



SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN  
DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, EN EL MUNICIPIO DE  
SOGAMOSO PERIODO 2014-2020: UNA PROPUESTA DESDE LA GESTIÓN  
PÚBLICA. <sup>1</sup>

Felipe Andrés Puentes Vela <sup>2</sup>

Especialista en Gobierno y Gestión Pública Territorial

Trabajo de grado para optar por el título de  
Magíster en Gobierno del Territorio y Gestión Pública

Director

Fernando Vargas Navarro

Magister en planificación y Desarrollo Territorial

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Facultad de ciencias políticas y relaciones internacionales.

Maestría en Gobierno del Territorio y Gestión Pública

Febrero de 2021

BOGOTÁ, D.C.

---

<sup>1</sup> Los resultados aquí presentados, corresponden al desarrollo de una investigación aplicada desarrollada en el Municipio de Sogamoso-Boyacá, en el segundo semestre del año 2020.

<sup>2</sup> Profesional en negocios internacionales, Especialista en finanzas y negocios internacionales, Especialista en gobierno y gestión pública territorial. Contacto: pu.felipe@javeriana.edu.co

## Resumen

El presente trabajo sistematiza la experiencia de los actores institucionales y sociales en el plan de gestión integral de residuos sólidos de Sogamoso (periodo 2014-2020), que propende en la reducción de impactos territoriales desde una gestión de lo público. La problemática que da razón a la investigación, es el inadecuado manejo de residuos, que se refleja negativamente en el territorio y la sociedad. En el caso del territorio de estudio se expresó con la “crisis de basuras” en el año 2017 tras el colapso del Relleno Sanitario en el que hacen disposición 43 Municipios, esta situación puso a prueba la gestión pública territorial. Se realizaron entrevistas semi - estructuradas y se recurrió a la revisión literaria en relación al tema. Uno de los resultados principales, es que los involucrados son conscientes de su papel y han implementado acciones para subsanar las problemáticas, no obstante algunas de ellas siguen vigentes y es necesario plantear lineamientos de gestión pública que contribuyan al fortalecimiento y mejoramiento del manejo integral de residuos sólidos.

### Palabras Claves

Sistematización de experiencias, plan de gestión integral de residuos sólidos, gestión pública, territorio, política publica

## **Abstract**

The present work systematizes the experience of institutional and social actors, in the plan of integral management of solid waste of Sogamoso (period 2014-2020), that aims in the reduction of territorial impacts from a management of the public. The problem that gives reason to the research is the inadequate management of waste, which is reflected negatively in the territory and society. In the case of the study territory, it was expressed with the "garbage crisis" in 2017 after the collapse of the sanitary landfill in which 43 municipalities make provision, this situation put territorial public management to the test. Semi - structured interviews were conducted and literary review was used in relation to the topic. One of the main results is that those involved are aware of their role and have implemented actions to remedy the problems, However, some of them are still in force and it is necessary to propose guidelines for public management that contribute to the strengthening and improvement of the integral management of solid waste.

### **Key words**

Experience systematization, integrated solid waste management plan, public management, territory, public policy.

## 1. Introducción

El manejo de los residuos sólidos es un tema de interés público, por tanto, un objetivo de la política pública está fundamentada en vincular a las instituciones y a la población en general. Sumado a esto, Colombia dispuso de leyes y normas enfocadas al uso adecuado de los residuos sólidos, es el caso del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) que tiene como objetivo minimizar los riesgos biosanitarios, ambientales y de salud pública. De forma semejante con los lineamientos mundiales, la gestión integral de residuos sólidos (GIRS) incorpora: la reducción en la producción de residuos, su aprovechamiento, transformación, y disposición final (Marmolejo, 2011).

Todo lo anterior refuerza el carácter público y el control institucional que debe darse al manejo de los residuos sólidos, por medio de las políticas públicas, la gestión pública y la gobernanza territorial.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (en adelante PGIRS) es un tópico que toma cada vez mayor relevancia en el Municipio de Sogamoso debido a su densidad poblacional, la alta actividad comercial e industrial, y a la existencia de un relleno sanitario de carácter regional que recibe residuos de 43 Municipios.

En consecuencia, este trabajo investigativo sistematiza las experiencias de los actores institucionales y sociales en la implementación de los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el Municipio de Sogamoso para el periodo 2014-2020, y desde una perspectiva territorial y de gestión pública pretende dar solución a la problemática planteada de malas prácticas y un manejo inadecuado de residuos que generó el agotamiento de la vida útil del relleno y por ende una “crisis de basura” en el territorio.

