

**REVISION Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS (PGIRS) DE SAN FRANCISCO DE SALES, CUNDINAMARCA.**

**LINA MARCELA MONTENEGRO GÓMEZ  
DIANA YINNETH TORRES ARENAS**

**TUTORA ASIGNADA  
MARIA JOSÉ PAEZ**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO AMBIENTAL  
BOGOTÁ, D.C.  
Febrero de 2016**

**REVISION Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS (PGIRS) DE SAN FRANCISCO DE SALES, CUNDINAMARCA.**

**LINA MARCELA MONTENEGRO GÓMEZ  
DIANA YINNETH TORRES ARENAS**

**Proyecto de Investigación**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO AMBIENTAL  
BOGOTÁ, D.C.  
Febrero de 2016**

## INDICE DE CONTENIDO

1.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	6
2.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	7
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
4.	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
4.1.	JUSTIFICACIÓN.....	7
4.2.	DELIMITACIÓN.....	7
5.	MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
5.1.	MARCO TEÓRICO.....	9
5.2.	MARCO CONCEPTUAL.....	11
5.3.	MARCO LEGAL.....	11
5.4.	MARCO HISTORICO.....	12
6.	ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	12
7.	FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.....	13
7.1.	FUENTES PRIMARIAS.....	13
7.2.	FUENTES SECUNDARIAS.....	14
8.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	14
9.	RESULTADOS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 20

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	48
10.1. BARRIDO Y LIMPIEZA .....	50
10.2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE .....	50
10.3. APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	51
10.4. LAVADO DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS.....	51
10.5. DISPOSICIÓN FINAL Y OTROS.....	52
11. CONCLUSIONES.....	520
12. REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA).....	54
13. ANEXO I (FORMATO DE ENCUESTAS).....	54

## INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Funcionarios de la alcaldía y EMSERPSAFRA.....	15
Fotografía 2. Funcionarios EMSERPSAFRA en día de trabajo.....	15
Fotografía 3. Proceso de recolección residuos sólidos del área urbana.....	26
Fotografía 4. Estado de la plaza de mercado en día de recolección.....	17
Fotografía 5. Vehículo de transporte de la avícola CCR.....	17
Imagen 1. Microrruteos del área urbana .....	16

## INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Parámetros de la línea base.....	20
Gráfica 1 y 2. árbol de problemas.....	29
Tabla 2. Priorización de problema.....	31
Tabla 3. Objetivos y metas.....	31
Tabla 4. Barrido y limpieza.....	40
Tabla 5. Recolección y transporte.....	42
Tabla 6. Aprovechamiento.....	44
Tabla 7. Lavado de vías y áreas públicas.....	45
Tabla 8. Disposición final y otros.....	46

## **1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

Revisión y evaluación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales, Cundinamarca.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Debido a la falta de educación y colaboración de la comunidad de San Francisco de Sales, tanto en la zona urbana como rural y teniendo en cuenta la mala disposición de los desechos orgánicos junto con otros materiales como papel, cartón, vidrio y plástico entre otros, se ha generado un aumento en la producción de los residuos sólidos que son manejados por parte de la Empresa de Servicios públicos de San Francisco Cundinamarca (EMSERPSAFRA S.A.S. E.S.P.), incrementando los costos para la comunidad, por lo que muchas personas se ven obligadas a manejar sus residuos sólidos botándolos a cielo abierto o en los cauces de las fuentes hídricas del municipio.

De igual manera, el aumento del turismo y el desarrollo del POT en los últimos 10 años, ha generado que las rutas establecidas antiguamente por la EMSERPSAFRA S.A.S. E.S.P. no cumplan a cabalidad con los requerimientos de toda la población tanto flotante como propia.

Sumado a esto, la normatividad para la gestión de residuos sólidos municipales en los últimos años ha sufrido grandes cambios, con los cuales la planificación de la prestación del servicio de aseo municipal ha quedado rezagada en muchos de los municipios del país porque no se han acogido a estos cambios. Razón por la cual es muy importante para el municipio de San Francisco de Sales, actualizar su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales y aplicarlo con la comunidad.

### **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Teniendo en cuenta la información que contempla el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de San Francisco de Sales, Cundinamarca y lo establecido en la Resolución 754 de 2014 y el Decreto 1077 de 2015, donde quedó contenido el decreto 2981 de 2013, se realizará la revisión y evaluación del mismo, lo que proporcionará herramientas para hacer una caracterización en el municipio y así obtener la información pertinente que represente la problemática actual en los procesos de recolección, manejo, lavado de vías y áreas públicas y aprovechamiento de los residuos sólidos.

## **2.3. PREGUNTA PROBLEMA**

¿Qué tan coherente es el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales, Cundinamarca, con la normatividad vigente?

## **3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Revisar y evaluar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de San Francisco de Sales, Cundinamarca.

### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Revisar el contenido del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio San Francisco de Sales, teniendo como referente la Resolución 754 de 2014.
- Evaluar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio teniendo como criterio el Decreto 2981 de 2013, incluido en el actual decreto 1077, complementando esta labor con información primaria obtenida de las visitas o acercamientos a la población.
- Planificar acciones de mejora para el PGIRS del municipio, que permitan una participación activa de la comunidad por medio de educación continuada y la retroalimentación de los procesos.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. JUSTIFICACIÓN**

Las basuras a nivel mundial han sido problema de todos los días y un drama aterrador para las grandes ciudades, según un estudio realizado por el Banco Mundial en el 2010 (MASIAS RECYCLING BLOG, 2014), determinó que los residuos sólidos generados a nivel mundial pasarán de los poco más de 3,5 millones de toneladas por día a más de 6 millones de toneladas diarias en el 2025, siendo una cifra demasiado alta para ser manejada.

Estos desechos no solo son un problema de índole ambiental, también se denomina un problema de salud pública debido a que el mal manejo de los residuos sólidos facilitan la proliferación de plagas y propagación de microorganismos, lo que conlleva tanto a malos olores como a la generación de graves enfermedades respiratorias, gastrointestinales y dermatológicas entre otras, como lo muestra el Banco

Interamericano de Desarrollo cuando manifiesta que el inadecuado manejo de las basuras representa un factor de riesgo elevado para la salud humana y el ambiente, puesto que al no recolectarla adecuadamente y no usar una disposición final sanitariamente segura, puede ocasionar un incremento en la prevalencia de enfermedades como el dengue, la leptospirosis y sintomatología de tipo gastrointestinal y respiratoria. (POLÍTICA DISTRITAL DE SALUD AMBIENTAL PARA BOGOTÁ D.C. 2011-2023).

Hoy en día vemos que Colombia presenta una gran problemática a causa del manejo inadecuado de los residuos sólidos generados a diario, un estudio realizado por la Universidad Javeriana en el 2006, (CONTRERAS, C. 2006) determinó que en Colombia se generan más de 28.500 toneladas de basura diaria y 10 millones de toneladas por año, de los cuales 21.000 toneladas corresponden al 77%, siendo estos residuos domésticos, el 23% restante hace referencia a residuos industriales y otros, generando un problema de recolección y almacenamiento, lo que demanda un alto costo para el país.

La Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. (PROYECTO DE ACUERDO 113 DE 2011) calculó que cada persona produce en promedio de 1 Kilogramo de basura al día, por ende la contaminación del ambiente se ha convertido en un problema complejo, afectando aspectos políticos, económicos, sociales y culturales. Para contrarrestar tal problemática, los entes gubernamentales han adoptado una serie de planes, programas y proyectos, los cuales presentan resultados un tanto ineficientes puesto que por la falta de interés o de educación por parte de la población a nivel nacional ha generado que tales actividades no hayan sido aplicadas, por lo que los resultados no son los esperados.

En el municipio de San Francisco de Sales, Cundinamarca, se han venido aplicando una serie de planes de desarrollo, diseñados en cada gobierno municipal, en donde se desarrollan estrategias para contrarrestar la problemática presente en el tiempo del mandato político, uno de los proyectos aplicados hoy en día por normativa nacional (Resolución 754 de 2014) ha sido los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el cual pretendemos como tecnólogas en Desarrollo Ambiental, con formación académica que nos permite realizar su revisión y evaluación del PGIRS, donde se pueda comprobar si tiene concordancia con los parámetros establecidos por las normas actuales vigentes y por medio de ello realizar una caracterización en el municipio que establezca si se contempla la problemática ambiental de manera local o solo una general al momento de su actualización.

Según el Decreto 2981 de 2013 compilado en el Decreto 1077 de 2015, se establece que: *“La revisión y actualización es obligatoria y deberá realizarse dentro de los doce (12) meses siguientes al inicio del período constitucional del alcalde distrital o municipal”*, por ende también se realizará una revisión al Plan de Desarrollo de la



alcaldesa Martha Libia Gaitán donde podamos conocer lo que se tiene establecido de manera preliminar con el trabajo en el municipio.

## **4.2 DELIMITACIÓN**

El estudio y revisión que se llevará a cabo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de San Francisco de Sales (Cundinamarca), el cual cuenta con una extensión de 119 km<sup>2</sup> y una población de 8.187 habitantes, limitando con los municipios de La Vega, Supatá, Subachoque, El Rosal y Facatativá, se encuentra a 52Km de Bogotá en la Provincia de Gualivá (Sitio oficial de SAN FRANCISCO DE SALES en Cundinamarca, Colombia).

El proyecto se desarrollará cumpliendo con los parámetros requeridos por la normatividad vigente como la 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”. Y el Decreto 2981 de 2013, incluido en el actual decreto 1077 de 2015, “donde se reglamenta la prestación del servicio público de aseo”, según el artículo 119, transición 3: “Los municipios y distritos tendrán un plazo de dieciocho (18) meses a partir de la publicación del presente decreto para hacer la revisión y actualización del PGIRS”.

Dentro de las normas se encuentran artículos y especificaciones de aspectos económicos, financieros, análisis de factibilidad, presupuestos y planes de inversión, relaciones entre los usuarios y la persona prestadora del servicio, entre otras, los cuales no serán tomados en cuenta puesto que al ser estudiantes de tecnología en Desarrollo Ambiental no contamos con los fundamentos teóricos para el desarrollo y análisis de tales temas.

## **5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **5.1. MARCO TEÓRICO**

El crecimiento demográfico que han tenido los centros urbanos de Colombia en los últimos 40 años ha pasado del 30% al 70%, lo que ha generado que los municipios circunvecinos con unas características climáticas agradables para el descanso, tengan un incremento en su población flotante similar. El municipio de San Francisco de Sales, ha aumentado en la zona rural en los últimos 10 años de una manera progresiva gracias a los bajos costos en los impuestos, su cercanía a la sabana de Bogotá, el buen estado a sus vías de acceso y el bajo costo en los peajes, crea un ambiente propicio para la dispersión y el relajamiento de los Bogotanos.

El hecho de convertirse en una población con atractivo ecoturístico ha generado que los fines de semana se produzca un alto volumen de residuos sólidos, con mayor índice en la temporada de alta hotelera, ya que los visitantes traen consigo más productos de los que se utilizan en la zona rural habitualmente y en la mayoría de los casos son dejados

a su paso como lo son recipientes plásticos, empaques de alimentos, botellas de vidrio, entre otros.

La falta de conocimiento sobre las problemáticas ambientales presentes en el país, la incrementación en la generación de los residuos sólidos y la falta de conocimiento en el buen aprovechamiento de los residuos sólidos, son factores que agravan la situación ambiental y sanitaria del país. El manejo y tratamiento hacia dichos residuos generados en Colombia han sido de bastante importancia, puesto que por la misma sociedad y los entes gubernamentales y administrativos en algunos municipios, no adoptan mecanismos, ni estrategias que puedan mitigar la generación de dichos residuos.

La Constitución Política Colombiana de 1991 determina en los artículos 79, 80 y en el numeral 8 del artículo 95, que es obligación del Estado proteger la diversidad del ambiente, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; así mismo, consagra como deber de las personas y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país, y velar por la conservación de un ambiente sano.

Por ende el municipio ha adoptado como método de mitigación y aplacamiento del manejo inadecuado de dichos residuos, la implementación del plan de Gestión Integral de residuos sólidos (PGIRS), con la espera de, controlar y mejorar el deterioro al ambiente causado por los residuos generados por la comunidad.

Teniendo en cuenta esta situación, el manejo de los residuos sólidos es crítica en Colombia, si se observa desde el alto porcentaje de los mismos y su mal uso por falta de educación a la comunidad tanto en la segregación en la fuente, como en la reutilización de aquellos productos que su vida útil no debe terminar con un solo uso, sino que por el contrario pueden suplir funciones de otros artículos en el mercado de altos valores, como lo son el vidrio, el plástico y el cartón.

En este sentido, el gobierno nacional a través del Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha promovido acciones y medidas que contempladas con una serie de leyes y normas, buscan contribuir a la minimización del impacto ambiental y los problemas de salubridad que ello acarrea por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Según algunas estadísticas dadas por ACODAL (Asociación colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental), en Colombia en 1999, se producían 130000 toneladas diarias de residuos sólidos, las cuales se disponían en cuerpos de agua, botaderos a cielo abierto o en rellenos sanitarios de baja calidad.

Esta misma fuente reporta que la práctica de botadero a cielo abierto y quemas indiscriminadas constituye en los municipios colombianos mayores a 300.000 habitantes un porcentaje cercano al 32%, mientras que en municipios menores, este porcentaje se incrementa sustancialmente alcanzando cifras cercanas al 70%. Esta

situación ha generado problemas ambientales y sanitarios tales como la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, contaminación del aire, deterioro de suelos y del paisaje, causando graves impactos sobre la salud pública.

