales de las personas. (Alcaldía de Bogotá, 2012)

4.4.MARCO LEGAL

- **Congreso de la república:**

Ley 142 de 1994: “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”

Ley 143 de 1994: Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan" otras disposiciones en materia energética”.

- **Ministerio de la protección social ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial**

Resolución 2115 de 2007: “Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano”.

Decreto 3930 de 2010: “Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones”.

- **Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible**

Decreto 2667 de 2012: “Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones”.

Decreto 1076 de 2015: “Por la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector ambiente y Desarrollo Sostenible”.

Resolución 631 de 2015: “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”.

Decreto 1090 de 2018: "Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo sostenible, en lo relacionado con el Programa para Uso Eficiente y Ahorro del Agua y se dictan otras disposiciones”.

- **Ministerio de vivienda, ciudad y territorio**

Decreto 2981 de 2013: “Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo”.

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

Decreto 596 de 2016: “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones”.

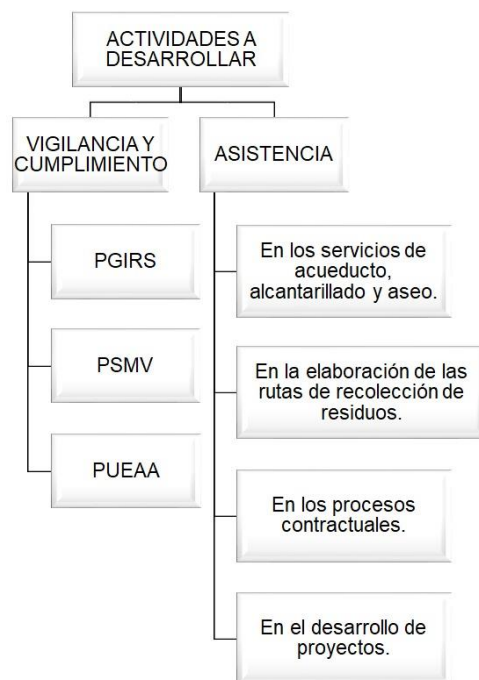
Resolución 330 de 2017: “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”.

5. DESARROLLO DE LA PASANTIA

En la prestación de servicio y acompañamiento como pasante de ingeniería ambiental se busca dar cumplimiento a cada una de las actividades que se desarrollan dentro de la oficina de servicios públicos y que son verificados por los entes de control según lo establecido de la ley 142 de 1994, en donde se consolidan los lineamientos que se deben cumplir en los servicios públicos domiciliarios que ofrece cada municipio a su comunidad.

A continuación, se observa el proceso correspondiente al desarrollo de las actividades planteadas:

Ilustración 2 Diagrama de flujo de la metodología



Fuente: Autor

En la ilustración 2 se evidencia cada una de las actividades que fueron establecidas por la oficina de servicios públicos (2021), que se deben cumplir en el transcurso de la pasantía realizada en la alcaldía municipal de Villapinzón en el segundo semestre del año 2021. Para los programas PGIRS PSMV y PUEAA se necesita llevar a cabo una actualización vigente para el año 2021, presentando los requerimientos solicitados a los entes de control y permitiendo que el municipio tenga una visión sostenible y un avance adecuado en su crecimiento poblacional brindándole altos índices de calidad de vida a la comunidad residente en el municipio de Villapinzón-Cundinamarca. De igual forma la asistencia en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo, en la elaboración de rutas de recolección, en los procesos contractuales y en el desarrollo de proyectos genera un aporte constructivo en los lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal.

5.1. ACTIVIDADES REALIZADAS

5.1.1. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

En la labor desarrollada en la oficina de servicios públicos del municipio de Villapinzón se llevaron a cabo diferentes actividades sobre el PGIRS de las cuales se contemplan:

- Un proyecto sobre el aprovechamiento de los residuos sólidos en el municipio con el fin de mostrar a los entes gubernamentales los avances realizados.
- El diseño de las rutas de recolección realizadas por el camión recolector.
- El diseño de las rutas de barrido realizadas por el grupo encargado del aseo del municipio.
- Redacción del programa de inclusión de recicladores de Villapinzón.
- Asistencia a capacitación de separación en la fuente de residuos sólidos.

5.1.1.1. Proyecto educativo del aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el municipio de Villapinzón.

Con el aprovechamiento de los residuos orgánicos en la creación de compost, se tiene un beneficio en el tiempo de vida útil que tendrá el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo, ya que los residuos sólidos orgánicos tienen un porcentaje considerable de material que suele tener su disposición final en el relleno sanitario, a su vez se bajan las afectaciones que se tienen en los impactos ambientales generados al darle un nuevo uso a estos residuos los cuales sirven como abono para las plantas en diferentes actividades, garantizando la conservación de los recursos naturales y apuntando hacia el desarrollo sostenible; teniendo en cuenta que el 35% de nuestra bolsa de residuos se compone de materia orgánica, fundamentalmente restos de comida.

La Administración Municipal, la Oficina de Servicios Públicos y usuarios somos los agentes encargados de ayudar a preservar el medio ambiente, mediante el desarrollo de programas ambientales tales como la clasificación de residuos sólidos, la reducción de disposición de residuos, adicionalmente programas que capacite a la población para que cuide y conserve todos los recursos de nuestro planeta que aún existen.

Por tal motivo se pretende implementar un proyecto ambiental cuyo propósito sea el de mejorar la disposición de residuos en el Municipio y reducir los tonelajes de los residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo. Rigíendose como municipio para conservar, preservar, proteger y mejorar el medio ambiente, adaptándolo a los principios y fundamentos que rigen nuestro Municipio.

Actualmente la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo alcanza una cifra de aproximadamente 4.33 toneladas al día, las cuales están compuestas por chatarra, residuos sólidos orgánicos, plásticos, textiles, cartón, madera y otros. Esto a pesar de haber realizado diferentes campañas educativas para la adecuada disposición de residuos sólidos en el municipio.

Es preciso decir que la comunidad de Villapinzón en un gran porcentaje no practica la reutilización de residuos sólidos orgánicos, partiendo de que el municipio aún no cuenta con un sistema que se encargue de la generación del compost a través del tratamiento correspondiente que se tiene al material resultante de los procesos laborales y domésticos.

Adicionalmente la oficina de Servicios Públicos a tenido que aumentar su presupuesto para responder a los gastos de transporte y operacionales para el buen funcionamiento de la actividad de recolección y disposición final de recolección de residuos sólidos, motivo por el cual ha evitado realizar inversión en otro tipo de proyectos que podrían contribuir al fortalecimiento de la oficina de Servicios Públicos, al cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales.

Ilustración 3 Disposición final en el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo



Fuente: Oficina de Servicios Públicos

En la ilustración 3 se evidencia la disposición final de residuos sólidos orgánicos que no tienen un segundo uso y que entraran en proceso de degradación.

Ilustración 4 Residuos orgánicos recuperado



Fuente: Oficina de Servicios Públicos

En la ilustración 4 se evidencia el tipo de residuos orgánicos que se generan en el municipio en las actividades domésticas y laborales, en base a lo anterior se realiza un consolidado con los kilogramos de material orgánico recuperado por recicladores de oficio que será tratado mediante un proceso de degradación para la producción de compostaje y evitar que tenga una disposición final en el relleno sanitario sin ningún tipo de aprovechamiento. Por consiguiente, se tabulo la información reportada en el PGIRS municipal en cuanto a los kilogramos de residuos sólidos orgánicos recuperados:

Tabla 1 Kilogramos reportados de residuos orgánicos

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Orgánicos (kg)	250	220	250	240	230	270

Fuente: autor

Número de población a beneficiar y participar comunitariamente en el proyecto.

Con la implementación de la recolección de los residuos sólidos orgánicos se busca enseñar nuevos métodos de aprovechamiento de los recursos que consideramos inservibles e incentivar a la comunidad al cuidado del medio ambiente y así conservar nuestros recursos naturales. Además, este proyecto pretende beneficiar cerca de 17.125 usuarios del perímetro urbano y rural, los cuales están clasificados de la siguiente manera:

Tabla 2 Clasificación de usuarios del municipio

URBANO Y RURAL								
Primera infancia de 0 a 5 años	Infancia de 6 a 11 años	Adolescencia de 12 a 17 años	Juventud de 18 a 28 años	Adultos de 29 a 39 años	Adultos de 40 a 60 años	Adultos mayores desde 61 años	Discapacitados	Total
1.507	1.968	2.213	3.234	2.327	3.606	1.823	447	17.125

Fuente: Autor

El municipio de Villapinzón realiza un programa de aprovechamiento y recolección de residuos sólidos orgánicos, con el fin de disminuir la cantidad de toneladas de residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo, partiendo que el 40% de los residuos sólidos generados en Villapinzón son orgánicos, los cuales podemos aprovechar por medio del compostaje, creando abono orgánico para mitigar el impacto ambiental, reducir los costos causados por la disposición de residuos sólidos y contribuir con la conservación del medio ambiente.

Es así que se plantean las diferentes actividades que den pronta solución y respuesta a lo anteriormente mencionado, por esta razón se establecen las siguientes:

- Concientizar a la población de la necesidad de clasificar los materiales reciclables y biodegradables mediante charlas de educación ambiental en el municipio.
- Realizar la respectiva clasificación de los residuos sólidos orgánicos.
- Aprovechar los residuos sólidos orgánicos mediante el compostaje.
- Crear un modelo de compostera que se adapte a las necesidades del municipio.
- Mantener la recolección de residuos sólidos orgánicos en el municipio mediante una ruta específica.
- Reducir la cantidad de toneladas de residuos sólidos dispuestas en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo.