Con base en los objetivos, la investigación tuvo como propósito recolectar percepciones y apreciaciones de los actores involucrados en la implementación del PGIRS a través de la sistematización de experiencias por medio del instrumento de

entrevista semiestructurada, que permitió identificar las problemáticas del lugar objeto de estudio en materia del manejo de residuos sólidos, así como las acciones llevadas a cabo por actores tanto institucionales como sociales. De ahí, surge la elaboración de un esquema de propuestas y lineamientos que refuercen la participación y articulación de las organizaciones involucradas con la finalidad de fortalecer la gestión integral de residuos sólidos para el Municipio de Sogamoso.

## **2. Diseño metodológico**

En este apartado se hace identificación de los actores que inciden en el manejo de residuos sólidos del municipio, así como también se definen los instrumentos de recolección y el análisis de la información que responden a la sistematización de experiencias, desde una perspectiva cualitativa, enmarcada en el impacto territorial y la gestión pública del manejo de residuos sólidos.

### **2.1 Identificación de actores**

De acuerdo a la investigación, se identifican los actores que son de relevancia en el estudio; se establecen actores institucionales tales como: La Alcaldía Municipal de Sogamoso, empresa de servicios públicos Coservicios S.A. y la Corporación Autónoma de Boyacá (Corpoboyacá). Así como también actores sociales que fueron pertinentes en la implementación y divulgación del PGIRS, los cuales son: agremiaciones de recicladores, líderes de Junta de Acción Comunal, líderes ambientales, sector académico y organizaciones privadas dedicadas al manejo de residuos sólidos dentro del municipio.

### **2.2 Instrumentos**

Esta sección plantea las técnicas de recolección de información que serán usadas en la investigación de acuerdo a los actores que son relevantes para el estudio y que responden al desarrollo de la sistematización de experiencias.

### **2.2.1 Entrevista Semiestructurada**

Como primer paso hacia la sistematización de experiencias es relevante conocer las percepciones y apreciaciones de los actores identificados, las cuales se recogieron a través del instrumento denominado entrevista semi estructurada. Se compone de 23 preguntas que se distribuyen en 3 fases fundamentales: Situación inicial, proceso de intervención y situación actual. Además de un apartado de hallazgos, recomendaciones y lecciones aprendidas (véase Anexo 1).

La entrevista se aplicó a 25 personas que hacen parte de los actores sociales e institucionales, ya mencionados, quienes tienen conocimiento sobre el PGIRS y el manejo de residuos sólidos del municipio en el periodo de estudio. El instrumento fue aplicado teniendo en cuenta todos los protocolos de bioseguridad dictaminados por el gobierno nacional a raíz de la presencia del Covid-19. Es apropiado mencionar que cada uno de los entrevistados firmó un consentimiento informado (véase Anexo 2) y se cuenta con su autorización para el uso de su nombre, así como también se tiene aprobación de obtener material audiovisual de la entrevista.

Respecto al análisis de la información recolectada, se hizo transcripción completa de cada entrevista, se clasificó e introdujo en el software estadístico cualitativo “Atlas TI” con el fin de organizar las respuestas a cada pregunta del cuestionario que compondrán el desarrollo del apartado de resultados, estructurado en tres capítulos.

### **2.2.2 Revisión Documental**

Se recurrió a la revisión de literatura en relación al manejo de residuos sólidos para el municipio de Sogamoso y la región, donde se incluyeron documentos de actualización del PGIRS, planes municipales de desarrollo, informes de gestión territorial entregados por la alcaldía municipal, investigaciones previas e información publicada en diarios y revistas a nivel local y regional.

Las fases del desarrollo metodológico se organizan en la tabla anexa a este documento (véase Anexo 3).

### **3. Situación Inicial, previa a la formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos**

Este capítulo tiene como finalidad identificar los motivos que dieron paso a la participación de organizaciones sociales e institucionales en la formulación e implementación de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en el Municipio de Sogamoso.

De acuerdo a la metodología y a los objetivos planteados, se mencionan los hechos históricos y los problemas relacionados con la gestión para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para la preparación de esta esta información se elaboró un diagnóstico que permitió evidenciar los impactos negativos en el Municipio, de igual forma, se reconocieron las problemáticas transversales, así como, se establecieron relaciones entre las mismos y se priorizaron aquellas con mayor incidencia en el proceso previo al diseño y ejecución del PGIRS.

Mediante el desarrollo de esta investigación se exponen los problemas iniciales referentes al manejo inadecuado de los residuos sólidos en Sogamoso, previos a la actualización del PGIRS en el año 2016.

#### **3.1 Hechos Históricos**

En el manejo de residuos sólidos para el Municipio de Sogamoso, se han presentado varios hitos importantes entre 1981 y 2016 que fueron dando forma a un proceso de formulación e implementación de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) con el que se cuenta actualmente, el cual organiza y diagnostica el bienestar sanitario, social y ambiental del Municipio.