En 1998 el Ministerio de Ambiente, estableció la política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), con el cual se busca de manera prioritaria el desarrollo de los procesos de minimización, aprovechamiento, valoración, tratamiento y disposición controlada de los residuos sólidos. En esta política se establecen principios básicos, objetivos y estrategias con el objetivo fundamental de prevenir y minimizar de manera efectiva los riesgos para los seres humanos y el ambiente que pueden ser ocasionados por los residuos sólidos ordinarios y peligrosos.

En cuanto al manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se tiene establecida la gestión integrada de los Residuos Sólidos (GIRS), que tiene como principal objetivo administrar los flujos de residuos generados por la sociedad de manera que no se generen impactos negativos al ambiente. La GIRS incluye varias etapas jerárquicamente definidas: reducción en el origen, aprovechamiento y valorización de materiales orgánicos e inorgánicos, tratamiento y transformación para producir volumen y peligrosidad y disposición final controlada.

## **5.2. MARCO CONCEPTUAL**

El desarrollo de la revisión del Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales, Cundinamarca, y su aplicabilidad en el manejo de los residuos sólidos en el municipio, se obtiene por medio de la observación participante (AMEZCUA, M. 2015) teniendo en cuenta tanto la situación del manejo de los residuos sólidos por los habitantes de la zona urbana, verificando el estado de las vías y áreas públicas y en las zona rural, indagando a los campesinos y realizando los microrruteos para reconocer el estado actual. Para complementar la información obtenida se hará encuesta (ANEXO I) a un porcentaje de la comunidad permanente y flotante (turistas) que permita contrastar con lo observado.

## **5.3. MARCO LEGAL**

Para el desarrollo del análisis y revisión del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales nos hemos centrado en los planteamientos de algunas normas y leyes que los regulan, tales como:

- Constitución Política de Colombia, implanta artículos de derechos ambientales, como en el Artículo 79, derecho a un ambiente sano, proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar áreas de importancia ecológica, así como el deber de proteger los recursos naturales y la conservación de del ambiente descrita en el Artículo 95.

- Ley 09 de 79, establece de manera detallada las medidas sanitarias que se debe manejar al momento del manejo de residuos sólidos.
- En el CONPES 3530 de 2008, establece practicas sobre el manejo de los Residuos Sólidos.
- Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008. Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental, a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 754 de 2014 establece de manera clara la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos tanto a nivel municipal, como distrital y regional.
- Decreto 1077 de 2015 reúne todas las políticas públicas en modo de simplificación y compilación orgánica del sistema Nacional regulatorio incluyendo la posibilidad de compilar de la misma naturaleza, incluyendo las del servicio público de aseo como lo es el Decreto 2981 de 2013.

#### **5.4. MARCO HISTORICO**

La problemática que siempre ha sobresalido durante muchos años ha sido el manejo inadecuado de los residuos sólidos, en el municipio de San Francisco de Sales, se han adoptado planes de desarrollo desde el año 2008, donde empezaron con acciones para la separación en la fuente y se fomentaron algunos programas para la reutilización de los residuos sólidos, se crean empresas de mujeres emprendedoras donde se llevaba a cabo el reciclaje de plástico y vidrio para utilizarlos como materia prima en la elaboración de artesanías, pero la falta de apoyo por parte del gobierno local generó que se abortara este proyecto y se empezaron a desplazar todos los desechos al relleno sanitario nuevo de Mondoñedo. (MARTINEZ, G. 2008).

En el 2012 se crearon programas para mejorar la calidad en el manejo de los residuos sólidos, capacitaciones donde se practicaban la separación en la fuente, proyectos donde se podían aprovechar los residuos y se inició con la ejecución de los Planes de Gestión integral de Residuos Sólidos. (GAITAN, M. L. MAYO, 2012).

## **6. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

### **6.1. Enfoque de investigación mixto**

En este estudio de caso se desarrollarán dos metodologías, la *cuantitativa* donde usamos métodos de recolección de información del sector y se analizan los factores sociales, culturales y antropológicos de los habitantes de San Francisco de Sales, Cundinamarca, de esta manera conoceremos las problemáticas presentes de las cuales se podrán generar preguntas de análisis referente a la aplicación del PGIRS actual, que permita llegar a un análisis *cuantitativo*, tomando los datos de la cantidad de residuos producidos por los habitantes del municipio y calculando cuántos de estos reutilizan y cuáles son los porcentajes de residuos que son trasladados a la disposición final en el relleno sanitario, sin dejar a un lado aquellos que son manejados por la comunidad en botaderos a cielo abierto.

## 6.2. Tipo de investigación

- **Estudio de caso**

Lo que se pretende con esta investigación es revisar y evaluar del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos en el municipio de San Francisco de Sales, Cundinamarca, para así conocer la situación de la ejecución del plan y revisar si se necesita o no realizar una actualización o modificación del mismo, con base a la Resolución 754 de 2014 y el Decreto 1077 de 2015, con ayuda de la población y el análisis en campo.

- **Descriptiva**

Se realizará una contextualización y descripción de los lugares donde se han implementado el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, basándonos en la observación participante y la revisión de la normatividad vigente. Tomaremos el municipio de San Francisco de Sales como lugar de estudio, para realizar el análisis de las políticas establecidas para comprender si se aplica adecuadamente lo contemplado en el PGIRS del municipio tanto en la zona urbana como rural y de no ser así, se realizaran las actividades que se consideren pertinentes para lograr su aplicabilidad basándonos en la norma.

## 7. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

### 7.1. FUENTES PRIMARIAS

Por medio de los siguientes métodos de obtención de información se conocerá la problemática del manejo de los residuos sólidos que requiere el municipio, teniendo en cuenta a la población urbana, rural y flotante, y las zonas de mayor influencia en el municipio.

- Observación participante

- Fotografías
- Encuesta

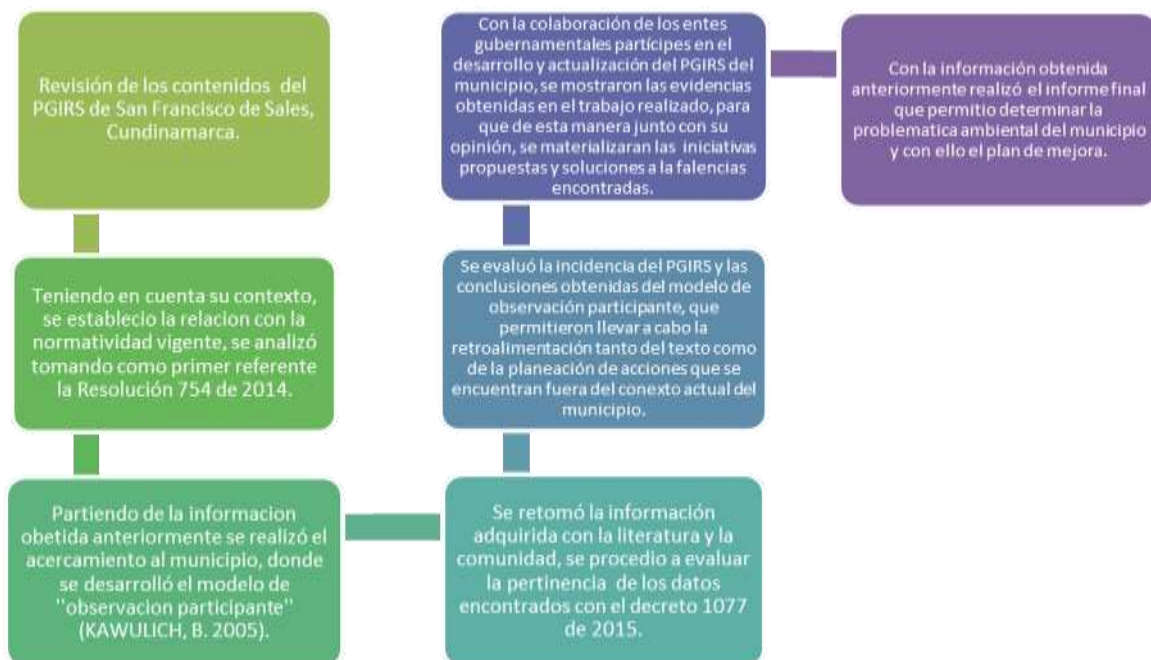
## 7.2. FUENTES SECUNDARIAS

Se tendrá en cuenta la siguiente normatividad para poder realizar la revisión del PGIRS del municipio de San Francisco de Sales, Cundinamarca:

- Ley 142 de 1994.
- Resolución 754 de 2014
- Decreto 1077 de 2015

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

Para realizar la Revisión y evaluación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales, Cundinamarca, es necesario realizar de manera detallada los siguientes pasos.



**Cuadro 1.** Actividades a realizar para la realización del Revisión y evaluación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de San Francisco de Sales.

Teniendo en cuenta el cuadro 1 se desarrolla cada actividad con el fin de recoger la información requerida, contrastarla con la legislación (Resolución 754 de 2014 y el Decreto 1077 de 2015), y así tener las herramientas necesarias para poder hacer las visitas al municipio e identificar las necesidades y requerimientos en cuanto a lo plasmado en el documento del PGIRS que se encuentra actualmente en aplicación.

Se desarrolla el método de observación participante (KAWULICH, B. 2005), donde gracias al personal de la Alcaldía, en especial a los funcionarios de la Secretaría de Desarrollo agropecuario, a los funcionarios de la Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, “EMSERPSAFRA” (ver Fotografía 1.) y a algunos habitantes del municipio tanto de zonas rurales como urbanas, se pudo obtener y recoger la información requerida.



**Fotografía 1.** Funcionarios de la Alcaldía y de la Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, “EMSERPSAFRA” en un microrroteo en el área rural.

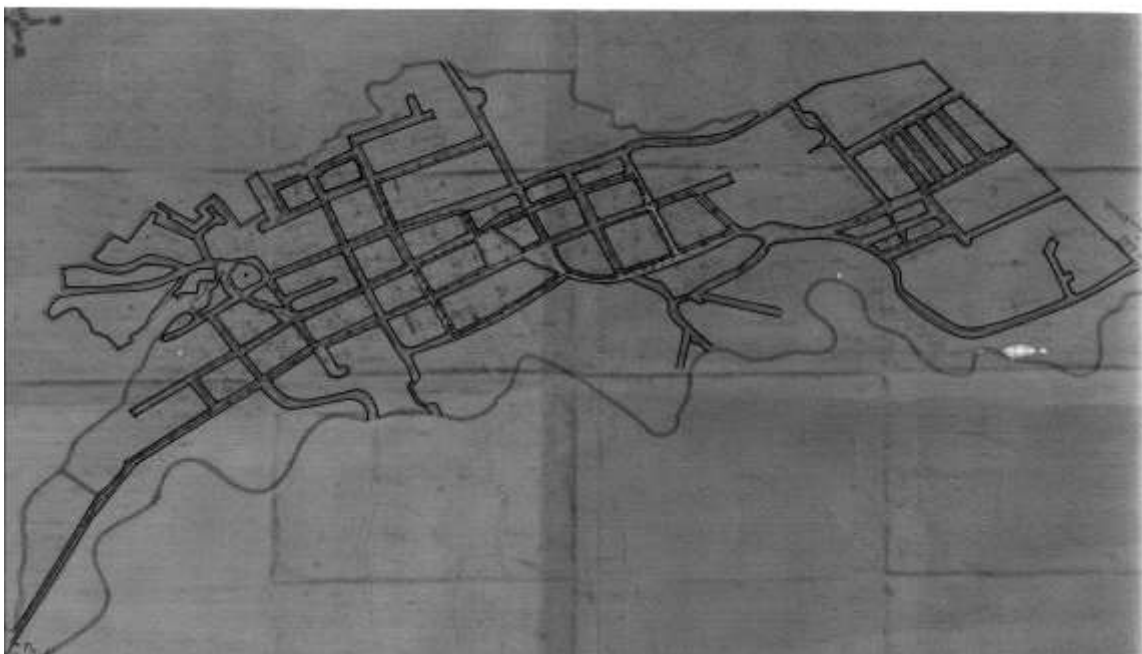


**Fotografía 2.** Funcionarios de la Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, “EMSERPSAFRA” interactuando en la recolección de residuos sólidos en el área rural

Se realiza el recorrido de los microrruteos en la volqueta del municipio en los días de recorrido en el área urbana y rural, tomando los tiempos de cada ruta, realizando el mapa del microrruteo (ver imagen 1) y revisando de manera detallada los materiales que se manejan como residuos sólidos, su volumen y métodos de disposición por parte de la comunidad (Ver Fotografía 3).



**Fotografía 3.** Proceso de recolección de residuos sólidos en el área urbana.



**Imagen 1.** Mapa de Microrruteos del área urbana.



En la plaza de mercado se realiza el cuarteo de cerca de 100 Kg de residuos sólidos (ver fotografía 4), adicional a ello se establece que desechos sólidos se manejan en el contrato adicional que tiene “EMSERPSAFRA” con una empresa avícola de la zona rural (ver imagen 5).