Actividades a desarrollar

Las actividades que se van a desarrollar a partir del programa de recolección de residuos sólidos orgánicos son: Realización de programas radiales que buscan enseñar a realizar una

adecuada clasificación de residuos sólidos en la fuente y una correcta disposición de los residuos sólidos orgánicos, reciclables y ordinarios.

- Realizar compostaje para la generación de abono orgánico.
- Transmisión de boletines y piezas gráficas a través de redes sociales para invitar a toda la comunidad en general a cuidar y proteger el medio ambiente.
- Promoción de campañas para incentivar el buen uso de las redes de acueducto y alcantarillado.
- Capacitación de la comunidad en herramientas educativas tales como: uso de las canecas verdes, uso de los PETCAR, otros.
- Reciclaje de papel, plástico, cartón, madera y demás elementos reutilizables.
- Reducción de residuos a partir del aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.
- Realizar la recolección del compostaje los días jueves de cada semana a todo el sector urbano.
- Reducir la cantidad de residuos dispuestas en Mondoñedo

Tabla 3 Elementos para la disposición de los residuos sólidos orgánicos

Nº	Producto	Cantidad
1	Canecas verdes. 30 litros, doble fondo con rejilla separadora y tapón para extracción de lixiviado, tapa de ajuste hermético. Con los logos de la gobernación de Cundinamarca y los de la Administración Municipal en 4x4 tintas.	1.458
2	Acelerador bacteriano. Sustrato enriquecido con bacterias degradadoras de residuos solios orgánicos	1.458

Fuente: Autor

Ilustración 5 Acelerador bacteriano



Fuente: Oficina de Servicios Públicos de Villapinzón

Siendo estos los avances realizados y solicitados por la supervisora, con respecto al proyecto que ella está encabezando, en el cual se busca dar un uso correcto de los residuos sólidos generados en Villapinzón y a su vez crear un ambiente sano para la población del municipio que busca el desarrollo sostenible.

5.1.1.2. Diseño de las rutas de recolección realizadas por el camión recolector.

Según lo estipulado en la resolución 0754 de 2014 el plan de gestión integral de residuos sólidos debe contener las rutas de recolección que realiza el camión compactador en el municipio, en donde se debe garantizar que todos los usuarios reciban una atención por parte de la administración al recoger sus residuos sólidos que luego será dispuestos en el relleno sanitario de nuevo Mondoñedo.

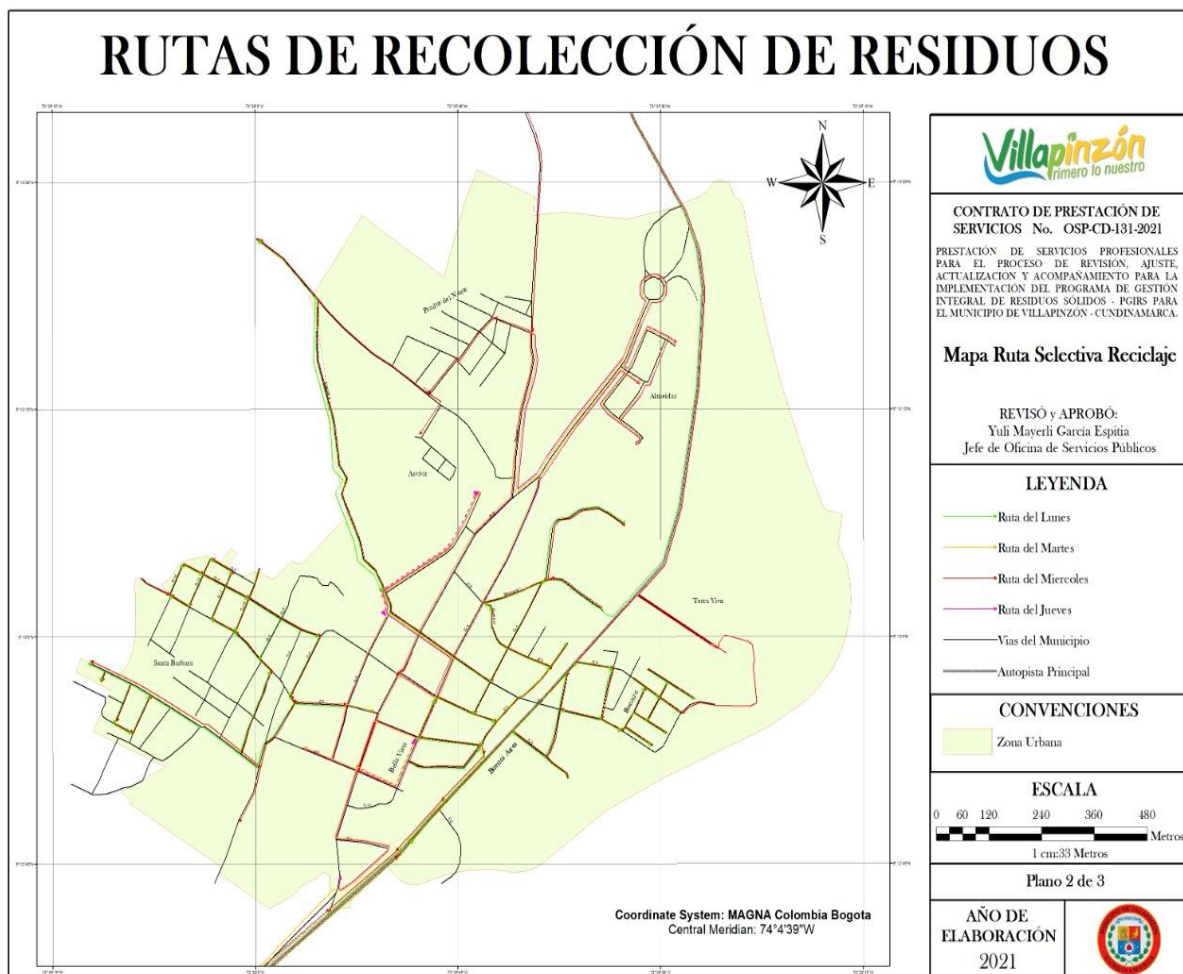
Un método de regulación que exigen los entes de control para supervisar dicha labor es la elaboración de planos donde se evidencien las rutas que se realizan cada día de la semana y separando en rutas selectivas de residuos aprovechables y rutas de residuos no aprovechables.

Para dar solución a esto se diseñaron dos diferentes planos que contienen lo demandado por las entidades correspondientes.

Para dar solución a esta medida de regulación se procede a diseñar un plano que contiene cada una de las vías presentes en el municipio tanto en su zona urbana como rural para luego entablar una conversación con la persona que conduce el único camión compactador de Villapinzón con el fin de dibujar a mano alzada cada una de las rutas que se realizan en las jornadas labores de lunes a viernes. Posteriormente se inicia con la digitalización de la información recolectada por medio de la herramienta ARCGIS en la cual se efectúa el plano de las rutas mencionadas anteriormente.

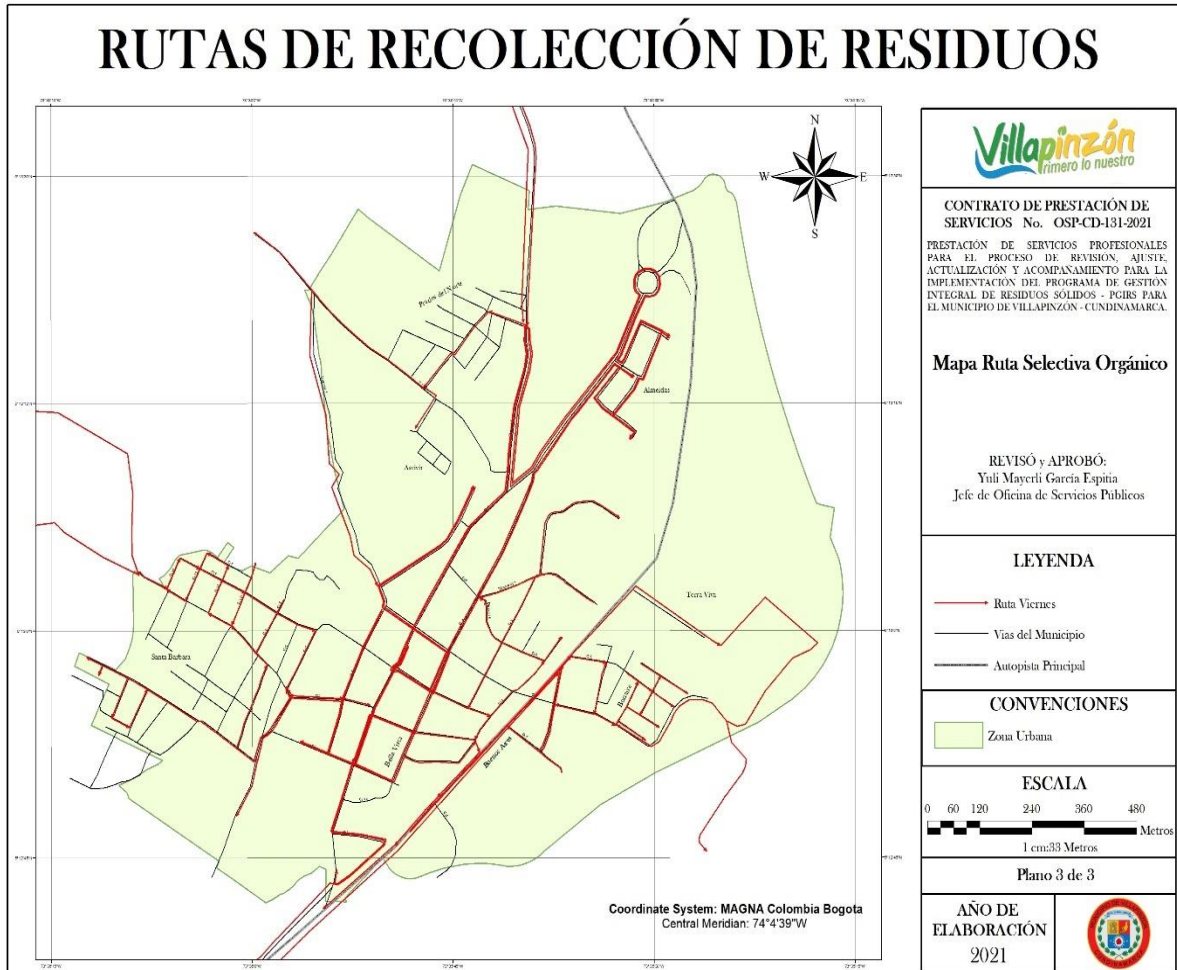
A continuación, se observan los dos planos realizados por el camión recolector iniciando por las rutas realizadas de lunes a jueves de residuos que no serán aprovechados y tendrán su disposición final en el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo, seguido de la ruta del viernes que esta siendo implementada para los residuos que son aprovechables y tendrán un proceso o tratamiento selectivo.