Siguiendo en líneas generales una descripción cronológica de los distintos hechos que atañen al manejo de residuos sólidos en el Municipio de Sogamoso (ver anexo 5). Es pertinente iniciar con la transferencia del servicio de aseo urbano a la empresa de servicios públicos Coservicios S.A. en el año 1981, empresa que prestaba actividades de acueducto, energía y obras civiles en general desde 1955 en Sogamoso (Coservicios S.A. ESP, 2020).

Para comenzar, el primer registro histórico de recolección data del año 1981, cuando *Coservicios* inicia operaciones de aseo urbano y con ello el acopio de residuos sólidos llevando a cabo la disposición final de dicha operación en el sector conocido como “**El Afilador**” (vía Aquitania), sector donde el Municipio hacía vertimiento a cielo abierto sin ningún tratamiento ni manejo técnico, generando en este lugar un alto nivel de contaminación a causa de la incineración de residuos sólidos. Al respecto, los señores Rojas y Espitia, señalaron:

(...) “Alguien en algún momento prendió fuego en la parte inferior de esta montaña de residuos o por la alta carga de orgánicos estos se compostaban y generaban altas temperaturas, incinerándose ellos mismos; de todos modos, se generó un incendio permanente en ese sector” (M. Rojas, C. Espitia, participantes entrevista, 15 y 18 de diciembre de 2020).

De este proceso se derivaron grandes impactos ambientales, sanitarios y visuales ocasionando la contaminación de fuetes y cuerpos hídricos cercanos, generado por la descomposición biológica entre líquidos y sólidos, conocido como lixiviado. Tal como lo menciona un habitante del sector:

(...)” Desafortunadamente en la actualidad, se puede evidenciar como el medio ambiente y las poblaciones aledañas siguen teniendo consecuencias a razón del inadecuado vertimiento que se hizo en su momento” (A. Molina, participante entrevistado, el 11 de diciembre de 2020)

A raíz de las problemáticas que generó el vertimiento, una familia habitante del sector interpuso una acción de tutela en el año 1994 que fue resuelta por el juzgado primero civil municipal de Sogamoso, que obligó el cierre del vertedero a cielo abierto, esto causó una emergencia sanitaria que llevó a la empresa **Coservicios S.A.ESP** a buscar un lugar específico para la construcción del relleno sanitario.

Para el mismo año, mientras se lleva a cabo el diseño y construcción del relleno sanitario, se hace disposición en unas cárcavas de alfarería en el sector de la Ramada en donde se ubicaba el antiguo Indumil. (Coservicios S.A. ESP, 2020),

La historia del relleno sanitario de Sogamoso inicia con la compra del terreno en la vereda San José del Porvenir, ubicado en el norte del Municipio, no obstante, se



adquiere el terreno a causa de la presión ocasionada por la medida jurídica mencionada. Todo el proceso de diseño, construcción y operación inicial fue dirigido por el ingeniero Carlos Espitia, quien en sus palabras expresó:

(...) “Empezamos en el sur y llegamos al norte de Sogamoso (...) y me quedé mirando y me pregunté ¿De quién serán estos lotes? (...) tan pronto pregunté, salió un viejito de una casita y le pregunté por los límites del lotes, los cuales iban hasta el bosque de “Acerías” y hasta los límites con Tópaga, en un sitio que se llama Mata Yeguas”

En lo referido a la compra del lote para el relleno sanitario, el ingeniero continuó:

(...) “Entonces lo llevamos a Coservicios a negociar y lo convencimos de que nos vendiera 18 hectáreas. El gran problema que tenía ese lote era la alta pendiente, y las ventajas, eran el acceso a vías, al agua y a la energía. No había población aledaña, ésta se ubicaba por debajo de la autopista Sogamoso – Corrales. En términos técnicos, el terreno está por encima del valle, a 300 metros, y en condiciones ambientales, es como si uno tuviera una chimenea, y allá la corriente de vientos era perfecta para las emisiones” (...). “Finalmente se compró el lote en la vereda San José Porvenir, y se inició el estudio y diseño del relleno sanitario, y las operaciones de disposición final en octubre de 1994”. (C. Espitia, participante entrevistado el 18 de diciembre de 2020).

Posteriormente, se realizan los procesos de contratación y se establece la ejecución de las obras de construcción en forma de terrazas, pero se observa que estas eran usadas para la explotación de caliza. Al respecto se señaló:

(...) “Un día apareció el topógrafo, a quién le mostré donde estaban las terrazas de caliza y le dije: inicialmente no hagamos sino eso, hagamos unas terrazas y se inició la construcción” (C. Espitia, participante entrevistado, 18 de diciembre de 2020).