**Fotografía 4. Estado de la Plaza de mercado en el día de la recolección.**



**Fotografía 2. Vehículo de transporte de la Empresa avícola CCR.**

Para tener información adicional de primera mano, se aplica una encuesta (ANEXO I) a la comunidad en general con el objeto de reconocer las problemáticas presentes en el municipio, además nos permite identificar que conocimiento y manejo tienen sobre los residuos sólidos que se producen, tanto la satisfacción por el servicio prestado por parte de la Empresa de servicios públicos de aseo “EMSERPSAFRA. Se obtuvo la siguiente información:

### Recolección y Transporte



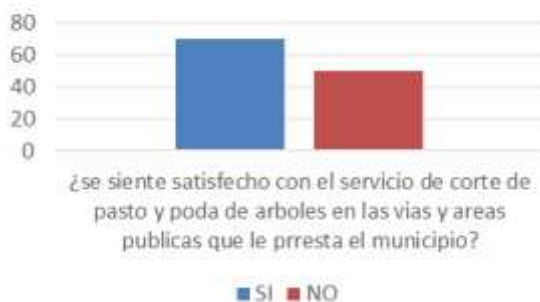
- La comunidad presenta poco interés en el proceso de separación en la fuente, ya que notan que esta actividad se pierde al momento de la recolección y por ende no se recicla ni se reutilizan residuos con mayor predominio en el área urbana.

### Aprovechamiento



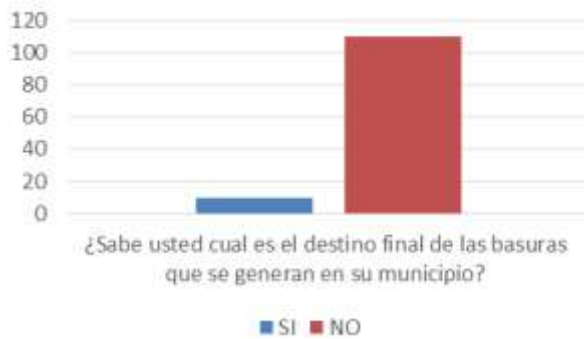
- La comunidad se encuentra conforme con la asistencia que presta la empresa de servicio público de aseo de San Francisco de Sales con el barrido, limpieza de vías y áreas públicas.

### Corte de césped, poda de arboles en áreas publicas



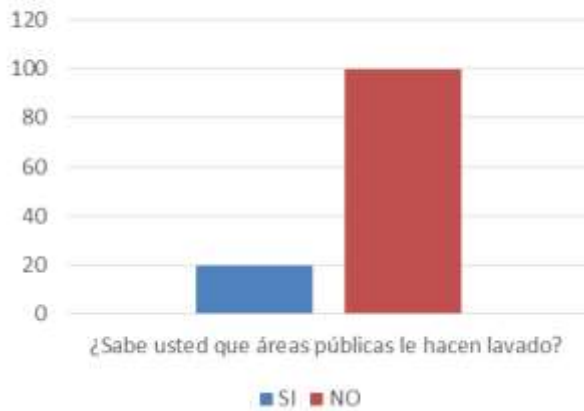
- La comunidad siente que las áreas públicas partiendo del parque central siempre han mantenido un buen estado en cuento a su corte, poda y limpieza.

### Disposición final



- El poco interés de la comunidad con respecto al manejo de los residuos sólidos ha permitido que no tengan conocimiento sobre la disposición final de los mismos.

### Lavado de áreas públicas



- La falta de colaboración por parte de las personas que trabajan en algunas áreas públicas (plaza de mercado) y el poco presupuesto por parte de "EMSERPSAFRA", ha generado que se tengan ciertas zonas deterioradas.

### Calidad del servicio



- La comunidad no se siente satisfecha con el servicio de "EMSERPSAFRA" debido a la falta de horarios y la carencia del servicio en algunas zonas del área rural, por lo que no están dispuestos a pagar un incremento en la tarifa de aseo.

## 9. RESULTADOS

### 9.1. LÍNEA BASE

Según la resolución 754 de 2014, es necesario establecer el estado actual de la Gestión Integral de residuos sólidos del municipio, teniendo en cuenta la información primaria obtenida a través de la observación participante y la revisión bibliográfica de los documentos oficiales de autorizaciones ambientales, soportes únicos de información, reportes de la empresa de servicios públicos “EMSERPSAFRA”, estudios nacionales y locales de aprovechamiento y como primera fuente el PGIRS de San Francisco de Sales vigente.

**TABLA 1. PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE**

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO
ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO	Esquema de prestación del servicio por cada actividad.	Regional o municipal	municipal
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o en el distrito.	Número y Denominación	Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, “EMSERPSAFRA”
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/No	Si
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo.	Si/No	No se maneja
	En el caso de Municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya.	Bajo, Medio, Alto	no es directo prestador del servicio el municipio
	La información deberá tomarse del informe de clasificación de nivel de riesgo que anualmente publica la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.		
	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del ingreso vigente con el (los) prestador (es) del servicio público de aseo.	Si/No	Si
	Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso.	Si/No	Si
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Listado de Normas Locales.	No cuentan con normas vigentes

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO																																							
GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	Cantidad de Residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana.	Ton/mes	108.5 en el 2014																																							
	Producción per cápita de residuos en área urbana.	Kg/habitante-día	0.703 en el 2014																																							
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana.	% en peso por material	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE RESIDUO</th> <th>TON/MES</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Orgánicos (Residuos de comida y jardín)</td> <td>61.6</td> <td>45.83</td> </tr> <tr> <td>Papel y cartón</td> <td>10.5</td> <td>7.78</td> </tr> <tr> <td>Plástico</td> <td>19.0</td> <td>14.10</td> </tr> <tr> <td>Caucho, cuero y otros derivados</td> <td>2.1</td> <td>1.56</td> </tr> <tr> <td>Textiles</td> <td>2.9</td> <td>2.14</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>2.7</td> <td>1.99</td> </tr> <tr> <td>Vidrio y cerámicos</td> <td>4.0</td> <td>2.99</td> </tr> <tr> <td>Metal</td> <td>3.3</td> <td>2.48</td> </tr> <tr> <td>Huesos</td> <td>0.4</td> <td>0.31</td> </tr> <tr> <td>Otros (Higiénicos y desechables)</td> <td>14.5</td> <td>10.77</td> </tr> <tr> <td>Residuos de plaza de mercado</td> <td>13.5</td> <td>10.03</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>134.4</b></td> <td><b>100.00</b></td> </tr> </tbody> </table>	TIPO DE RESIDUO	TON/MES	%	Orgánicos (Residuos de comida y jardín)	61.6	45.83	Papel y cartón	10.5	7.78	Plástico	19.0	14.10	Caucho, cuero y otros derivados	2.1	1.56	Textiles	2.9	2.14	Madera	2.7	1.99	Vidrio y cerámicos	4.0	2.99	Metal	3.3	2.48	Huesos	0.4	0.31	Otros (Higiénicos y desechables)	14.5	10.77	Residuos de plaza de mercado	13.5	10.03	<b>TOTAL</b>	<b>134.4</b>	<b>100.00</b>
	TIPO DE RESIDUO	TON/MES	%																																							
	Orgánicos (Residuos de comida y jardín)	61.6	45.83																																							
Papel y cartón	10.5	7.78																																								
Plástico	19.0	14.10																																								
Caucho, cuero y otros derivados	2.1	1.56																																								
Textiles	2.9	2.14																																								
Madera	2.7	1.99																																								
Vidrio y cerámicos	4.0	2.99																																								
Metal	3.3	2.48																																								
Huesos	0.4	0.31																																								
Otros (Higiénicos y desechables)	14.5	10.77																																								
Residuos de plaza de mercado	13.5	10.03																																								
<b>TOTAL</b>	<b>134.4</b>	<b>100.00</b>																																								
Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Número	4.980 personas de un total de 9.312 habitantes.																																								
RECOLECCION, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	Cobertura de recolección área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	%	100%																																							
	En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.																																									
	Donde: $Cob_{Tyt} = Cob_{Tyt_1} + Cob_{Tyt_2} + \dots + Cob_{Tyt_n}$																																									
	i= prestador, i= 1,2,3...n																																									
	Frecuencia de recolección área urbana.	Veces/semana	2 veces por semana																																							
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje (cuando aplique)	Veces/semana	no aplica (solo se selecciona cartón en el momento de la recolección)																																							
	Censo de puntos críticos en área urbana.	Número y ubicación	(7) Escuela y colegio Divino Niño (municipal), planta de beneficio, parque principal, plaza de ferias, plaza de mercado, centro de salud y estación de servicios																																							
Existencia de estaciones de transferencia.	Número y ubicación	No																																								

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO
	Capacidad de la estación de transferencia	Ton/día	No cuenta
	Distancia del centro de al sitio de disposición final.	Km	70 (Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo)
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y AREAS PUBLICAS	Cobertura del barrido área urbana	% en Km lineales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parque Municipal: 1,4Km lineales</li> <li>• Parque Biosaludable: 0,312Km lineales</li> <li>• Plaza de Mercado: 0,6Km lineales</li> <li>• Plaza de Ferias: 6Km lineales</li> </ul>
	De acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo la cual no podrá ser mayor al 100%.		
	$Cob_{byi} = Cob_{byi_1} + Cob_{byi_2} + \dots + Cob_{byi_n}$		
	Donde:		
	$Cob_{byi} = \frac{\text{Km barridos o despaquete}}{\text{Km de vías y áreas públicas a barrer}} \times 100$		
	i= prestador, i= 1,2,3...n		
	Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002 Km/m <sup>2</sup> o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico		
	Existencia de acuerdo de Barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo.	Si/No	No
Cantidad de cestas públicas instaladas /Km <sup>2</sup> en el perímetro urbano.	Unidades/Km <sup>2</sup>	5 unidades/Km <sup>2</sup> (aproximadamente cada 200 m)	
Frecuencia actual de barrido área urbana.	Veces/semana	1	
CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura:	Número por tipo	Tipo 1: 93 Tipo 2: 17 Tipo 3:17 Tipo 4: no hay
	Tipo 1: hasta 5 metros		
	Tipo 2: de 5,01 a 15 metros		
	Tipo 3: de 15,01 a 20 metros		
	Tipo 4: Mayor a 20 metros		

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped.	M2	parque principal: 2800m2
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles.	Ton/mes	No se realiza la operación de manera mensual
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (p.a.) en el último año: $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{Ton residuos aprovechados}_{cc+pa}}{\text{Total Ton residuos generados}_{cc+pa}} \times 100$	% peso	No es aprovechado.
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Compostaje, Lombricultura, etc.	No es aprovechado.
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de arboles	Nombre y Ubicación	No hay ubicación
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de arboles	Nombre y Ubicación	Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Empresa de servicios públicos de San Francisco SAS. ESP "EMSERPSAFRA".
	Frecuencia de corte de césped.	Veces/semana	se realiza aproximadamente cada tres meses
	Frecuencia de poda de árboles.	Veces/semana	se realiza aproximadamente cada tres meses
LAVADO DE AREAS PUBLICAS	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y Ubicación	1 plaza de mercado (no se lava actualmente); 1 parque principal (1 vez después de eventos); 1 planta de beneficio (según necesidad por la cantidad de sacrificio animal); 1 plaza de ferias (1 vez después de eventos)
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Empresa de servicios públicos de San Francisco SAS. ESP "EMSERPSAFRA".
	Existencia de Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si/No	No
	Frecuencia de lavado de áreas publicas	Veces/semana	según necesidad, 1 vez cada tres meses aproximadamente

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO														
APROVECHAMIENTO	<p>Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (área menor a 150 metros<sup>2</sup>)</p> <p>La información debe diligenciarse de conformidad con la Tabla 15 Disponibilidad de servicios de centros de Acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, incluida en el ANEXO I- LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DE ANALISIS DE MERCADO DE RESIDUOS APROVECHABLES</p>	Número	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AGENTE</th> <th>DIRECCION</th> <th>TELEFONO</th> <th>TIPO DE MATERIAL QUE RECIBE</th> <th>CANTIDAD (TON/MES)</th> <th>CONDICIONES DE RECEPCION DEL MATERIAL</th> <th>ACTIVIDADES DESARROLLADAS (Pesaje, clasificación, almacenamiento, etc.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pequeño (área menor a 150m<sup>2</sup>) RECIKLADORES GAMBIA, SERVICIOS AMBIENTALES</td> <td>Traque, SF 3-45</td> <td>3112819375</td> <td>Cartón, vidrio y metal.</td> <td>10 Ton/mes.</td> <td>El material que llega algunas veces es favorable, otras son en condiciones no óptimas.</td> <td>Clasificación y limpieza del material.</td> </tr> </tbody> </table>	AGENTE	DIRECCION	TELEFONO	TIPO DE MATERIAL QUE RECIBE	CANTIDAD (TON/MES)	CONDICIONES DE RECEPCION DEL MATERIAL	ACTIVIDADES DESARROLLADAS (Pesaje, clasificación, almacenamiento, etc.)	Pequeño (área menor a 150m <sup>2</sup> ) RECIKLADORES GAMBIA, SERVICIOS AMBIENTALES	Traque, SF 3-45	3112819375	Cartón, vidrio y metal.	10 Ton/mes.	El material que llega algunas veces es favorable, otras son en condiciones no óptimas.	Clasificación y limpieza del material.
	AGENTE	DIRECCION	TELEFONO	TIPO DE MATERIAL QUE RECIBE	CANTIDAD (TON/MES)	CONDICIONES DE RECEPCION DEL MATERIAL	ACTIVIDADES DESARROLLADAS (Pesaje, clasificación, almacenamiento, etc.)										
	Pequeño (área menor a 150m <sup>2</sup> ) RECIKLADORES GAMBIA, SERVICIOS AMBIENTALES	Traque, SF 3-45	3112819375	Cartón, vidrio y metal.	10 Ton/mes.	El material que llega algunas veces es favorable, otras son en condiciones no óptimas.	Clasificación y limpieza del material.										
	<p>Cantidad total de recicladores de oficio.</p> <p>La información debe diligenciarse de conformidad al ANEXO II- LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DE CENSOS DE RECIKLADORES.</p>	Numero	No cuenta con recicladores de oficio, solo se cuenta con un centro de acopio particular.														
	<p>Cobertura de rutas selectivas.</p> <p>el <math>Cob_{rs} = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times 100</math></p>	%	Cob rs= 100%														
	<p>Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material.</p>	Ton/mes	10 Ton/mes solo es aprovechado el papel y cartón.														
	<p>Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año:</p> <p>Donde:</p> $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} \times 100$ <p>RS generados (Ton) = RS dispuestos + RS aprovechados</p>	%	<p>Aprovechamiento = 10 Ton/mes (catón y papel)/ (108.5 Ton/mes + 10 Ton/mes)</p> <p>=0.0844 x 100%</p> <p>=8.44%</p>														
<p>Rechazos en bodegas, centros de acopios y estaciones de clasificación y aprovechamiento en el último año:</p> <p>Donde:</p> $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i \text{ (ton)}}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i \text{ (ton)}} \times 100$	%	No se puede evaluar porque el material siempre es recibido.															