Ilustración 6 Rutas de recolección de residuos no aprovechables en el municipio de Villapinzón



Fuente: Autor

Ilustración 7 Rutas de recolección de residuos aprovechables en el municipio de Villapinzón



Fuente: Autor

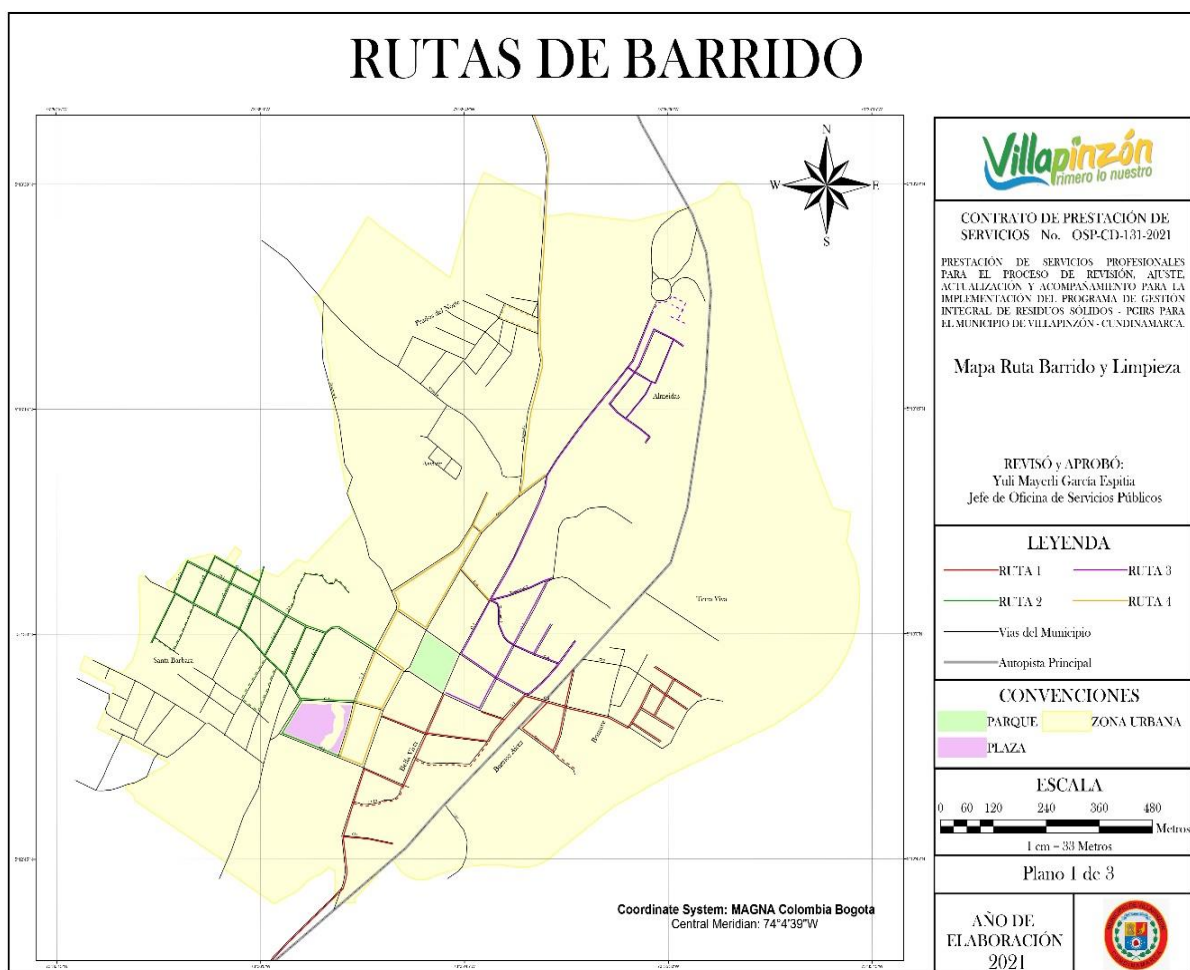
5.1.1.3. Diseño de las rutas de barrido realizadas por el grupo encargado del aseo del municipio

Según la resolución 754 de 2014 en la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de gestión Integral de Residuos Sólidos se debe contar con rutas de barrido que realiza el equipo de trabajo encargado del aseo que pertenece a la Oficina de servicios Públicos de Villapinzón y una de las exigencias de los entes de control es contar con la

disposición de planos que indiquen cada una de las rutas que realizan los operarios. Por consiguiente, en el plano de vías del municipio se dibujaron a mano alzada las rutas que realizan los trabajadores encargados del barrido del casco urbano por medio del relato de ellos mismos.

Es de Vital importancia que las rutas contengan las distancias que realiza cada persona ya que no se puede sobrepasar de dos kilómetros por individuo, A continuación, se evidencian las rutas de barrido que se realizan en el municipio, así como la limpieza de ciertas zonas publicas como el parque principal y la plaza de mercado.

Ilustración 8 Rutas de barrido en el municipio de Villapinzón



Fuente: Autor

Adicionalmente se establecieron los cálculos de cada una de las distancias que tiene cada ruta de barrido y las áreas que contiene tanto el parque principal como la plaza de mercado, ya que con estos datos se pueden determinar las tarifas correspondientes para el pago de cada uno de los trabajadores, esta información fue tabulada y los resultados generales se muestran a continuación:

Tabla 4 Distancias de las rutas de barrido

Total				
Ítem	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4
Distancia (m)	2473,89007	2194,47	2645,72771	2665,2673
Distancia (km)	2,47389007	2,19	2,64572771	2,6652673
Despápele (m)	394,642354	627,92	201,345055	209,435906
Despápele (km)	0,39464235	0,62791546	0,20134506	0,20943591
Total (m)	2868,53242	2822,39	2847,07277	2874,70321
Total (km)	2,86853242	2,82	2,84707277	2,87470321

Fuente: Autor

5.1.1.4.Redacción del programa de inclusión de recicladores de Villapinzón.

Desde la secretaria de ambiente de la gobernación de Cundinamarca se esta implementando un programa que busca crear asociaciones de recicladores de oficio con el objetivo de disminuir los residuos sólidos que tendrán su disposición final en el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo, por lo cual fue necesario redactar un oficio en el cual se establecía que

el municipio de Villapinzón estaba interesado en el programa y que conformaría dicha asociación legalmente constituida.

Además, se buscaban los beneficios que trae consigo el programa, los cuales parten de campañas de educación ambiental, capacitaciones y asesorías para el desempeño óptimo de la asociación y garantizar el cumplimiento de las metas del plan de gobierno que apuntan al desarrollo sostenible del municipio de Villapinzón.

5.1.1.4. Asistencia a capacitación de separación en la fuente de residuos sólidos.

El día lunes 20 de septiembre del año 2021 se llevo a cabo una capacitación con los trabajadores de la oficina de servicios públicos de Villapinzón en la cual se trataban los temas referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos, iniciando con la separación en la fuente, tipos de residuos sólidos, tiempos de degradación de cada residuo, tipos de aprovechamiento que se pueden implementar en el municipio de Villapinzón. Con el fin de integrar al personal perteneciente a la dependencia que esta encargada del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS.

Ilustración 9 Capacitación dictada por la CAR



5.1.2. Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA)

Para el programa de uso eficiente y ahorro del agua se realizó un apoyo al programa “lluvia para la vida” emitido por la Corporación Autónoma regional de Cundinamarca CAR en el cual se hizo un registro de 290 personas aproximadamente durante un periodo de dos meses, dichos participantes deberían asistir a tres reuniones para obtener los beneficios del programa.

El Kit de entrega que se otorgaría a la comunidad beneficiada consta de un tanque de almacenamiento de agua lluvia de 1000 litros que debe estar en un soporte, base o estructura que resista el peso, también trae una canaleta que se instala en el techo de la casa con el fin de captar de manera eficiente un volumen de agua determinado dependiendo de las dimensiones de la casa y de la intensidad de los eventos de precipitación que se presenten.

Los beneficios de adquisición del kit de agua lluvia recaen sobre las actividades que son ejecutadas a diario por la población del municipio, ya que el agua recolectada la pueden llegar a disponer en actividades domesticas exceptuando las actividades gastronómicas, también en el riego de cultivos y pequeñas huertas caseras o bien sea como bebida para el ganado. Por consiguiente, se tendría un incremento en la accesibilidad de las personas con el recurso hídrico y el ahorro económico al emplearlo en dichas actividades mencionadas anteriormente.

En la primera reunión se establecieron algunos compromisos con la comunidad para que esta disponga de manera adecuada el recurso hídrico que se esta otorgando en actividades que lo requieran, ya que algunas personas que están muy alejadas del casco urbano no tienen un

acceso a las redes de acueducto y esta opción de integrarse al programa ayudaría al desempeño de sus labores cotidianas.

Ilustración 10 primera reunión del programa lluvia para la vida



Fuente: Autor

Una vez terminado el periodo de inscripción al programa se hizo una selección de las personas que están con los documentos en regla y cumplían cada uno de los requisitos como, por ejemplo: un puntaje del Sisbén no superior a la letra C, no haber sido beneficiado anteriormente por un programa similar y ser los dueños del predio en el cual se instalara el tanque. Después de realizar el filtro se obtuvo un total de 240 personas que presentaron los documentos en orden y que podían asistir a la siguiente reunión del programa.

Para la segunda reunión del programa se realizó una reforestación con todos los participantes del programa los cuales se dividieron en dos grupos por la cantidad de personas, la invitación a la comunidad por medio de un oficio radicado a la emisora comunitaria y se diseñó una

pieza publicitaria que evidenciaba la separación de veredas en dos grupos, la hora y el punto de encuentro, el tipo de plantas que debía traer cada participante y la herramienta para llevar a cabo la reforestación.

En dicha reforestación se plantaron cerca de 400 árboles (Arrayan, Laurel, Mano de Oso) en lugares estratégicos que interactúan con la ronda del río con el fin de proteger nuestro recurso y mantener zonas verdes con abundante vegetación que servirá como refugio para la diversidad de animales que habitan estos ecosistemas, entre estos encontramos aves, zarigüeyas y una variedad de peces de agua dulce.

Ilustración 11 reforestación del programa lluvia para la vida



Fuente: Autor

5.1.3. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).

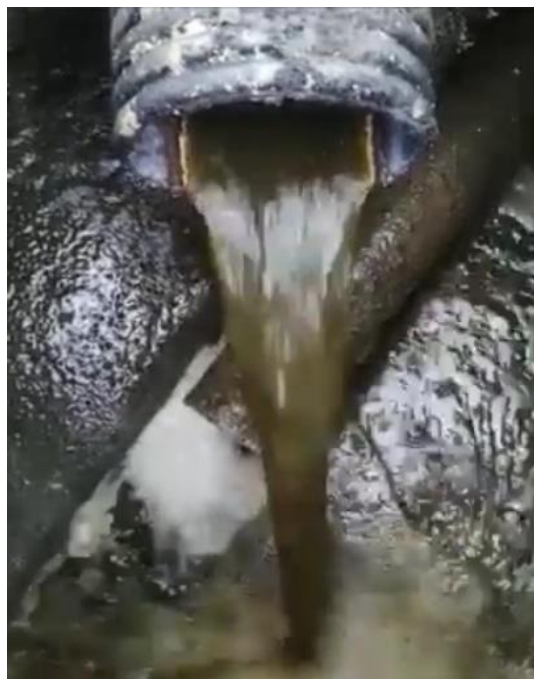
Para el plan de saneamiento y manejo de vertimientos en la oficina de servicios públicos se desarrollaron diferentes actividades que involucran el sistema de alcantarillado municipal, la

disposición de residuos sólidos, el sistema de alcantarillado y una campaña de educación ambiental que se dictó en los principales colegios de Villapinzón.

5.1.3.1.Sistema de alcantarillado

En el sistema de alcantarillado se realizaron dos visitas de campo en las cuales se atendían solicitudes realizadas por la comunidad debido a una mala disposición de aguas residuales industriales con alto porcentaje de material orgánico resultado de las heces fecales del ganado proveniente del matadero municipal, provocando malos olores y afectaciones a las fuentes hídricas del municipio que en este caso es el Río Bogotá. Después de visitar las instalaciones del matadero y de hablar con las personas a cargo se tiene un relato hablado por parte de los trabajadores quienes indican que “el matadero ha operado con normalidad sin embargo por la temporada y alta demanda de reses se produjo un poco más de materia fecal al llevar a cabo dicho proceso”. Se realiza una visita al establecimiento que provocaba esta contingencia ambiental con la cual se toma la verificación de los parámetros de vertimientos de acuerdo a la resolución 631 de 2015 para el sector industrial de alimentos y bebidas, como pasante ambiental en las actividades desarrolladas en primera instancia se describió las características físico-químicas por medio de muestras de aguas que fueron estudiadas dentro de la empresa de servicios públicos, en ello se denota, el color la turbidez el pH, conductividad y sólidos disueltos, este diagnóstico se realiza con el fin de determinar las maneras correctivas que se le pueden proporcionar a la empresa y tomar de última instancia las sanciones necesarias. La oficina de Servicios públicos determina que es un evento anormal y pone ciertas condiciones a los funcionarios de este lugar para que no se repita dicho suceso y se garantice la conservación del recurso hídrico en el municipio.

Ilustración 12pozo de inspección perteneciente al matadero municipal



Fuente: Autor

5.1.3.2. Disposición de residuos sólidos

En la disposición de residuos sólidos la oficina de servicios públicos en el periodo de la práctica profesional tuvo un contratiempo por parte de la comunidad, el sector industrial y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. Por un evento sanitario bastante complejo debido a que en el páramo de Guacheneque se hallaron residuos industriales de las curtiembres de Villapinzón, entre estos se encontraban retazos de cuero procesado y lonas. Por este acontecimiento la CAR estaba llevando un proceso para el cierre inmediato de las curtiembres que procesan el cuero en las veredas de San Pedro, Casa Blanca y Reatova como medida correctiva del acontecimiento ocurrido en la reserva natural.

La importancia de este sector industrial en el municipio es bastante significativa partiendo del número de personas que basa su economía de esta labor y son el ingreso principal de sus

familias, por esta razón la Oficina de Servicios Públicos de Villapinzón intervino con la finalidad de buscar un punto intermedio con el que estas personas no se vieran afectadas económicamente, así como el sector industrial más importante del municipio.

Se procede a activar actividades de compensación por parte de la alcaldía en el área de servicios públicos, con el cual se puede disminuir en gran proporción los impactos que se dieron por los desechos de las curtiembres para ello mediante una reunión con la CAR se estipularon las siguientes actividades:

Estudio de plantas, para esta actividad el área ambiental en primera instancia se percata de las especies de plantas que se encuentran dentro del ecosistema del páramo con el fin de inducir especies nuevas sin perjudicar las demás especies endémicas del lugar, adicionalmente se realiza un informe fitosanitario en el que se debía incluir la especies muertas y especies que se encontraban en crecimiento para mirar las condiciones en las que se encontraba el ecosistema y la magnitud del daño.

Inventario forestal: se procede a percatar las plantas del lugar y sus condiciones por medio de transectos en las que se dimensionada 50 metros de largo y 250 metros de ancho con el cual se le puede hacer unas características cuantitativas diagnosticando así la cantidad de abundancia y dominancia y la zona y cualitativas sobre el estado del tallo altura y dimensiones de las plántulas.

Identificación lugar y Reforestación, Posteriormente se realizó la reforestación en el páramo cerca del Pozo de la nutria en donde se sembraron alrededor de 300 árboles de especies nativas en dos sectores distintos pertenecientes al paramo en una jornada de medio día como acción de compensación por parte del sector curtidor y de la administración municipal.

Ilustración 13 Identificación del lugar y reforestación



Campañas sensibilización, por último, se hace la capacitación a las industrias de curtiembres sobre el manejo adecuado de residuos sólidos de dicha industria, sobre el cuidado del medio ambiente y los ecosistemas de paramos dentro del municipio de Villapinzón.

Ilustración 14 Campañas de Sensibilización



Fuente. Autor

Dada esta circunstancia la comunidad cercana al predio donde se descargaron temporalmente los residuos presento una queja a la administración municipal debido a los malos olores que causan estos residuos, por lo que fue necesario responder a dicha comunidad para que entendiese cada una de las razones y fuese comprensible con esta eventualidad.

Posteriormente se realizó la reforestación en el páramo cerca del Pozo de la nutria en donde se sembraron alrededor de 300 árboles de especies nativas en dos sectores distintos pertenecientes al paramo en una jornada de medio día como acción de compensación por parte del sector curtidor y de la administración municipal.