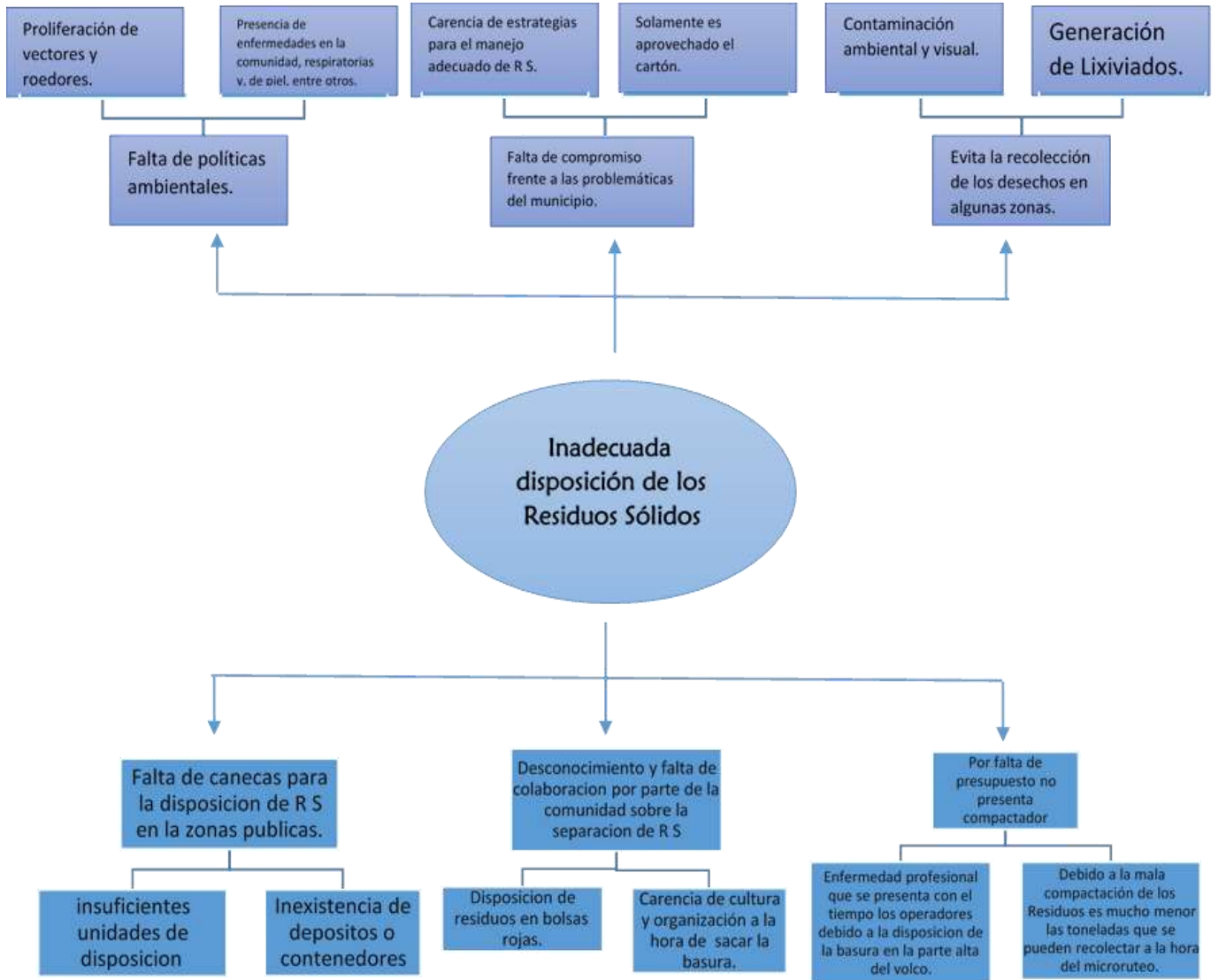
ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO
	i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i= 1,2,3...n		
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: $\text{Aprov Or } \theta_{pm} = \frac{\text{RS org aprov}_{pm} (\text{Ton})}{\text{RS org generados}_{pm} (\text{Ton})} \times 100$	%	Los residuos sólidos de la plaza de mercado no son aprovechados por el municipio. En su totalidad son trasladados al Relleno Sanitario de Nuevo Mondoñedo.
	Donde: $\text{RS org generados}_{pm} (\text{Ton}) = \text{RS org dispuestos}_{pm} (\text{ton}) + \text{RS org aprovechados}_{pm} (\text{ton})$		
	Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año: $\% \text{ Hab capacitada} = \frac{\text{Habitantes capacitados}}{\text{Habitantes totales}} \times 100$	%	No existe censo de capacitación, pero cerca del 50% de la población son nuevos habitantes provenientes de la ciudad (pensionados, adultos mayores enfermos y personas que compran casas de descanso) lo que hace que estas personas manejen adecuadamente la separación en la fuente.
	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada, etc.	Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo
	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Regional
	Autorización ambiental del sitio de disposición final.	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	RESOLUCIÓN NÚMERO 1670, 01 de septiembre de 2009. ANLA y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial.
	Vida útil disponible del sitio de disposición final según la autorización ambiental.	Años	30 años (pero su apertura se dio en sep. 2007)
	Residuos Sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final en el último año: $\% \text{ RS dispuestos} = \frac{\text{RS dispuestos (ton)}}{\text{RS generados (ton)}} \times 100$	% en peso	(1302Ton/1422Ton)x 100 = 91.6%
	Donde: RS generados (Ton)= RS dispuestos + RS aprovechados		
	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)		Se maneja la un convenio con la compañía CCR (Concentrados Cresta Roja) para el traslado de sus RS los días miércoles, ya que producen cerca de 1 tonelada a la semana.

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO															
	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	% en peso	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RS Especiales</th> <th>Peso</th> <th>% en Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cubetas de huevos</td> <td>0.3 Ton</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Empaques de concentrado con desechos en descomposición (Materia Organiza)</td> <td>0.5 Ton</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Plásticos</td> <td>0.2 Ton</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>1 Ton</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	RS Especiales	Peso	% en Peso	Cubetas de huevos	0.3 Ton	30%	Empaques de concentrado con desechos en descomposición (Materia Organiza)	0.5 Ton	50%	Plásticos	0.2 Ton	20%	TOTAL	1 Ton	100%
RS Especiales	Peso	% en Peso																
Cubetas de huevos	0.3 Ton	30%																
Empaques de concentrado con desechos en descomposición (Materia Organiza)	0.5 Ton	50%																
Plásticos	0.2 Ton	20%																
TOTAL	1 Ton	100%																
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	No son manejados por la Empresa de servicios públicos de San Francisco EMSERPSAFRA E.S.P.															
	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material																
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD.	Escombrera, relleno sanitario <sup>2</sup> , planta de aprovechamiento, etc.																
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo																
	RCD aprovechados en el último año: $\% RCD \text{ aprov} = \frac{RCD \text{ aprovechados (ton)}}{RCD \text{ generados (ton)}} \times 100$ RCD generados (Ton) = RCD dispuestos + RCD aprovechados	% en peso																
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio																
GESTION DE RESIDUOS EN AREA RURAL	Cantidad de residuos por actividad en área rural.	Ton/mes	90 Ton/mes															
	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	0.523 en el 2014															
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el Título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material	No se realiza caracterización.															
	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el Título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados.	% en peso por material	No se realiza caracterización.															

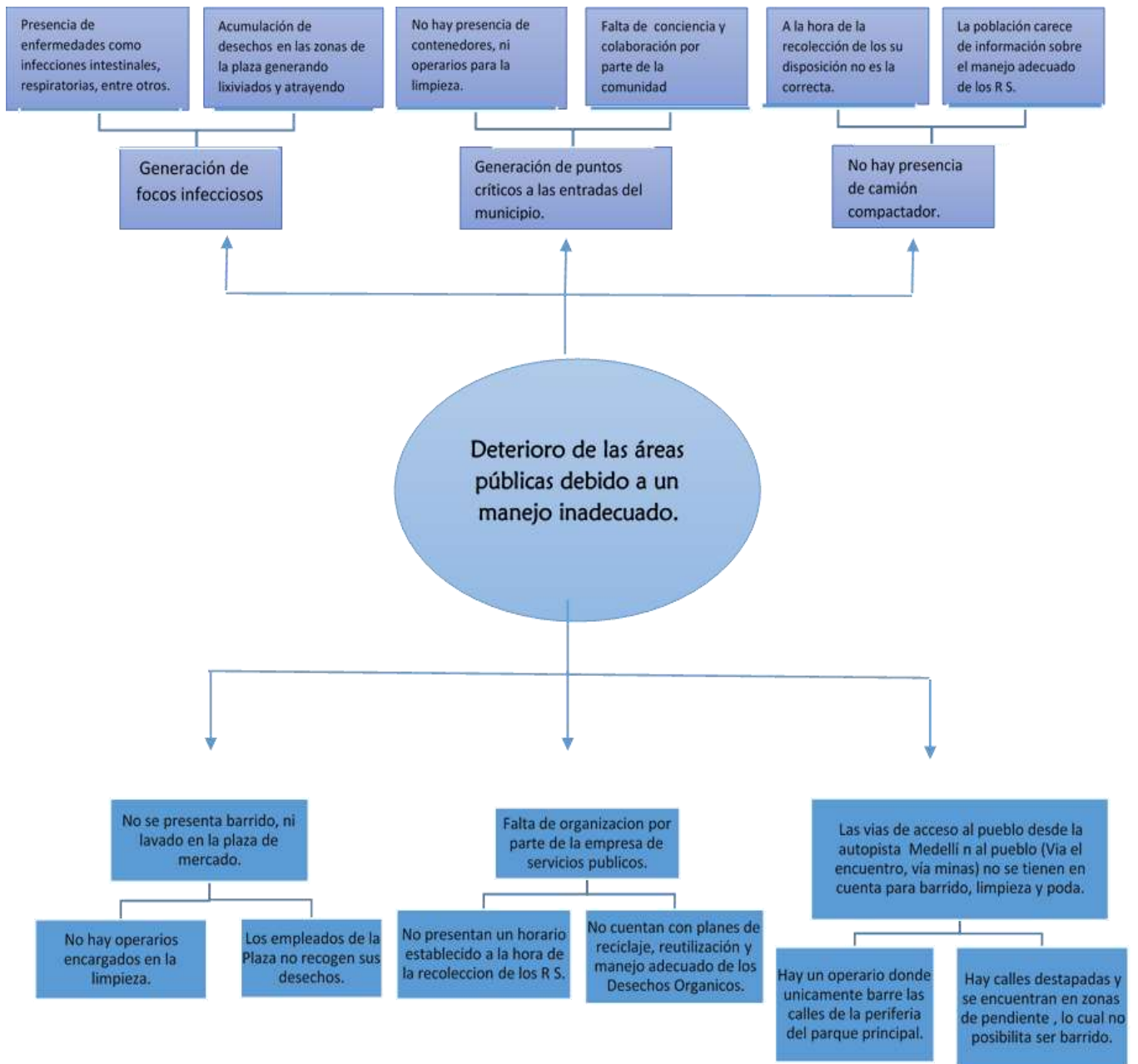
ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO								
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Numero	Conductor- 3 operarios								
	Cobertura de recolección área rural										
	De acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.										
	$(Cob_{rs})$										
	En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimara como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayo al 100%	% para por corregimiento y centro poblado	60%								
	Donde:										
	$Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \dots + Cob_{ryt_n}$										
	i = prestador, i= 1,2,3...n										
	Frecuencia actual de recolección área rural.	Veces/semana	3 veces por semana								
	Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Puntos Críticos Área rural</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puente de la virgen</td> <td>1Km del casco urbano</td> </tr> <tr> <td>La entrada a la vereda del Muña.</td> <td>2km del casco urbano</td> </tr> <tr> <td>Salida al Alto de Minas.</td> <td>1/2 del casco urbano</td> </tr> </tbody> </table>	Puntos Críticos Área rural	Ubicación	Puente de la virgen	1Km del casco urbano	La entrada a la vereda del Muña.	2km del casco urbano	Salida al Alto de Minas.	1/2 del casco urbano
Puntos Críticos Área rural	Ubicación										
Puente de la virgen	1Km del casco urbano										
La entrada a la vereda del Muña.	2km del casco urbano										
Salida al Alto de Minas.	1/2 del casco urbano										
	Cobertura del barrido área rural										
	De acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%...										
	Donde:										
	$Cob_{byl} = Cob_{byl_1} + Cob_{byl_2} + \dots + Cob_{byl_n}$										
	$Cob_{byl} = \frac{\text{Km barridos o desapele}}{\text{Km de vias y áreas públicas a barrer}} \times 100$	% en Km lineales	0%. No se cuenta con personal para este tipo de actividad.								
	i = prestador, i=1,2,3...n										
	Para convertir las áreas públicas a Kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002 Km/m2 o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.										

ASPECTO	PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO																																				
	Área rural susceptible de ser barrida manual o mecánicamente (corregimiento y centro poblado)	Km lineales	13%. Las vías de ingreso al municipio desde la autopista Medellín. Las vías de la Autopista. Medellín que son parte del municipio es barrida por parte de la Concesión Sabana de Occidente.																																				
	Frecuencia actual de barrido área rural (corregimiento y centro poblado)	Veces/semana	3																																				
	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural (corregimiento y centro poblado)	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada, etc.	Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo																																				
	Residuos Sólidos (RS) generados en el área rural (corregimiento y centro poblado) que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE RESIDUO RURAL</th> <th>TON/MES</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Orgánicos (Residuos de comida y jardín)</td> <td>19.8</td> <td>47.83</td> </tr> <tr> <td>Papel y cartón</td> <td>3.1</td> <td>7.49</td> </tr> <tr> <td>Plástico</td> <td>7.7</td> <td>18.60</td> </tr> <tr> <td>Caucho, cuero y otros derivados</td> <td>1.0</td> <td>2.42</td> </tr> <tr> <td>Textiles</td> <td>1.2</td> <td>2.90</td> </tr> <tr> <td>Madera</td> <td>0.4</td> <td>0.97</td> </tr> <tr> <td>Vidrio y cerámicos</td> <td>0.8</td> <td>1.93</td> </tr> <tr> <td>Metal</td> <td>1.3</td> <td>3.14</td> </tr> <tr> <td>Huesos</td> <td>-</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Otros (Higiénicos y desechables)</td> <td>6.1</td> <td>14.73</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>41.4</td> <td>100.00</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO DE RESIDUO RURAL	TON/MES	%	Orgánicos (Residuos de comida y jardín)	19.8	47.83	Papel y cartón	3.1	7.49	Plástico	7.7	18.60	Caucho, cuero y otros derivados	1.0	2.42	Textiles	1.2	2.90	Madera	0.4	0.97	Vidrio y cerámicos	0.8	1.93	Metal	1.3	3.14	Huesos	-	0.0	Otros (Higiénicos y desechables)	6.1	14.73	TOTAL	41.4	100.00
	TIPO DE RESIDUO RURAL		TON/MES	%																																			
	Orgánicos (Residuos de comida y jardín)		19.8	47.83																																			
	Papel y cartón		3.1	7.49																																			
Plástico	7.7		18.60																																				
Caucho, cuero y otros derivados	1.0		2.42																																				
Textiles	1.2		2.90																																				
Madera	0.4	0.97																																					
Vidrio y cerámicos	0.8	1.93																																					
Metal	1.3	3.14																																					
Huesos	-	0.0																																					
Otros (Higiénicos y desechables)	6.1	14.73																																					
TOTAL	41.4	100.00																																					
Donde: $\% \text{ RS dispuestos} = \frac{\text{RS dispuestos (ton)}}{\text{RS generados (ton)}} \times 100$																																							
RS generados (Ton)= RS dispuestos+ RS aprovechados																																							
<b>GESTION DE RIESGOS</b>	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre la prestación de servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable.	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable	Al no contarse con un compactador, esto hace que se generen lixiviados en el volco, que sean vertidos en la ruta del vehículo, además de producirse gases tóxicos por la acumulación de los residuos sólidos y estar en contacto directo con la luz solar y los gases de la atmósfera. No se dispone toda la basura.																																				

**GRAFICA 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS**



## GRAFICA 2. ÁRBOL DE PROBLEMAS



## 9.2. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

Gracias a la elaboración de los árboles problema, se pudo caracterizar de manera explícita cuáles son los problemas que requieren intervención de manera inmediata. El desarrollo de la tabla de Priorización de problemas nos permite establecer el tiempo determinado para dar solución a los mismos.

**TABLA 2. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS**

<b>9-12 Años</b>			
<b>5-8 Años</b>			
<b>0-4 Años</b>	Inadecuada disposición de los Residuos Sólidos	Deterioro de las áreas públicas debido a un manejo inadecuado.	
	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>

## 9.3. OBJETIVOS Y METAS

Se realizaron los objetivos y metas con el propósito de cumplir los principios básicos para la prestación de del servicio público de aseo y la Gestión Integral de residuos sólidos.

**TABLA 3. OBJETIVOS Y METAS**

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO	Esquema de Prestación de Servicio por cada Actividad	Municipal				

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	<b>Recolección y Transporte</b>	Municipal	ALTA	* Contar con un vehículo compactador que permita recoger un mayor volumen de residuos sólidos, en menor tiempo y cumplir con el 100% de los usuarios que requieren del servicio. *Establecer un cronograma fijo de recolección de los residuos sólidos para ser implementado en el área urbana y rural, siendo obligatorio su cumplimiento.	En un año lograr que el 80% de la comunidad de San Francisco de Sales cuente con un óptimo servicio de recolección de Residuos Sólidos. En 4 años se pueda cubrir el 100% de los usuarios del servicio de recolección de basuras en el área urbana y rural.	2017
	<b>Barrido y limpieza de vías y áreas públicas</b>	Municipal	ALTA	Mejorar las condiciones de limpieza de las vías y áreas públicas en el área urbana del municipio, que conlleve a la satisfacción del servicio por parte de sus habitantes.	Para el 2017 tener en funcionamiento el cronograma y contar tanto con los implementos adecuados como los trabajadores que garanticen el cumplimiento del 80% como mínimo de las vías. Establecer las funciones de los organismos de manejo de la plaza de mercado y planta se sacrificio para garantizar las condiciones adecuadas de sanidad (barrido y limpieza) de estas áreas.	2017
	<b>Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas</b>	Municipal	ALTA	Contar con un programa de mantenimiento de las áreas públicas y vías que involucre el corte de césped y poda de árboles, como mínimo e manera semestral.	Para el 2018 tener el programa de mantenimiento en funcionamiento y contar con el apoyo de la comunidad en el cuidado de las zonas ornamentales.	2018



ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	<b>Aprovechamiento</b>	No se realiza	ALTA	*Plantear programas de reciclaje y reutilización de residuos sólidos, que minimicen la cantidad de residuos que se llevan al relleno sanitario. * Establecer dentro del microrruteos urbano, un día para recoger los residuos sólidos orgánicos con el fin de implementar un proyecto de compostaje.	* Educar a la comunidad en un periodo menor a 6 meses sobre formas de reutilizar y reciclar residuos sólidos. * En un periodo menor a 1 año, tener en funcionamiento el proyecto de compostaje con la participación de las entidades educativas y los campesinos del municipio.	2016
	<b>Disposición final</b>	Regional	MEDIA	Garantizar el convenio con el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.	*Verificar de manera trimestral los pagos al Relleno, para evitar posibles cierres o negación en la prestación del servicio. * Tener establecido el plan de contingencia en caso de presentar fallas el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.	2020
	<b>Lavado de áreas públicas</b>	Municipal	ALTA	* Realizar un cronograma de lavado que garantice el óptimo estado de las áreas públicas.	*En un periodo menor a 1 año tener en funcionamiento el cronograma de lavado de las áreas públicas partiendo de su importancia sanitaria (Planta de sacrificio, plaza de mercado, plaza de ferias y parque central)	2017

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	Tarifa del servicio público de aseo	Municipal	ALTA	*Aumentar los recursos de la Empresa de Servicios Públicos de aseo de San Francisco, "EMSERPSAFRA", por medio de la estratificación de los barrios y veredas. *Actualizar anualmente el costo de la recolección según la Guía de la CRA.	*Para el 2018 tener estratificado el municipio Según lo indica el DANE. * Verificar en un periodo menor a un año, que los costos de la operación de la Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, "EMSERPSAFRA" no sean perjudiciales para la comunidad y permitan atender al 100% de los usuarios.	2018
	Estratificación Socioeconómica	No se maneja	MEDIA			
	Convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el (los) prestador (es) del servicio público de aseo.	Municipal	BAJA	Mantener el convenio con el Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso para disminuir la tarifa a los usuarios.	Confirmar la firma del convenio anualmente.	2023
GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo, en área urbana.	Municipal	ALTA	Establecer un programa de minimización de residuos sólidos, lo que permite una producción per cápita baja y una mejor prestación del servicio.	Para el 2017 garantizar la efectividad del programa en la minimización de los residuos sólidos.	2017
	Producción per cápita de residuos en área urbana.					
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana.					
RECOLECCION, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	Cobertura de Recolección área urbana	Municipal	MEDIA	*Establecer nuevos microrruteos y horarios fijos en el cronograma de recolección que permita satisfacer Los requerimientos de la población y su colaboración en el desarrollo de la actividad.	Para el año 2017 la cobertura será del 70% y en el 2020 será del 100% en el área urbana.	2017 - 2020
	Frecuencia de Recolección área urbana					

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	<b>Cantidad y manejo de puntos críticos en área urbana</b>	Municipal	ALTA	*Disponer de contenedores en puntos críticos para evitar basuras en las vías y áreas públicas. * Educar a la comunidad flotante sobre el manejo de los residuos sólidos y brindarles información de la ubicación de los contenedores en puntos críticos y sus horarios de recolección.	Para el año 2017 tener implementado el programa de recolección de basuras en los contenedores.	2017
	<b>Existencia de estación de transferencia</b>	Municipal	ALTA	Hacer un estudio de factibilidad para la construcción de una estación de transferencia que disminuya los gastos en el transporte diario de los residuos sólidos y permita la selección de materiales reutilizables y reciclables para ser vendidos posteriormente.	Si el estudio es factible, iniciar su diseño y construcción para el 2017	2017
	<b>Capacidad de la Estación de Transferencia</b>					
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y AREAS PUBLICAS</b>	<b>Cobertura del barrido área urbana</b>	Municipal	ALTA	Contratar al personal requerido y adquirir los elementos óptimos que permitan agilizar la labor de barrido en la zona urbana.	Para el 2016 contar con los operarios y un cronograma de actividades, que permita satisfacer el 100% del barrido de la zona urbana.	2016
	<b>Cantidad de cestas públicas instaladas en el área urbana</b>	Municipal	BAJA	Realizar el mantenimiento de las cestas de basura y su despápele dentro del cronograma del microrruteos.	Para el 2023 contar con cestas de basura en toda el área urbana y garantizar su cuidado y mantenimiento.	2023

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	<b>Frecuencia actual de barrido área urbana</b>	Municipal	ALTA	Realizar modificaciones en la frecuencia de barrido del área urbana, que permita satisfacer los requerimientos de todos los usuarios.	Para el 2017 contar con el personal e implementos necesarios que permitan satisfacer el 100% del barrido de la zona urbana.	2017
CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES	<b>Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas que deben ser objeto de poda</b>	Municipal	MEDIA	Realizar el censo de los árboles que se encuentra en las vías y áreas públicas.	Presentar anualmente el informe del censo de los árboles.	2020
	<b>Catastro de áreas públicas objeto de corte de césped</b>	Municipal	MEDIA	Realizar el inventario de corte del césped y de áreas públicas urbanas con objeto corte de césped.	Presentar anualmente el informe del inventario de áreas públicas objeto corte del césped y de áreas públicas urbanas con objeto corte de césped.	2020
	<b>Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped</b>					
	<b>Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles</b>	Municipal	ALTA	*Crear un programa de aprovechamiento de la materia orgánica producto de la poda de árboles y corte de césped, el cual permita reducir en Ton/año los residuos llevados a la disposición final. * Realizar un proyecto de compostaje para la escuela y colegio del municipio y utilizar el material producto de la poda de árboles y corte de césped del área urbana como materia prima.	Para el 2017 estar aplicando el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en el área urbana, y para el 2020 implementarlo de igual manera en el área rural.	2017-2020
	<b>Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles</b>					
	<b>Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de arboles</b>					
	<b>Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles</b>					

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	Frecuencia actual de corte de césped	Municipal	MEDIA	Aplicar el cronograma de corte de césped y poda de árboles, donde se incluya como mínimo el mantenimiento semestral de las entradas al municipio, las vías y áreas públicas y el parque central.	Para el 2017 evaluar el primer año de aplicación del cronograma de poda de árboles y corte de césped, verificando si los tiempos planteados son suficientes o requiere más de 2 veces al año.	2017
	Frecuencia actual de poda de árboles					
LAVADO DE AREAS PUBLICAS	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Municipal	MEDIA	Mantener actualizado el inventario.	Anualmente presentar la actualización del inventario.	2016-2020
	Descripción del esquema actual de prestación de la actividad	Municipal	ALTO	Evaluar la pertinencia y eficacia en el desarrollo del esquema actual de lavado de las áreas públicas.	Para el 2017 tener claras las modificaciones a realizar del esquema actual.	2017
	Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo	Municipal	ALTA	* Establecer el requerimiento de lavado de las vías y áreas públicas del municipio y realizar el cronograma para la consecución de la actividad por parte de la Empresa de Servicios públicos de San Francisco.	Para el 2017 tener claro el cronograma de lavado de vías y áreas públicas del municipio, para iniciar su consecución.*Realizar el lavado de áreas públicas críticas (plaza de mercado y planta de sacrificio) según se requiera para cumplir con las normas de sanidad actuales.	2017
	Frecuencia actual de lavado de áreas publicas	Municipal	ALTA			
APROVECHAMIENTO	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menos a 150 metros 2)	Municipal	ALTA	Establecer un centro de acopio o estación de clasificación que permita dar un mejor aprovechamiento de los residuos sólidos recolectados en el municipio.	Para el 2017 tener en funcionamiento el centro de acopio o estación de clasificación.	2017