Ilustración 15 Reforestación en el páramo de Guacheneque



Fuente: Autor

5.1.3.3. Sistema de acueducto

Se realizó una visita a la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) del municipio de Villapinzón en la cual se dio reconocimiento a cada uno de sus componentes, después se dio inicio con la toma de lecturas de los macromedidores de entrada y de salida para verificar que el caudal es coherente y cubre la demanda de la población de Villapinzón, luego se revisó el dosificador para ver si la cantidad de coagulante agregado era el indicado para el caudal de entrada. Después se hizo un muestreo del agua que sale hacia el sistema de acueducto con el fin de evaluar su pH, conductividad eléctrica, turbidez, Oxígeno Disuelto y DBO para garantizar que el agua está bajo los términos impuestos por la normatividad y es potable para el consumo humano.

Adicionalmente a esto se realiza un cultivo microbiológico para determinar microbiológicamente si se encuentra algún factor que pueda ocasionar una emergencia sanitaria. Por último, se llevó a cabo un test de jarras con el fin de estimar si la concentración del coagulante era la adecuada para el sistema de potabilización por medio de su reacción con una muestra del agua que llega al macromedidor de entrada.

Ilustración 16 Test de jarras



Fuente: Autor

5.1.3.4.Campaña de educación ambiental

Según el plan de desarrollo municipal se estipulan diferentes metas que apuntan hacia el desarrollo sostenible del municipio, por ende, es de vital importancia que se lleven a cabo programas de educación ambiental con el fin de disminuir la producción de residuos sólidos, preservar nuestros recursos naturales y conservar las áreas naturales de importancia como los páramos.

De acuerdo a lo anterior, se dio inicio a una campaña de educación ambiental en la que me fue asignado hablar del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del municipio en las instituciones educativas del casco urbano, para dar cumplimiento a esta actividad primero se hizo una visita a cada una de las entidades educativas para socializar con los rectores la campaña que se esta ejecutando y la importancia de implementarla en los colegios para dar cumplimiento a los PRAE.

Una vez que se cumple con el permiso para dictar dicha capacitación se procede a exponer los siguientes temas a los estudiantes sobre el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos:

- Tipos aguas residuales: Se explican las aguas residuales domésticas y los componentes de esta, también las aguas residuales industriales que en este caso son las que se tienen en el sector industrial del curtido del cuero y el por qué son tan contaminantes de acuerdo a la gran variedad de agentes químicos y Sólidos Suspendidos Totales-SST que presentan.
- PTAR: se dio una breve introducción del objetivo de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas y la necesidad de que el municipio inicie con la construcción de una, también se dio una breve explicación de lo difícil que es tratar

un agua residual que contiene agentes químicos por los enlaces dobles y triples que se constituyen.

- Ciclo hidrológico: Se socializo cual es el ciclo que cumple el agua y la importancia de conservar el recurso hídrico y las zonas de reserva natural.

Una vez expuesto esto es más fácil para los estudiantes entender los beneficios que trae consigo la implementación del PSMV en el municipio, para garantizar la conservación de fauna y flora que tiene cada uno de los ecosistemas que interactúan con la cuenca alta, media y baja del rio Bogotá

Ilustración 17 Campaña de educación ambiental



Fuente: Autor

5.1.4. Procesos contractuales

Para los procesos contractuales asignados por la jefe de la oficina de servicios públicos se tenía que desarrollar un avance en algunos componentes que constituyen una carpeta de un contrato público. Entre estos están los estudios previos en donde se justifica para que

necesidad de la solución el proceso de contrato que se va a llevar a cabo, también se elaboraban las actas de inicio, terminación, liquidación, suspensión y reinicio de los procesos contractuales.

En ocasiones se llevaba a cabo el cierre de las ofertas establecidas en el SECOP para que el supervisor procediera a evaluar cada una de las empresas y/o entidades que se postularon y seleccionar cual se quedaría con el contrato para llevar a cabo su ejecución.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

- Proyecto sobre el aprovechamiento de los residuos sólidos en el municipio con el fin de mostrar a los entes gubernamentales los avances realizados:

En este proyecto ejecutado por la Oficina de Servicios Públicos se estipulan y concretan diferentes pautas concernientes al uso, tratamiento y disposición que se le dan a los residuos sólidos del municipio antes de tener su disposición final en el relleno sanitario de nuevo Mondoñedo. Ejecutando propuestas y actividades que dan cumplimiento a lo impuesto por los entes gubernamentales y entidades ambientales que se encargan del seguimiento de este tipo de planes que buscan disminuir los residuos sólidos generados por una determinada comunidad que pertenece a un municipio, generando nuevas opciones para que Villapinzón se acerque al cumplimiento de lo estipulado en el plan de gobierno de la administración actual, en donde se hace referencia al desarrollo sostenible del municipio que garantiza los recursos naturales necesarios para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

Por medio de charlas de educación ambiental se buscaba la concientización de un grupo de personas asistentes para que se diese una separación en la fuente adecuada con la intención de aprovechar cada uno de los residuos generados y que estos no sean dispuestos en los rellenos sanitarios que por consiguiente extienden la vía útil de cada uno de estos.

Otra actividad que se están llevando a cabo por los temas de contratación de la oficina de servicios públicos es la generación y/o adquisición de composteras que buscan procesar los residuos sólidos orgánicos que no solo hacen referencia a los restos de alimentos, sino, que también a todo tipo de materiales naturales como las hojas de los árboles que son procesados por métodos de lumbricultura o en este caso por medio de aceleradores bacterianos.

- En el diseño de las rutas de recolección de residuos sólidos que realiza el grupo de aseo en compañía del camión recolector dieron paso a un avance significativo de el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su respectiva actualización en la que se determinan cada uno de los recorridos que se realizan a lo largo de la semana y en donde se estipulan cuatro días para la recolección de materiales que tendrán su disposición final en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo y un último día se hace la ruta que se encarga de los residuos aprovechables que serán dispuestos en las bodegas de las asociaciones de recicladores que se encuentran en Villapinzón. De igual manera se realizan las rutas o recorridos que realizan las personas que barren las calles del municipio para determinar que tanto recorrido realiza cada trabajador y si se encuentra dentro de los límites legalmente constituidos, para formalizar las tarifas y el pago a la persona encargada de esta labor para finalizar se realiza un informe técnico ambiental de los resultados

obtenidos en cuento a los proyectos y actividades obtenidos por este apartado (Ver anexo A).

- En la asistencia a la capacitación de separación en la fuente se determinaron nuevas estrategias que acogen a todo el personal administrativo del periodo en curso en donde se incentiva a la comunidad que visita las instalaciones de la alcaldía municipal a ser partícipes de las campañas de educación ambiental y se promueve la separación adecuada de residuos sólidos.

De acuerdo a las actividades ejecutadas se estima que el municipio puede bajar entre 3 a 5 toneladas en el primer mes de implementación lo que puede comprenderse en unas 60 o más toneladas si la cantidad de material aprovechado mejora en el transcurso del tiempo mientras la comunidad adopta esta nueva iniciativa propuesta por la administración actual del municipio.

Dentro de la actualización del PGIRS de Villapinzón se reestructuraron trece (13) programas y proyectos desde el año 2015 teniendo en cuenta los lineamientos fundamentales para la creación de PGIRS municipales para diagnosticar la gestión y manejo de residuos sólidos dentro de la normatividad vigente de Colombia.

El primer ***programa denominado Recolección y transporte***, en este apartado se destinaron las principales áreas que abarcan en mayor proporción la cantidad de barrios del municipio con el fin de terminar frecuencias y mecanismos suficientes con las que deba contar el programa para facilitar el servicio a la comunidad. Se estipulo que mediante el decreto 1077/2015 y la norma Ras 2012 se debe cumplir con una frecuencia semanal de 2/6 sobre la reelección de los residuos sólidos.