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	<b>Cantidad total de recicladores de oficio</b>	Municipal	ALTO	Crear un grupo de recicladores de oficio con la comunidad vulnerable que requiera un empleo y que contribuyan con la disminución de residuos sólidos que van a disposición final y les genere ingresos.	En un año tener el grupo conformado, activo y que anualmente se les brinde apoyo económico a estas familias colaboradoras.	2016-2020
	<b>Cobertura de rutas selectivas</b>	Municipal	ALTA	Plantear dentro del cronograma de recolección, rutas selectivas para ser aplicadas por los recicladores que genere mayor recolección de material útil.	En un año y revisar anualmente el cronograma que permita evaluar la productividad del proceso de reciclaje.	2016-2020
	<b>Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material</b>	Municipal	ALTA	Disponer de contenedores en puntos clave de recolección, donde se logre diferenciar la separación en la fuente como puntos críticos y zonas específicas de cada barrio y/o vereda.	En el 2019 tener establecido el control y la adecuada disposición de los residuos sólidos en el municipio.	2019
	<b>Tasa de aprovechamiento de residuos solidos</b>					
	<b>Población capacitada en temas de separación en la fuente</b>	Municipal	ALTA	Crear estrategias donde se pueda dar a conocer a la población sobre la separación de la fuente.	Para el año 2019 tener por lo menos más la mitad de la población instruida sobre la separación en la fuente.	2019
<b>DISPOSICION FINAL</b>	<b>Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural</b>	Regional	BAJA	Garantizar convenio con el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo. * Revisar y actualizar periódicamente el plan de contingencia en caso de presentar problemas o cierres en el Relleno.	Verificar la actualización anualmente de la licencia ambiental del Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo y mantener el convenio vigente. * Para el 2017 tener en vigencia el Plan de contingencia.	2017
	<b>Relleno Sanitario (regional o municipal)</b>					
	<b>Autorización ambiental del sitio de disposición final</b>					

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental					
	Fracción de residuos dispuestos en sitio de disposición final					
	Volumen de lixiviados vertidos					
	Volumen de lixiviados tratados					
	Eficiencia de tratamientos de lixiviados					
	En municipios de categoría especial y primera- Cantidad total de emisiones de gases					
	En municipios de categoría especial y primera- Fracción de gases aprovechados o quemados					
GESTION DE RESIDUOS EN AREA RURAL	Cobertura de recolección y transporte	Municipal	ALTA	Satisfacer los requerimientos de los usuarios del área rural en un 80% como mínimo, aplicando el cronograma de recolección.	Para el 2017 tener en funcionamiento el cronograma de actividades del área rural.	2017
	Frecuencia de Recolección	Municipal	ALTA	Modificar la frecuencia de recolección semanal y establecer nuevos microrruteos en la zona rural.	Para el primer semestre del 2016, el 100% de la población debe conocer los horarios del microrruteos y su frecuencia.	2016

ASPECTO	PARAMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
			ALTA MEDIA O BAJA			(FECHA)
	<b>Censo y manejo de puntos críticos</b>	Municipal	ALTA	Disponer en temporada alta de turismo de contenedores en los puntos críticos para evitar residuos sólidos mal dispuestos. *Educar a la comunidad flotante sobre el manejo de los residuos sólidos, la localización de los contenedores en puntos críticos y sus horarios de recolección.	Para el año 2017 Tener implementado el buen manejo de las basuras mejorando la calidad de vida de los habitantes del municipio.	2017
	<b>Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados</b>	Municipal	MEDIA	Establecer un cronograma para El barrido y despápele de la zona rural más poblada. * Participar activamente junto con la Concesión Sabana de Occidente en pro del barrido y despápele de las veredas por las que pasa la autopista Medellín.	Verificar anualmente de la calidad del servicio prestado por la Concesión de la zona rural aledaña a la Autopista Medellín.	2016
	<b>Frecuencia actual de barrido</b>					

#### 9.4. PROGRAMAS Y PROYECTOS

Para hacer posible los objetivos y metas será necesario realizar una serie de programas y proyectos enfocados en cada uno de los componentes del servicio, teniendo en cuenta los aspectos técnicos ambientales económicos institucionales entre otros, aplicandose en la zona urbana y rural del municipio.

##### 9.4.1. TABLA 4. BARRIDO Y LIMPIEZA

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social	
<b>Barrido y limpieza de vías y áreas públicas</b>	Mejorar las condiciones de limpieza de las vías y áreas públicas en el área urbana del municipio, que conlleve a la satisfacción del servicio por parte de sus habitantes.	P.1. * Replantear la frecuencia de barrido y limpieza, donde se logre satisfacer a los usuarios con el servicio en vías y áreas públicas.	Verificación semestral de satisfacción de usuarios urbanos por dos años y luego de manera anual. (14)	Rendir el informe semestral de avances por parte de la Empresa de servicios Públicos de aseo a la alcaldía se San Francisco, para ser evaluado.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos y rurales	Para el 2017 tener en funcionamiento las frecuencias óptimas de barrido y limpieza. Contar tanto con los implementos adecuados como los trabajadores que garanticen el



Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
								cumplimiento del 80% como mínimo de las vías.
<b>Cobertura del barrido área urbana</b>	Contratar al personal requerido y adquirir los elementos óptimos que permitan agilizar la labor de barrido en la zona urbana.	P.2. Establecer un proyecto de verificación de las zonas que requieren barrido y limpieza para ser incluidas en las frecuencias actuales y constatar si el personal con el que se cuenta logra cumplir con las metas propuestas.	Evaluación anual de las zonas que requieren barrido y limpieza. (12)	Por parte de la Empresa de servicios públicos de aseo "EMSERPSAFRA".	2017	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	Para el 2016 contar con los operarios y un cronograma de actividades, que permita satisfacer el 100% del barrido de la zona urbana.
<b>Frecuencia actual de barrido área urbana</b>	Realizar modificaciones en la frecuencia de barrido del área urbana, que permita satisfacer los requerimientos de todos los usuarios.							Para el 2017 contar con el personal e implementos necesarios que permitan satisfacer el 100% del barrido de la zona urbana.
<b>Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados</b>	Establecer modificaciones en la frecuencia de barrido y despápele de la zona rural más poblada. * Participar activamente junto con la Concesión Sabana de Occidente en pro del barrido y despápele de las veredas por las que pasa la autopista Medellín.	P.3. Crear grupos de trabajo para realizar el servicio de barrido y limpieza en las vías y áreas públicas en temporada alta y días de feria.	1 año de prueba con evaluación trimestral de los grupos de trabajo. (4 al año) * Continúa con la verificación de las actividades semestralmente. (22)	Al finalizar el proyecto se tendrá el informe del desarrollo de las actividades que deberá ser revisado por la Empresa de servicios de aseo "EMSERPSAFRA" y la alcaldía.	2016	Área urbana y rural	Comunidad nativa y flotante	Verificar anualmente de la calidad del servicio prestado por la Concesión de la zona rural aledaña a la Autopista Medellín.
<b>Frecuencia actual de barrido</b>		P.4. Realizar actividades lúdicas comunitarias de limpieza de vías y áreas públicas con grupos escolares.	Aplicación de encuesta de satisfacción anual de las actividades realizadas. (12)	Las encuestas serán evaluadas por la Empresa de servicios públicos de aseo "EMSERPSAFRA" y de requerir cambios se realizarán de	2016	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
<b>Cantidad de cestas públicas instaladas en el área urbana</b>	Realizar el mantenimiento de las cestas de basura y su despápele dentro del cronograma del microrruteos.	P.5. Realizar jornadas de educación sobre el uso de las cestas de basura y establecer cestas donde sea necesario.		manera inmediata para el nuevo año.	2023	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	Para el 2023 contar con cestas de basura en toda el área urbana y garantizar su cuidado y mantenimiento.

#### 9.4.2.

**TABLA 5. RECOLECCION Y TRANSPORTE**

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social	
<b>Recolección y Transporte</b>	Adquirir con un vehículo compactador que permita recoger un mayor volumen de basuras, en menor tiempo y cumplir con el 100% de los usuarios que requieren del Servicio.	P. 1. Adelantar trámites para la adquisición del vehículo compactador y gestionar los recursos para el mismo.	1 vehículo	1 vehículo	2016 - 2017	Área urbana y rural	Comunidad nativa y flotante	En un año lograr que el 80% de la comunidad de San Francisco de Sales cuente con un óptimo servicio de recolección de Residuos Sólidos. * En 4 años se pueda cubrir el 100% de los usuarios del servicio de recolección de basuras en el área urbana y rural.
	Establecer frecuencias y el horario de recolección semanal de los residuos sólidos para ser implementado en el área urbana y rural, siendo obligatorio su cumplimiento por parte de la Empresa del servicio de aseo.	P.2.crear un cronograma con las frecuencias y horarios fijos para el proceso de recolección y transporte de los residuos sólidos, que pueda variar en temporada alta y de festividades según se requiera.	Evaluar la satisfacción del servicio con los usuarios de manera semestral ser satisfactorio el proceso, se debe realizar de manera anual por los 10 años siguientes. (14)	Realizar una encuesta de satisfacción del servicio con un grupo de usuarios tomado al azar.	2016- 2029	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores				Meta Final	
<b>Cobertura de recolección y transporte</b>	Satisfacer los requerimientos de los usuarios del área rural en un 80% como mínimo, aplicando el cronograma de recolección.	P.3. Optimizar los microrruteos tanto en el área rural como urbana, estableciendo prioridades de cambio en las zonas rurales faltantes.	En el año de prueba 2016-2017, verificar el porcentaje de usuarios atendidos por cada microrruteo y establecer cambios cada vez que se requiera.	Con los resultados establecer las medidas de cambio oportunas para ser aplicadas.	2016 - 2017	Área urbana y rural	Comunidad nativa y flotante	Para el primer semestre del 2016, el 100% de la población debe conocer los horarios del microrruteo y su frecuencia. Y para el 2017 tener en funcionamiento el cronograma de actividades del área rural.
<b>Frecuencia de Recolección</b>	Modificar la frecuencia de recolección semanal y establecer nuevos microrruteos en la zona rural.							
<b>Cobertura de Recolección área urbana y rural</b>	*Establecer nuevos microrruteos y horarios fijos en el cronograma de recolección que permita satisfacer los requerimientos de la población y su colaboración en el desarrollo de la actividad.	P.4. Realizar campañas informativas para el público en general, sobre las modificaciones efectuadas a los microrruteos y que afecte el proceso de recolección y transporte de los residuos sólidos.	Al finalizar el año de prueba, evaluar la oportunidad y cumplimiento de las campañas informativas, de modo se sirvan para ser corregidas.	Realizar la evaluación de las campañas en conjunto con antes de la alcaldía, los representantes de la comunidad y la Empresa de servicios públicos de aseo.	2016-2017	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	Para el año 2017 la cobertura será del 70% y en el 2020 será del 100% en el área urbana.
<b>Frecuencia de Recolección área urbana y rural</b>								En un año y revisar anualmente el cronograma que permita evaluar la productividad del proceso de reciclaje.
<b>Cobertura de rutas selectivas</b>	Plantear dentro del cronograma de recolección, rutas selectivas para ser aplicadas por los recicladores que genere mayor recolección de material útil.							
<b>Existencia de estación de transferencia</b>	* Hacer un estudio de factibilidad para la construcción de una estación de transferencia que disminuya los gastos en el transporte diario de los residuos sólidos y permita la selección de materiales reutilizables y reciclables para ser vendidos posteriormente.	P.5. Estudio de factibilidad de la estación de transferencia.	1 estudio de factibilidad.	Este estudio se desarrollará por una única vez para el 2017.	2016-2017	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	Si el estudio es factible, iniciar su diseño y construcción para el 2019

## 9.4.3.

TABLA 6. APROVECHAMIENTO

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social	
<b>Lavado de áreas públicas</b>	* Realizar un cronograma de lavado que garantice el óptimo estado de las áreas públicas.	P.1. Establecer el cronograma de lavado de vías y áreas públicas.	Durante su primer año de aplicación, verificar semestralmente la pertinencia y oportunidad. Luego se realizará anualmente. (13)	Al finalizar el proyecto la Empresa de servicios públicos de aseo "EMSERPSAFRA" habrá incluido dentro de sus actividades las áreas públicas de lavado.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos	*En un periodo menor a 1 año tener en funcionamiento el cronograma de lavado de las áreas públicas partiendo de su importancia sanitaria (Planta de sacrificio, plaza de mercado, plaza de ferias y parque central)
<b>Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo</b>	* Identificar las zonas que requieren lavado en el municipio y realizar el cronograma para la consecución de la actividad por parte de la Empresa del Servicio público de aseo de San Francisco "EMSERPSAFRA"	P.2. Establecer grupos de trabajo para el desarrollo de lavado de vías y áreas públicas de manera periódica.	En 1 año aplicar el plan piloto con los grupos de trabajo y posterior a su evaluación realizar anualmente las modificaciones que este requiera. (12)	La Empresa del Servicio público de aseo de San Francisco "EMSERPSAFRA" será la encargada de gestionar estas actividades.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos	Para el 2017 tener claro el cronograma de lavado de vías y áreas públicas del municipio, para iniciar su consecución.*Realizar el lavado de áreas públicas críticas (plaza de mercado) y planta de sacrificio) según se requiera para cumplir con las normas de sanidad actuales.
<b>Frecuencia actual de lavado de áreas publicas</b>								
<b>Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado</b>	Mantener actualizado el inventario.	P.3. Corroborar anualmente la actualización del inventario.	1 vez al año	Actividad coordinada por parte de la Empresa del Servicio de aseo.	2016-2020	Área urbana	Usuarios urbanos	Anualmente presentar la actualización del inventario.
<b>Descripción del esquema actual de prestación de la actividad de lavado de áreas públicas</b>	Evaluar la pertinencia y eficacia en el desarrollo del esquema actual de lavado de las áreas públicas.	P.4. Instaurar el organismo de control que permita establecer si es o no necesario modificar el esquema actual.	Elegir el organismo de control por una única vez.	Acción participante de los entes evaluadores.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos	Para el 2017 tener claras las modificaciones a realizar del esquema actual.

## 9.4.4.

TABLA 7. LAVADO DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social	
<b>Lavado de áreas públicas</b>	* Realizar un cronograma de lavado que garantice el óptimo estado de las áreas públicas.	P.1. Establecer el cronograma de lavado de vías y áreas públicas.	Durante su primer año de aplicación, verificar semestralmente la pertinencia y oportunidad. Luego se realizará anualmente. (13)	Al finalizar el proyecto la Empresa de servicios públicos de aseo "EMSERPSAFRA" habrá incluido dentro de sus actividades las áreas públicas de lavado.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos	*En un periodo menor a 1 año tener en funcionamiento el cronograma de lavado de las áreas públicas partiendo de su importancia sanitaria (Planta de sacrificio, plaza de mercado, plaza de ferias y parque central)
<b>Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo</b>	* Identificar las zonas que requieren lavado en el municipio y realizar el cronograma para la consecución de la actividad por parte de la Empresa del Servicio público de aseo de San Francisco "EMSERPSAFRA"	P.2. Establecer grupos de trabajo para el desarrollo de lavado de vías y áreas públicas de manera periódica.	En 1 año aplicar el plan piloto con los grupos de trabajo y posterior a su evaluación realizar anualmente las modificaciones que este requiera. (12)	La Empresa del Servicio público de aseo de San Francisco "EMSERPSAFRA" será la encargada de gestionar estas actividades.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos	Para el 2017 tener claro el cronograma de lavado de vías y áreas públicas del municipio, para iniciar su consecución.*Realizar el lavado de áreas públicas críticas (plaza de mercado) y planta de sacrificio) según se requiera para cumplir con las normas de sanidad actuales.
<b>Frecuencia actual de lavado de áreas públicas</b>								
<b>Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado</b>	Mantener actualizado el inventario.	P.3. Corroborar anualmente la actualización del inventario.	1 vez al año	Actividad coordinada por parte de la Empresa del Servicio de aseo.	2016-2020	Área urbana	Usuarios urbanos	Anualmente presentar la actualización del inventario.
<b>Descripción del esquema actual de prestación de la actividad de lavado de áreas públicas</b>	Evaluar la pertinencia y eficacia en el desarrollo del esquema actual de lavado de las áreas públicas.	P.4. Instaurar el organismo de control que permita establecer si es o no necesario modificar el esquema actual.	Elegir el organismo de control por una única vez.	Acción participante de los entes evaluadores.	2017	Área urbana	Usuarios urbanos	Para el 2017 tener claras las modificaciones a realizar del esquema actual.

## 9.4.5.

TABLA 9. DISPOSICION FINAL Y OTROS

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores					Meta Final
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social	
<b>Tarifa del servicio público de aseo</b>	*Mejorar los recursos económicos de la Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, "EMSERPSAFRA", por medio de la estratificación de los barrios y veredas. *Actualizar anualmente el costo de la recolección según la Guía de la CRA.	P. 1. Realizar el estudio de estratificación al municipio según el DECRETO 0007 DE 2010, y de esta manera actualizar el valor por cobrar por el servicio de aseo. También tener en cuenta el estudio de costos y tarifas.	En un año, realizar el estudio de estratificación del municipio.	Presentar ante la alcaldía municipal los resultados del estudio de estratificación, junto con sus costos para obtener el visto bueno del mismo.	2018	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	*Para el 2018 tener estratificado el municipio Según lo indica el DANE. * Verificar en un periodo menor a un año, que los costos de la operación de la Empresa de Servicios Públicos de San Francisco, "EMSERPSAFRA" no sean perjudiciales para la comunidad y permitan atender al 100% de los usuarios.
<b>Estratificación Socioeconómica</b>								
<b>Convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el (los) prestador (es) del servicio público de aseo.</b>	Mantener el convenio con el Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso para disminuir las tarifas a los usuarios.	P.2. Garantizar la firma del Convenio con el Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso semestralmente. P.3. Identificar zona para realizar un relleno sanitario temporal como Plan de contingencia.	Certificar anualmente la firma del convenio. (12)	El proceso se verificará anualmente por los 12 años de la vigencia del presente PGIRS	2023	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	Confirmar la firma del convenio anualmente.
<b>Disposición final</b>	Garantizar el convenio con el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.	P.4. Gestionar y certificar como mínimo de manera anual la vigencia del convenio con el Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo.	Certificar anualmente la firma del convenio. (12)	El proceso se verificará anualmente por los 12 años de la vigencia del presente PGIRS	2020	Área urbana y rural	Usuarios urbanos y rurales	*Verificar de manera trimestral los pagos al Relleno, para evitar posibles cierres o negación en la prestación del servicio. * Tener establecido el plan de contingencia en caso de presentar fallas el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.

Parámetro	Objetivo	Proyecto	Indicadores				Meta Final	
<b>Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo, en área urbana.</b>	Establecer un programa de minimización de residuos sólidos, que permita una disminución en la producción per cápita y una prestación del servicio eficiente.	P.5. Realizar un programa de separación en la fuente con la comunidad, donde se logre implantar un buen manejo de los residuos aprovechables y no aprovechables, logrando una reducción notable en los residuos a la hora de disponerlos.	Durante los primeros dos años de la aplicación del programa, mantener en constante revisión las actividades realizadas a la comunidad para confirmar la adecuada aplicación de la separación en la fuente. Y continuar con la evaluación anual por los siguientes 10 años. (14)	Al finalizar el programa, se evaluará la producción de residuos sólidos que son llevados a la disposición final y la eficacia de la separación en la fuente.	2016-2026	Área urbana	Usuarios urbanos	Para el 2017 garantizar la efectividad del programa en la minimización de los residuos sólidos.
<b>Producción per cápita de residuos en área urbana.</b>								
<b>Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana.</b>								
<b>Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural</b>	Garantizar convenio con el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.* Revisar y actualizar periódicamente el plan de contingencia en caso de presentar problemas o cierres en el Relleno.	P. 6. Diseñar el Plan de contingencia del municipio y realizar un simulacro para confirmar su utilidad.	Anualmente deberá realizarse el simulacro.	Debe ser revisado y evaluado por la autoridad municipal y la Empresa de servicio de aseo "EMSERPSAFRA".	2017	Área rural y urbana	Usuarios urbanos y rurales	Verificar la actualización anual de la licencia ambiental del Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo y mantener el convenio vigente. * Para el 2017 tener en vigencia el Plan de contingencia.
<b>Relleno Sanitario (regional o municipal)</b>								
<b>Autorización ambiental del sitio de disposición final</b>								
<b>Vida útil disponible del sitio de disposición final según la autorización ambiental</b>								

## 10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al hacer la revisión del PGIRS de San Francisco de Sales Cundinamarca, se notó que requiere actualización inmediata, ya que parte del material allí contenido no se ha tenido en cuenta para el mejoramiento de las actividades del manejo de los residuos sólidos del municipio. El PGIRS fue elaborado en el año 2006, cabe resaltar que actividades como el diseño y construcción del relleno sanitario regional localizado en el municipio de Villeta, la construcción de la planta integral municipal de reciclaje, la construcción de una planta regional Villeta – La Vega y la construcción del Centro de acopio municipal y disposición de residuos orgánicos en Mondoñedo han sido solamente alternativas estudiadas, pero se ha dejado a un lado su desarrollo debido al poco interés por parte de las administraciones anteriores a la actual.

Un problema que se evidenció en toda la revisión del PGIRS es la falta de recursos destinados para la aplicación de las propuestas planteadas y establecidas como viables como lo son La Construcción de un centro de acopio municipal, disposición de los rechazos y material no aprovechable en Nuevo Mondoñedo.

Debido a cambios presentados en la normatividad, se realizó una tabla comparativa entre las resoluciones 1045 de 2003 utilizada en el PGIRS del municipio y la Resolución 754 de 2014, como norma actual y se cita a continuación:

**TABLA 10. Resolución 1045 de 2003 y resolución 754 de 2014**

	<b>RESOLUCION 1045 DE 2003</b>	<b>RESOLUCIÓN 754 DE 2014</b>
<b>Parámetros de la línea base</b>	Se encuentran las mismas fórmulas referentes al diagnóstico técnico, operativo y de planeación, pero no tienen en cuenta las zonas rurales de manera específica.	Las mismas fórmulas del referente diagnóstico técnico, operativo y de planeación están dispuestas en una tabla de fácil comprensión y separa la zona rural de la urbana.
<b>Proyecciones</b>	Horizonte de análisis de 15 años	Horizonte de análisis de 12 años
<b>Árbol de problemas</b>	No lo maneja	Se toma como referente de: <i>“Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas”</i> (CEPAL, 2005)
<b>Priorización de Problemas</b>	No se aplica	Se utiliza para clasificar la información anteriormente obtenida.
<b>Objetivos y Metas del PGIRS</b>	Se encuentra la información de manera suelta y los objetivos y metas aquí mencionadas no se contemplan en la nueva resolución. Además se tiene en cuenta la información solo para municipios.	La información de los objetivos y metas se encuentran de manera clara dispuestos en un tabla lista para llenar, con información para municipios, distritos y regiones.
<b>Formulación de alternativas</b>	Se manejan proyectos, actividades y acciones para el cumplimiento de los objetivos y metas del municipio.	Se manejan programas y proyectos donde se discriminar las zonas urbana y rural de cada municipio, distrito o región. Se trabajan aspectos adicionales como el ambiental, de



		riesgo e integralidad. Se trabaja Evaluación de Tecnologías y Evaluación de alternativas de regionalización.
	Se maneja información del estudio de factibilidad y análisis de los proyectos, dentro de los se encuentra establecido el aprovechamiento de los residuos y nuevas alternativas de aprovechamiento.	Se encuentran establecidas varias tablas y diagramas modelo para la formulación y verificación de los proyectos de los municipios según su categoría (1, 2, 3, 4, 5 y 6).
<b>Programas y proyectos del PGIRS</b>	No hay ninguno establecido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programa institucional de la prestación del servicio público de aseo.</li> <li>2. Programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos</li> <li>3. Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.</li> <li>4. Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas.</li> <li>5. Programa de corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas.</li> <li>6. Programa de lavado de áreas públicas.</li> <li>7. Programa de Aprovechamiento.</li> <li>8. Programa de Inclusión de recicladores.</li> <li>9. Programa de Disposición final.</li> <li>10. Programa de gestión de residuos sólidos especiales.</li> <li>11. Programa de gestión de residuos de construcción y demolición.</li> <li>12. Programa de gestión de residuos sólidos en área rural.</li> <li>13. Programa de gestión de riesgo.</li> </ol>
	No están establecidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo el cronograma de los proyectos del PGIRS.</li> <li>• Modelo del Plan financiero.</li> <li>• Implementación, evaluación y seguimiento</li> <li>• Revisión y actualización del PGIRS.</li> </ul>
<b>ANEXO I</b>	No están establecidos	LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE ANÁLISIS DE MERCADO DE RESIDUOS APROVECHABLES
<b>ANEXO II</b>	No están establecidos	LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES.

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se puede observar la importancia de la actualización del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos de San Francisco de Sales. Al hacer la revisión de las prácticas ejercidas directamente en el municipio, se realizó la evaluación de las mismas por medio de la aplicación del modelo establecido en la Resolución 754 de 2014, metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS). (Ver tabla. LINEA BASE). Para plantear las

nuevas alternativas de mejoramiento del servicio por parte de la Empresa de servicio público de aseo de San Francisco Cundinamarca (EMSERPSAFRA S.A.S. E.S.P), se manejará por competencias de la siguiente manera:

### **10.1. BARRIDO Y LIMPIEZA**

Es clave en el tema de barrido y limpieza de vías y áreas públicas del área urbana, modificar las frecuencias de barrido y contar con el personal idóneo que cumpla esta labor, además de proporcionarles los implementos adecuados para el desarrollo de su trabajo de manera que pueda ser realizado de una manera ágil, eficaz y segura, permitiendo así atender al 100% de los usuarios que requieren el servicio y así disminuir el número de inconformes.