Además de esto se tiene que el sector 1 y 2 en categorías rural y urbana se destina de igual forma una frecuencia de 2/6 en el que de ayuda de indicadores anteriores se toma la respectiva solución para desarrollar las rutas de recolección actualizadas y de forma en que cada día se recojan los desechos con una segregación correcta con una cobertura urbana del 100% con aproximadamente 1.800 hogares atendidos. En el área rural actualmente hay 48 usuarios registrados, los cuales se atienden puerta a puerta; de igual forma se atienden las veredas de Quincha, San Pedro, La Joya Sector las Pilas, Salitre Sector Peña Sanabria, Sonso y Chigualá; para toda la recolección se hace sobre la vía principal ya que las vías secundarias son de difícil acceso por lo que hay instaladas cajas estacionarias en puntos estratégicos (Ver anexos B)

NIVEL	INDICADORES					MEDIOS DE VERIFICACIÓN			
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FUENTE DE INFORMACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROY.1: RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS EN EL ÁREA URBANA	usuarios atendidos/ usuarios potenciales	Cumplimiento Dec. 1077/2015	Permanente a partir del año 1	Municipio	Usuarios urbanos, Of. de servicios públicos domiciliarios	Registros operativos de recolección	Revisión de estadísticas	El año 1 y 2 semestral, a partir del año 3 anual	Of. de servicios públicos
OBJETIVO Garantizar la prestación del servicio de aseo a todos los habitantes del área urbana de manera continua con las frecuencias mínimas establecidas	días con servicio mes/ días programados mes	Cumplimiento Dec. 1077/2015 y el RAS 2012.	Permanente a partir del año 1	Municipio	Usuarios urbanos, Of. de servicios públicos domiciliarios	Registros operativos de recolección	Revisión de estadísticas	El año 1 y 2 semestral, a partir del año 3 anual	Of. de servicios públicos
A1- Adquisición del compactador de 25yd3a través del PDA	1 Compactador 25yd3	Normas técnicas del vehículo	2016	Municipio	Usuarios urbanos, Of. de servicios públicos domiciliarios	Documento de compra	Revisión de documento	Única vez	Of. de servicios públicos
A2- Instalación de contenedores o canastillas temporales en barrios nuevos	100% contenedores instalados en zonas de difícil acceso	Cumplimiento Dec. 1077/2015 y el RAS 2012.	2016	Municipio	Usuarios urbanos, Of. de servicios públicos domiciliarios	Informe de seguimiento y control	Revisión de documento	El año 1 y 2 semestral, a partir del año 3 anual	Of. de servicios públicos

Programa de inclusión de recicladores, este programa tiene la finalidad de contribuir de manera económica y ambiental las personas en el municipio de Villapinzón encargadas de la separación de los residuos sólidos y el aprovechamiento correcto de estos mismo por medio de este programa, con el que se sustenta mediante el conocimiento y actualización de las personas encargadas de este oficio para esta primer actividad se hace una actualización de los

trabajadores ara ello se hace un censo con los lineamientos de la resolución 757 de 2014 con el objetivo de incluir los nuevos recuperadores. Otro de los proyectos importantes dentro de este programa se plantea los procesos educativos para integral la comunidad y los trabajadores de reciclaje, para esto se hace el diseño de las campañas educativas y a implementación de encuenras participativas de la comunidad del municipio con el que se pudo identificar y valorar el conocimiento de manera cualitativa que se tiene sobre oficio, finalmente se hace la comisión para la inclusión pro de acciones requeridas por la comunidad y los recicladores con la finalidad de llevar a cabo los objetivos del programa y asi evidenciar el avance anual dentro del municipio con este tipo de empresas(Ver anexo C).

Programa de gestión de RCD, este programa se ve de manera eficaz ya que dentro del municipio se encuentra que, dentro de su área de urbanización, su crecimiento se ha visto acelerado gracias al mejoramiento de las condiciones de salubridad en cuento al acueducto y alcantarillado de las zonas rurales, adicionalmente se hace la implementación sobre la escombrera municipal para la disposición de los residuos sólidos de construcción y demolición. Principalmente se hace Formulación de la Guía de gestión de los RCD en el cual se defina la responsabilidad de la gestión del residuo desde su origen, recolección y transporte hasta la disposición final con actividades adicionales como adquisición, adecuación y consideraciones del POT del predio y suelo municipal

Ilustración 18 Residuos de Obras RCD



Programa de gestión de residuos especiales, estos residuos dentro del municipio se catalogan como un tipo de residuo en el cual puede afectar directamente con el aseo y mal manejo paisajístico por los residuos sólidos, dado que por su composición se encuentran dentro de un sistema de disposición final de manera inadecuada y difícil para la comunidad, para ello se plantea la necesidad de una volqueta para prestar este servicio al municipio con el que se pueda promover la adecuada recolección y transporte de residuos voluminosos. Incluir la actividad en el componente de recolección y transporte para el programa de aseo. Además de esto por medio de estas actividades se tiene en cuenta que gracias a la posibilidad de crear programas que aporten a evaluar proyectos sobre el mantenimiento del municipio mediante la frecuencia de los planes escogidos.

Ilustración 19 Recolección de residuos especiales



Recolección de Materiales para la Reciclación.

La oficina de Servicios Públicos realizó convocatoria durante el mes de junio de recolección de materiales reciclables, como llantas, RAES, Aceite Usado, metales, envases, plásticos etc. Para luego ser dispuestos en la Corporación Autónoma de Cundinamarca CAR.

DE FRENTE CON LA GENTE en el Manejo de Residuos Sólidos

Meta 32: Actualizar e implementar, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y cumplimiento de la orden 4,22 y 4,71.















Oficina de Servicios Públicos

Fecha Inicio: 00/00/2021
Fecha Inicio: 00/00/2021

DE FRENTE CON LA GENTE
2020-2024

Administración Municipal
Nelson Javier Torres Romero
Alcalde 2020-2024
Plan de Desarrollo de Frente con la Gente.



Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural, en las áreas del municipio se evidencia que las comunidades rurales abarcan una gran proporción del departamento en el cual sus condiciones en cuanto a la generación y segregación de los residuos sólidos, es un poco olvidada por parte las empresas encargadas de estos, por lo tanto se plantea incentivar a la comunidad rural sobre estas temáticas, principalmente se denota que dichas comunidades se encargan de sus propios residuos haciendo de ellos un aprovechamiento o disposición final inadecuada, para ello el primer paso se da en el diseño y elaboración los materiales educativos y comunicativos dirigidos a población rural, capacitar a los habitantes de las áreas rurales sobre separación en la fuente, reciclaje y autogestión responsable de residuos sólidos, capacitar a los habitantes de las áreas rurales sobre tipos de aprovechamiento de residuos orgánicos y por ultimo realizar talleres prácticos sobre re uso, muebles con materiales recuperados y artesanías con materiales recuperados a los habitantes de las áreas rurales(Ver anexo D)

Como solución a todo esto se plantea el cronograma de cada una de las actividades a desarrollar dentro de un cuadro con las capacitaciones correspondientes y así determinar día y proyecto ejecutado a cabalidad mediante una matriz de identificación de proyectos por temática.

Ilustración 20 Matriz de proyectos

Mayo	Divulgación de mensaje	La Oficina de Servicios Públicos informa a la comunidad que, según el convenio establecido con el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo, Se deberá hacer selección y separación en la fuente de los residuos sólidos Domiciliarios que son aprovechables y los que no son aprovechables.	Separación de residuos sólidos en el municipio	10 de Mayo
	Actualización de tarifa	Se realizo un ajuste en la tarifa que se paga por tonelada de los residuos dispuesto en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo.	Pago por tonelada por tonelada dispuesta de residuos solidos	12 de Mayo
	Divulgación de mensaje	Por fallas del camión compactador no se realizará recolección de residuos aprovechables.	Fallas técnicas	21 de Mayo
Junio	Visita técnica al municipio de Cajicá	Se realizaron actividades de socialización de PGIRS, acompañamiento de rutas, visita a asociación de recicladores, entre otras.	Fortalecimiento de actividades dentro del programa PGIRS	18 de Junio
	Capacitación	Se socializo y preparo el personal para realizar de manera adecuada la recolección de los residuos aprovechables y no aprovechables del municipio en cada una de las rutas designadas.	Educación ambiental y preparación técnica	22 de Junio

Fuente: Autor

6.2. Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA

- En el acompañamiento del proceso del programa lluvia para la vida se proyectaron tres reuniones de las cuales se tuvo participación en dos se están en las que se buscaba comprometer a la comunidad que saldría beneficiada con un tanque de almacenamiento de aguas lluvia de 1000 litro de los cuales podrían disponer para las actividades de agricultura, domesticas como el lavado de pisos, bebida de ganado y/o huertas caseras. En lugares donde no se tiene un acceso fácil y rápido al acueducto municipal o de alguna ramificación veredal.

En la primera reunión se estableció que requisitos debe cumplir la comunidad para acceder a este beneficio, seguida de una reforestación con la comunidad que paso el primer filtro. Después de estas actividades realizadas se entablo charla con la persona encargada del programa por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, para beneficiar a 200 personas recibirán los tanques anteriormente mencionados y que ya se está ejecutando el contrato por parte de la entidad para la adquisición se los tanques y de los kits de recolección de aguas lluvias para finalizar el programa con la entrega respectiva a la comunidad.

Dando de este modo cumplimiento a la satisfacción de necesidades de las personas que se encuentran en sitios veredales del municipio y que tienen un alto grado de dificultad para acceder a una red de acueducto, ya sea por la ubicación geográfica o por la simple razón de falta de recursos económicos que no les permite acceder a un servicio de primera necesidad como lo es el agua potable que esté en condiciones óptimas para el desarrollo de actividades cotidianas.

Es por esto que buscamos atender las necesidades de las familias que no cuentan con un abastecimiento constante, que buscan asegurar como mínimo la disponibilidad de agua

para sus animales, regar sus terrenos o realizar actividades de limpieza que les permita tener buenos elementos básicos en sus hogares Instalaciones de salud. El municipio busca dotar a las personas beneficiarias del programa de conocimientos para el uso y manejo adecuado de los recursos a fin de obtener el kit de aprovechamiento ideal para cada faena en la que el agua producida por captación pluvial se realice mediante captación pluvial, cumpliendo con la normativa de cada normativa, sin salir del terreno donde se pueda utilizar (tareas de riego y uso doméstico). Brinda alternativas a las comunidades para sus trabajos diarios cuando enfrentan eventos climáticos como sequía o El Niño (Ver anexo E).

6.3. Procesos contractuales.

- Según la PQR (preguntas, quejas o reclamos) recibida en la Oficina de Servicios Públicos que trataba el tema de aguas contaminadas provenientes del matadero municipal y dependiendo de la visita realizada con el equipo de fontanería y asistencia técnica se determinó que las aguas residuales encontradas solo fueron ocasionadas por un evento que se presentó por la temporada anual la cual exige una demanda de alimentos y por ende el matadero asistía más reses de las habituales.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se estipula que el evento es natural y que solo se debe a este suceso, por lo cual se establece que no se debe a un evento antrópico ocasionado de forma descuidada por parte del matadero municipal, aun así se colocaron ciertas advertencias verbales para que este suceso no ocurra de nuevo y que el personal que trabaja en dicho lugar implemente alguna técnica que le permita controlar los vertimientos a la red de alcantarillado municipal, asegurando que el recurso hídrico no se vea afectado en una próxima ocasión.

- La emergencia sanitaria que estipulo la comunidad mediante un radicado de una PQR dice que los residuos sólidos industriales provenientes de las curtiembres estaban ocasionando afectaciones en el ambiente aledaño al sitio delegado por la oficina de servicios públicos. Tuvo respuesta mediante acciones inmediatas por parte de esta dependencia, puesto que, se inició de forma eficiente el contrato con la empresa que se encargaría del tratamiento y disposición de los residuos sólidos industriales generados. Por otra parte, se dio respuesta a la comunidad en donde se estipulan las necesidades principales al realizar el hallazgo de los residuos industriales en el páramo de Guacheneque y que solo se iban a tener en ese sitio de forma temporalmente corta mientras se avanzaba el tema de contratación. Como medida de compensación al impacto ambiental se realizó una reforestación en el área afectada, en la cual participaron diferentes entidades como la administración municipal, la CAR y delegados del sector industrial del cuero pertenecientes al municipio.
- En la visita a la PTAP se realizó una asistencia técnica en donde se corroboraban cada uno de los procesos que se llevan a cabo en el sistema de potabilización del agua que será distribuida por la red de acueducto. En donde se determinaron algunos de los parámetros físico químicos que deben estar comprendidos en la respectiva norma. Las pruebas realizadas fueron: test de jarras que determina el porcentaje de coagulante que debe ser ajustado en el dosificador dependiendo de la entrada del caudal y de las condiciones en las que este., pH, turbidez, color, Demanda biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Oxígeno disuelto (OD).
- En la campaña de educación ambiental se dio a conocer la importancia de tener un uso adecuado del recurso hídrico y se vieron los impactos que se generan en el ambiente

cuando municipios como Villapinzón no cuentan con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR por lo que se generó un ambiente de concientización para tener un manejo adecuado y no desperdiciar o llevar a cabo actividades que puedan comprometer el recurso hídrico y por ende a los ecosistemas que interactúan con esta fuente.

6.4. Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV

En esta parte se adelantaron los estudios previos del contrato de la campaña Villapinzón Limpia y Ambientalmente Sostenible, la cual requiere de la adquisición de materiales como lo son las canecas verdes y los aceleradores bacterianos que le permitirán a la comunidad desarrollar un proceso de degradación con materia orgánica y darle un uso adecuado al compost resultante. También se llevó a cabo el acta de liquidación y terminación del contrato de la persona que entregó los materiales de la campaña anteriormente mencionada (Ver anexo F).

7. CONCLUSIONES

- Se proyecta y establecen las técnicas para que Villapinzón por medio del aprovechamiento de los residuos sólidos generados busque dar cumplimiento a las metas del plan de gobierno que se enfocan en el desarrollo sostenible por medio de campañas de educación ambiental en instituciones municipales en las que se enseñaba a separar en la fuente. Por otra parte, se determinaron las rutas de recolección que realiza el camión compactador en el municipio en los diferentes días de la semana, así mismo, las longitudes de cada uno de los trayectos de barrido que se plasmaron en los planos correspondientes fortaleciendo y adelantando los temas de actualización

que tiene el municipio de Villapinzón con el Plan de Gestión de Residuos Sólidos PGIRS.

- En el programa “lluvia para la vida” se adelantó el convenio establecido con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR para la entrega de 200 tanques de 1000 litros que recolectan agua lluvia, en donde se adelantó y realizó seguimiento para que las personas que no tienen acceso al recurso hídrico pudiesen suplir esa necesidad por medio de la inscripción al programa. Dejando el programa en fase final para la entrega y contribuyendo a las familias de bajos recursos del municipio por medio de soluciones alternativas para sus labores cotidianas.
- Con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos se dio respuesta a diferentes problemáticas emitidas por la comunidad de Villapinzón desde el punto de vista técnico, profesional y comunitario, en base a los principios que tiene la Oficina de servicios públicos del municipio, los cuales están centrados en dar solución a las necesidades básicas de la comunidad por medio del sistema de acueducto, redes de alcantarillado y sistemas de recolección de residuos. Contribuyendo con soluciones alternativas y adelantando los procesos de toma de decisiones ante emergencias sanitarias como la de los vertimientos del matadero municipal.
- En los procesos contractuales se adelantaron estudios previos y actas del proceso de adquisición de las canecas verdes que serían implementadas en el municipio para la elaboración de compost.

8. Recomendaciones

En primera instancia para la elaboración del PGIRS municipal se recomienda hacer un diagnóstico inicial con el cual se pueda realizar un consenso de las problemáticas que alberga

el municipio en cuanto a residuos sólidos, para ello es importante basar en las principales normativas que rigen esta temática como lo es a resolución 754 del 2014 con el fin de llevar a cabo los lineamientos correctos para la elaboración de las metas y los objetivos del municipio en cuanto al PGIRS, además de esto es importante basarse en el desarrollo de los programas y planes propuestos en la resolución ya que de esta manera se verá de mejor disposición la guía sobre los tipos de residuos sólidos que generan mayor preocupación y la aplicación de nuevas técnicas en el municipio o región.

Es importante de igual manera tener en cuenta las comunidades más vulnerables que cuentan con poca infraestructura y conocimientos, implementar campañas educativas y proyectos económicos que implementen en una pequeña escala dentro de sus casas la planificación del buen uso y manejo adecuado de residuos sólidos, así mismo es importante que las campañas de sensibilización dentro de las comunidades implementen la importancia de los recursos naturales y los impactos positivos que conlleva el realizar cambios sobre el medio ambiente.

En cuanto al manejo del PUEAA se puede evidenciar que no solo se dirige a una pequeña comunidad y no solo trata del uso adecuado del agua, si no de igual manera también sobre la implementación de infraestructura que ayude a la comunidad a generar nuevas expectativas de vida mediante el acondicionamiento de bases sanitarias o de almacenamiento que ayuden a las comunidades a tener una vida sana y digna, la elaboración e implementación de tanques ha sido una de las soluciones con las que cuentan las empresas de aseo con la que se puede ayudar a la comunidad por ello se recomienda la elaboración de programas como lluvia para la vida con el que se adecua dicha infraestructura para el aprovechamiento fluvial.

9. ANEXOS

ANEXO A

No.	Producto	Fecha De Entrega	Ejecutado			Aprobado		Observaciones
			Si	Parcial	No	Si	No	
5	Realizar estudio de mercado y estudios previo de los elementos a adquirir: • Canecas verdes: 30 litros, doble fondo con rejilla separadora y tapón para extracción de lixiviado, tapa de ajuste hermético con los logos de la administración municipal y la secretaria de medio ambiente. • Acelerador bacteriano: sustrato enriquecido con bacterias degradadoras de residuos sólidos orgánicos.	10/02/2021	X					ELABORACION DE ESTUDIO DE MERCADO Y ESTUDIOS PREVIOS, ACTUALEMENTE ESTAN EN REVISIÓN EN LA OFICINA DE JURIDICA DEL MUNICIPIO.
6	Presentar estudios previos para suministro de los elementos a adquirir.	23/02/2021	X					ESTUDIOS PREVIOS, ESTAN EN REVISIÓN EN LA OFICINA DE JURIDICA DEL MUNICIPIO
7	Trabajo de campo con el apoyo de la Secretaria de Medio Ambiente al Municipio de Villapinzón.	25/02/2021		X				PENDIENTE
8	Solicitud de prórroga por 2 meses. El día 20/03/2021 se aprobó la prórroga concedida hasta el día 20/05/2021.	17/03/2021	X					PRORROGA APROBADA
9	Ejecutar los recursos asignados por el departamento de conformidad con las instrucciones establecidas en el documento "carta de instrucciones, inversión y ejecución específica" lo establecido en las instrucciones	15/02/2021			X			PROCESO
					X			CONTRATO Y ENTREGA DE SUMINISTROS.
10	Realizar el registro y censo, de núcleos familiares que	22/02/2021			X			Base de datos de beneficiarios de

ANEXO B



22 marzo -Día del Agua

Conmemoración del día del Agua por medio de 2 videos alusivos al nuestro ecosistema, nuestra flora y nuestra fauna, intervención de los funcionarios de la Secretaría de Desarrollo Económico y Agropecuario Sostenible y la oficina de Servicios Públicos.

DE FRENTE CON LA GENTE en el Manejo de Residuos Sólidos.

Meta 32: Actualizar e implementar, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y cumplimiento de la orden 4,22 y 4,71



Oficina de Servicios Públicos

Fecha Inicio: 00/00/2021
Fecha Inicio: 00/00/2021

DE FRENTE CON LA GENTE
2020-2024

Administración Municipal
Nelson Javier Torres Romero
Alcalde 2020-2024
Plan de Desarrollo de Frente con la Gente.