El establecimiento de las cestas de basura y contenedores debidamente marcados en las áreas con mayor volumen de transeúntes y zonas críticas permite minimizar los residuos sólidos dispuestos en las vías y áreas públicas, pero es de vital importancia educar a la comunidad en general sobre las problemáticas ambientales y sanitarias que conllevan los residuos mal dispuestos.

### **10.2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**

La adquisición del vehículo compactador permitiría recolectar y transportar el doble de los residuos sólidos que se transportan actualmente en una volqueta, ya que tiene capacidad de 3 toneladas pero por el volumen de los residuos sólidos no se puede llevar más de 1.5 toneladas, de esta manera se podría garantizar la prestación del servicio a más del 80% de los usuarios, se podrían almacenar los lixiviados para darles el tratamiento adecuado en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo además de disminuir los tiempos en los microrruteos y costos en el transporte hacia la disposición final.

Al establecer frecuencias y horarios fijos en la recolección semanal de los residuos sólidos del municipio tanto en el área urbana como rural, siendo obligatorio su cumplimiento por parte de la Empresa del servicio público de aseo, disminuiría la acumulación de residuos sólidos en vías, áreas públicas y frente de las viviendas.

Es fundamental no dejar a un lado la población rural, ya que la falta de atención en estas zonas genera que se acumulen residuos sólidos en los puntos críticos, sean incinerados, mal dispuestas cerca o arrastradas por fuentes hídricas.

La modificación de los microrruteos y el cumplimiento de días y horarios fijos según las zonas tanto urbana como rural, permitirán satisfacer los requerimientos de la población y su colaboración en el desarrollo de la actividad.

### **10.3. APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Realizar el estudio de factibilidad para la construcción de una estación de transferencia para el municipio o región, será de gran utilidad porque disminuiría los gastos en el transporte diario de los residuos sólidos al relleno sanitario, se transportarían menos residuos sólidos, permitiría la selección de materiales reutilizables y reciclables, generando así nuevos empleos y reduciendo los costos en el transporte a la disposición final.

La creación de un grupo de recicladores de oficio con la comunidad vulnerable será de gran utilidad en el momento de contribuir tanto con el ambiente, como con la población, ya que le otorgará garantías a aquellas familias que se encuentran en riesgo por falta de recursos y a su vez al ser personas capacitadas serán promulgadores de buenos procesos de reciclaje y reutilización de residuos sólidos.

La adquisición de contenedores para ser ubicados en los puntos críticos y educar a la comunidad en general sobre su adecuado uso y cuidado, evita que las basuras sean dispuestas erróneamente.

Educar a la comunidad flotante sobre el manejo de los residuos sólidos y brindarles información de la ubicación de los contenedores en puntos críticos y sus horarios de recolección, son de gran importancia para aprovechar al máximo este recurso.

El diseño y la aplicación del programa de aprovechamiento de materia orgánica, producto de la poda de árboles y corte de césped, permitirá reducir en Ton/año los residuos llevados a la disposición final. Este programa se puede llevar de manera conjunta con el proyecto de compostaje para la “escuela”, utilizando como materia prima la poda de árboles y corte de césped del área urbana.

Ya que en la zona urbana no se realiza un adecuado uso de la materia orgánica, se plantea como estrategia de minimización y aprovechamiento, escoger un día en la semana para que la Empresa de servicios públicos de aseo de San Francisco de Sales recoja los residuos sólidos orgánicos con el fin de implementar esta materia prima dentro del proyecto de compostaje.

### **10.4. LAVADO DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS**

Identificar las zonas que requieren lavado en el municipio y realizar el cronograma para la consecución de la actividad por parte de la Empresa del Servicio público de aseo de San Francisco de Sales “EMSERPSAFRA”.

Con la elaboración de un cronograma de lavado de vías y áreas públicas, se pretende garantizar un cuidado adecuado de estas áreas, teniendo en cuenta que debe realizarse como mínimo dos veces al semestre.

Evaluar la pertinencia y eficacia en el desarrollo del esquema actual de lavado de las áreas públicas, puesto que se notan deficiencias en la aplicación, como es el caso de la plaza de mercado, la cual se encuentra muy deteriorada.

## **10.5. DISPOSICIÓN FINAL Y OTROS**

La estratificación de los barrios y veredas de San Francisco de Sales, generará nuevos recursos económicos útiles para cumplir los requerimientos del municipio.

Se busca establecer un programa de minimización de residuos sólidos, que permita una disminución de los residuos sólidos producidos por persona y que garantice una prestación eficiente del servicio.

El diseño de un Plan de contingencia para el municipio y realizar un simulacro de manera periódica es necesario para garantizar su efectividad en caso que requiera ser aplicado.

## **11. CONCLUSIONES**

Al evaluar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de San Francisco de Sales, y teniendo en cuenta la información primaria obtenida en las visitas y acercamientos con la población, se logró realizar la línea base que permite resaltar los logros y falencias que se presentan a la hora de aplicar el PGIRS.

Al revisar y comparar el PGIRS del municipio con la normatividad vigente se evidenció que se requiere una actualización inmediata, ya que se están viendo deterioradas ciertas zonas importantes como lo son la plaza de mercado y las vías principales del pueblo por la poca intervención por parte de la Empresa de servicios públicos de Aseo "EMSERPSAFRA" y la falta de colaboración de la comunidad tanto fija como flotante.

Dentro de la priorización de problemas se establece que Inadecuada disposición de los Residuos requiere:

- a) Que los planes a tener en cuenta sean de carácter inmediato, partiendo de una reforma en las actividades que desempeña la Empresa de servicios públicos de Aseo "EMSERPSAFRA", como lo son el establecimiento de horarios para los microrruteos; incluir a todos los habitantes del municipio como usuarios y establecer los microrruteos necesarios para lograr como mínimo que el 80% de los usuarios, queden satisfechos con el servicio; la adquisición del vehículo compactador, para reducir costos en el traslado, en el número de operarios encargados de la disposición en el vehículo y el buen manejo de los puntos críticos con la utilización de los contenedores.

- b) En cuanto al deterioro de las vías y áreas públicas, se requiere del grupo de trabajo, aplicación y control de cada una de las actividades propuestas en los proyectos.

El Planificar acciones de mejora para el municipio de San Francisco de Sales, requiere de toda la comunidad, tanto de la alcaldía, como población urbana y rural y comunidad flotante, que permitan una retroalimentación de los procesos planteados y sobre todo un incremento en los recursos por parte de la Empresa de servicios públicos de Aseo “EMSERPSAFRA” para que pueda dar cumplimiento a todo lo propuesto, puesto que sin recursos no hay desarrollo.

Con el desarrollo de las actividades propuestas en la Resolución 754 de 2014, se pretende dar a conocer al comité encargado del PGIRS del municipio y a la Empresa de servicios públicos de Aseo “EMSERPSAFRA”, que no es imposible mejorar las actividades en curso, solo se requiere de coordinación, buen manejo de los recursos y disposición de los elementos requeridos tanto de talento humano como maquinaria, y con la constante participación de la población se puede lograr Basura 0 en San Francisco de Sales y un índice alto de aprovechamiento de los residuos sólidos.

La educación la hacemos todos, partiendo de quienes tienen la información inmediata a la mano, así que solo resta promulgar el reciclaje, la reutilización y la aplicación de los programas de aprovechamiento de la materia orgánica, y la aplicación de los planes de contingencia.

Es de vital importancia ejecutar los proyectos del programa APROVECHAMIENTO, porque la sensibilización en estos temas carentes, permitirá llegar a una educación y Participación Comunitaria óptima, ejecutando e implementando el funcionamiento de las políticas, planes, programas y proyectos que hacen parte del PGIRS.

## 12. REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA)

- Empresa de servicios públicos de San Francisco Cundinamarca (EMSERPSAFRA S.A.S. E.S.P) Recuperado el 11 de diciembre de 2014; sitio web: [http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/Entidades\\_descentralizadas.shtml?apc=lbxx-1-&x=2225475](http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/Entidades_descentralizadas.shtml?apc=lbxx-1-&x=2225475)
- MASIAS RECYCLING BLOG. Artículo web: “*Mapa mundial de residuos: ¿qué países generan más basura?*”. Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: <http://blog.masiasrecycling.com/mapa-mundial-de-residuos-que-paises-generan-mas-basura/>
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá D.C. 2011- 2023. Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: [http://ambientebogota.gov.co/search?p\\_auth=Ws2V4g4Q&p\\_p\\_auth=g800Px4E&p\\_p\\_id=20&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=exclusive&p\\_p\\_mode=view&\\_struts\\_action=%2Fdocument\\_library%2Fget\\_file&\\_groupId=55886&\\_folderId=175500&\\_name=1137](http://ambientebogota.gov.co/search?p_auth=Ws2V4g4Q&p_p_auth=g800Px4E&p_p_id=20&p_p_lifecycle=1&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&_struts_action=%2Fdocument_library%2Fget_file&_groupId=55886&_folderId=175500&_name=1137)
- CONTRERAS, C. 2006. “MANEJO INTEGRAL DE ASPECTOS MANEJO INTEGRAL DE ASPECTOS AMBIENTALES-RESIDUOS SÓLIDOS RESIDUOS SÓLIDOS” Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: [http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos\\_user/IER/documentos/OTROS/Pres\\_Residuos\\_CamiloC.pdf](http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos_user/IER/documentos/OTROS/Pres_Residuos_CamiloC.pdf)
- CONCEJO DE BOGOTÁ D.C. Acuerdo 113 de 2011. “Por medio del cual se establecen los centros de disposición de residuos domiciliarios peligrosos para Bogotá, D.C.” Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41936>
- GAITAN, M. L. Mayo, 2012. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO “MANOS A LA OBRA” 2012-2015. Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: <http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/61313636333636353261656565666633/plan-de-desarrollo-san-francisco-2012-2015-definitivo.pdf>
- KAWULICH, B. Mayo, 2005. La observación participante como método de recolección de datos. Revista FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH SOZIALFORSCHUNG, Volumen 6, No. 2, Art. 43. Recuperado 26 de Enero de 2015. Sitioweb: <http://www.trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Observaci%C3%B3n.pdf>
- AMEZCUA, M. Agosto, 2015. “El Trabajo de Campo Etnográfico en Salud. Una aproximación a la Observación Participante”. Metabase de recursos educativos.

Universidad autónoma del Estado de Morelos. Recuperado el 30 de noviembre de 2015. Sitio web: <http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/1166>

- MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (25 de noviembre, 2014). 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”. Recuperado el 15 de febrero de 2015; sitio web: <file:///C:/Users/diana/Desktop/archivos%20generales%20DYTA/PROYECTO%20DE%20GRADO/RESOLUCI%C3%93N%20754%20DE%202015.pdf>
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO Y EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Artículo 88 del Decreto 2981 de 2013. “Por la cual se establece la metodología para la formulación, actualización, implementación y seguimiento de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”. Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: [http://www.andi.com.co/Archivos/file/Vicepresidencia%20Desarrollo%20Sostenible/2014/ProyectoeresPGIRS\(2\).pdf](http://www.andi.com.co/Archivos/file/Vicepresidencia%20Desarrollo%20Sostenible/2014/ProyectoeresPGIRS(2).pdf)
- Sitio oficial de SAN FRANCISCO DE SALES en Cundinamarca, Colombia. Recuperado el 11 de diciembre de 2014; sitio web: [http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml)
- MARTÍNEZ, G. M. 2008. PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO, SOCIAL Y DE OBRAS PÚBLICAS, San Francisco de Sales - Cund. 2008-2011. Recuperado el 10 de diciembre de 2014; sitio web: [http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/apc-aa/files/61313636333636353261656565666633/PLAN\\_DE\\_DESARROLLO\\_SAN\\_FRANCISCO\\_1\\_MAYO\\_2.pdf](http://www.sanfrancisco-cundinamarca.gov.co/apc-aa/files/61313636333636353261656565666633/PLAN_DE_DESARROLLO_SAN_FRANCISCO_1_MAYO_2.pdf)

## ANEXO I

### ENCUESTA – REVISIÓN Y EVALUACIÓN PGIRS - 2015 SAN FRANCISCO DE SALES- CUNDINAMARCA

Nombre:				
Dirección:	Rural:		Urbano:	
Uso:	Familiar	Comercial	Institucional	Otro

#### **Recolección y Transporte**

¿Conoce usted cual es la frecuencia y horarios de la recolección de las basuras?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

¿Se siente satisfecho con el servicio de recolección, transporte y disposición que le presta el municipio?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

#### **Barrido, limpieza de vías y áreas públicas.**

¿Se barren todas las calles importantes del municipio?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

¿Considera usted que hay alguna zona que se debía barrer?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

#### **Corte de césped, poda de árboles en áreas públicas**

¿Se siente satisfecho con el servicio de corte de pasto y poda de árboles en las vías y áreas públicas que le presta el municipio?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

#### **Aprovechamiento**

¿Realiza usted separación de las basuras generadas en su familia?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

¿Reutiliza usted algún material de las basuras?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

#### **Disposición final.**

¿Sabe usted cual es el destino final de las basuras que se generan en su municipio?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

#### **Lavado de áreas públicas**

¿Sabe usted que áreas públicas le hacen lavado?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

#### **Calidad del servicio**

¿Estaría usted dispuesto a pagar el incremento de la tarifa para así mejorar la prestación del servicio?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Porque?

¿Participaría usted en las actividades de educación y sensibilización sobre el manejo, reciclable y reutilización de las basuras?

¿Tiene usted alguna sugerencia, queja o reclamo respecto a servicio de basura?