ANEXO C

Nombre: _____ Fecha: _____
 Hora: _____ Edad: _____ Barrio: _____

1. Tipos de materiales que se recogen a diario. (Marque las Casillas que crea necesarias)

Aluminio	☐	Residuos Orgánicos	☐
Acero	☐	Vidrio	☐
Cartón	☐	Plástico	☐
Papel	☐	Contenedores tetra pack	☐

Otro, ¿Cual? _____

2. Describa de forma detallada cuales son las relaciones que tiene con la comunidad al desarrollar esta labor.

3. ¿Considera que la comunidad respalda y agradece la labor desarrollada?

4. Describa de forma detallada si tiene un emprendimiento a partir de residuos sólidos y diga qué tipo de proyección tiene.

5.Cuál es el orden correcto de las tres R.

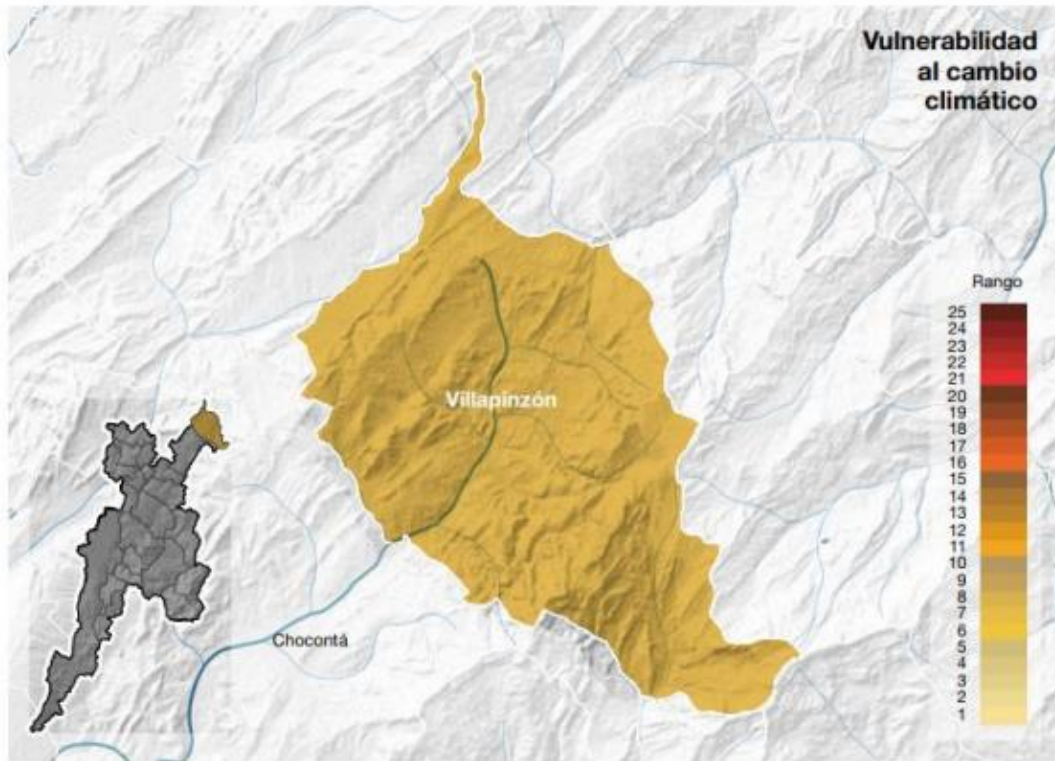
Seleccione la respuesta correcta

Reducir, Reutilizar y Reciclar	☐
Reutilizar, Reciclar y Reducir	☐
Reciclar, Reutilizar y Reordenar	☐
Reducir, Reciclar y Remasterizar	☐

ANEXO D



ANEXO E



ANEXO F



Oficina de Servicios Públicos
Oficina de Desarrollo Económico
Agropecuário Sostenible.

Fecha Inicio: 00/00/2021
Fecha Final: 00/00/2021



Administración Municipal
Nelson Javier Torres Romero
Alcalde 2020-2024
Plan de Desarrollo de Frente con la Gente.



10. REFERENCIAS

Aguacar. (2015). Pueaa.

Alfaro, c. (2019). Lineamientos para la presentacion del pueaa en acueductos veredales. *Usta*, 52.

Ballart, x. (1992). ¿cómo evaluar programas y servicios públicos? . *Ministerio para la administraciones públicas*.

Barrios, e. V. (2006). Las privatizaciones en cartagena y barranquilla un paradigma mercantilista en la gestión de los servicios públicos domiciliarios en colombia. *Pensamiento y gestion* .

Br. Cáceres rodríguez, l. G. (2018). Gestión administrativa y calidad de los servicios públicos en la municipalidad provincial de ilo. *Universidad cesar vallejo*, 96.

CAR. (2022).

EPC. (2008). Historia de Empresas Publicas de Cundinamarca.

Granados santos, j. A., perez alvarez , n. B., & poveda zambrano, a. (2019). Gestion integral de los residuos solidos en el departamento de cundinamarca. *Bogotá d.c*, 117.

Hernández juárez , j. L., & pérez cervantes, b. (2013). Gestión de los servicios públicos municipales: un análisis de la percepción ciudadana. *Daena: international journal of good conscience*, 18.

Instituto geográfico agustin codazzi. (2006). *Métodos analíticos de laboratorio de suelos*. Bogotá.

Ley 142 . (1994). Servicios publicos domiciliarios. Colombia: congreso de la republica.

Mtro. Olano elera, s. R. (2020). Modelo estructural de organización municipal para mejorar la calidad de servicios públicos del gobierno local de san ignacio. *Universidad cesar vallejo*, 78.

Resolucion 1433 de 2004. (s.f.). Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial

De, I., Recursos, L., Aillón, H., Parra, A., & Prado, L. *SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN EN ADMINISTRACIÓN*.

Recuperado.de:<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/2202/131442.pdf?sequence=1>

(Rafael Pérez Carmona). Diseño y construcción de alcantarillados sanitario, pluvial y drenaje en carreteras

Recupreado de: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/Diseno-y-construccion-de-alcantarillados.pdf>

Manual de la Modalidad de Selección de Mínima Cuantía 1. (n.d.). Recuperado de: https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/manual_de_la_modalidad_de_seleccion_de_minima_cuantia.pdf

¿Qué es el SECOP II? (2017, June 20). Compra Eficiente | (secopp, 2022) Feb 16, 2022,

Recuperado de: <https://colombiacompra.gov.co/node/22829>

Boletín Antropológico. (s.f.). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/712/71226945003.pdf>

¿QUÉ ES UNA CURTIEMBRE? (2017, Mar 24). CURTIEMBRES E IMPACTO EN LA SALUD Recuperado de:

<https://curtiembreseimpactoenlasalud.wordpress.com/2017/03/24/que-es-una-curtiembre/>

Alcaldía de Medellín. (2017). Alcaldía de Medellín. Recuperado de:

<https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/8472-Secretaria-de-Medio-Ambiente#:~:text=La%20Secretar%C3%ADa%20de%20Medio%20Ambiente,de%20movilizaci%C3%B3n%20de%20la%20Administraci%C3%B3n>

Colombia iniciará el 2021 con nuevo código de colores para la separación de residuos - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020, December 30). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tomado de:

<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/colombia-iniciara-el-2021-con-nuevo-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos/#:~:text=diciembre%2030%2C%202020-,Colombia%20iniciar%C3%A1%20el%202021%20con%20nuevo%20c%C3%B3digo,para%20la%20separaci%C3%B3n%20de%20residuos&text=A%20partir%20del%201%20de,color%20blanco%2C%20negro%20y%20verde.>

Josè, A., Bedoya, S., & Rojas, R. (n.d.). *ESTUDIO DEL DISEÑO DE LA PTAP DEL MUNICIPIO DE SOPO - CUNDINAMARCA Y RECOMENDACIONES.*

Recuperado de:

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23877/1/TESIS%20DE%20GRADO%20PROYECTO%20PTAP%20SOPO%20NOV%202019.pdf>

Toro, R. (2018, April 2). ¿Qué es y para qué sirve la norma ISO 14001? - Nueva ISO 14001. Nueva-iso-14001.com. Recuperado de: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>

Quiénes somos | Superservicios - Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2019). Superservicios.gov.co. Recuperado de: <https://www.superservicios.gov.co/nuestra-entidad/quienes-somos>

Relleno sanitario. (2022). Relleno sanitario | Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos -UAESP-. Uaesp.gov.co. Recuperado de <https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/relleno-sanitario>

(2012). Alcaldiabogota.gov.co. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=29010#:~:text=Se%20entender%C3%A1%20por%20servicios%20p%C3%BAblicos,s%C3%B3lidos%20y%20gas%20natural%20domiciliario.>

Cuencas Objeto Ordenación y Manejo (Subzonas y Niveles Subsiguientes) - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022, January 24). Ministerio de Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/cuencas-objeto-ordenacion-y-manejo-subzonas-y-niveles-subsiguientes/#:~:text=del%20Decreto%201076%20de%202015,principal%2C%20en%20un%20dep%C3%B3sito%20natural>