Es pertinente señalar que para la época no se contaba con la literatura suficiente en torno al funcionamiento y estructura de rellenos sanitarios, además, no se contaba con la profundización adecuada y suficiente de temas técnicos en el país. En este sentido, se afirmó:

(...) “En un primer momento Sogamoso opero el relleno de manera un poco artesanal, construyendo celdas para la disposición de residuos en las que se hacía enterramiento por capas, pero sin ningún tratamiento más allá del control de gases y lixiviados” (M. Rojas, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

Sumado a esto, cuando el relleno sanitario entra en operación se evidencia la importancia de dar un adecuado manejo a los residuos sólidos para la optimización de la vida útil del mismo. Así pues, el exgerente de **Coservicios**, señaló:

“Por iniciativa de la alcaldía se montó una planta de compostaje en el relleno, funcionó y se hicieron adecuaciones, y esto hacía parte de esta gestión del manejo de residuos sólidos” (M. Rojas, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

Una vez realizada dicha construcción, la planta de compostaje empezó su operación en el año 2003, dando inicio a un adecuado manejo de residuos sólidos. Posteriormente, dicha operación no tuvo el alcance esperado dada la injerencia de sectores políticos, así como deficiencias técnicas y un débil mercado que vieron afectada la producción de compost. Según lo precisó el ingeniero Carlos Espitia:

“La verdad que ese compost se fue en términos de favores políticos; el alcalde regalaba, el gerente de Coservicios regalaba etc... Nunca lograron vender un kilo de esa vaina, todo se lo ferian. (...) Y el problema del compost es que corre con unos riesgos a nivel biológico terribles, por ejemplo, le apareció salmonella, y aparecían muchas trazas de elementos químicos. Pero lo que realmente mato al compost, fue el mercado. Se hace el cierre de la planta hacia el año 2008” (C. Espitia, participante entrevistado, 18 de diciembre de 2020).

Paralelamente en el año 2003, la alcaldía municipal y Coservicios aplicaron varias estrategias con la comunidad, tales como: capacitaciones de clasificación de residuos en la fuente, proyectos de lombricultura y se crea el centro de acopio urbano, siendo equivalente a una estación de aprovechamiento la cual era operada por recicladores.

Cabe señalar, que si bien el centro de acopio urbano funcionó durante el periodo 2003-2004, esta contaba con una planta de compostaje, a la cual se le hizo cierre debido a su fatídica operación. Al respecto, se mencionó:

(...) “En tanto que, para los recicladores, se llevó a cabo la entrega de dotaciones y herramientas para dar función al centro de acopio (...) “Por otra parte, quedamos en unos negocios terribles, se hacían las rutas de reciclaje, pasaban por las bodegas, quitaban el reciclaje bueno, y el malo se lo llevaban a Coservicios. Con trampas tontas, por ejemplo, humedecer el papel y el cartón para que pesara más, o meterles vainas. Cuando la administración de Luis Guillermo Barrera, se hizo el cierre definitivo de la planta de compostaje (C. Espitia, participante entrevista, 18 de diciembre de 2020)

A partir del año 2003 se hace una aproximación con el propósito de desarrollar un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) a nivel nacional. Paralelamente, se establece un documento básico sin una metodología específica, sustentado en los decretos 1713 de 2002, 1505 de 2003 y en la resolución 1045 de 2003, donde se manifiesta que los Municipios deben elaborar y ejecutar un plan de gestión de residuos sólidos teniendo en cuenta las condiciones sociales, culturales y ambientales de la población y su hábitat, con la intención en dar solución a la problemática originada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos. Al respecto se indicó:

(...) “Sogamoso a partir del 2005 implementó el primer plan de gestión residuos sólidos...Entonces se venían trabajando todos los temas de recolección, transporte y disposición final, así por encima, y otros temas sociales con los recicladores. Incluidos al aprovechamiento” (A.Turga, participante entrevista, 18 de diciembre de 2020).

Sin embargo, la simplicidad del documento no obtuvo los resultados esperados a nivel nacional, según el testimonio de quién hizo la primera implementación para el Municipio:

“El PGIRS quedó ahí como un documento, ni se mencionaba, ni nada. La primera generación del PGIRS fue un fracaso a nivel nacional” (C. Espitia, participante entrevistado, 18 de diciembre de 2020).

En el año 2006, la *Corporación Autónoma Regional de Boyacá* (Corpoboyacá), atendiendo a la resolución 1045 del 2003, expedida por el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, autoriza la disposición de residuos de 13 Municipios

aledaños al Municipio de Sogamoso, dando paso a un relleno sanitario de tipo regional. Además, en el año de 2008 se autorizó recibir residuos de otros 29 Municipios, para un total de 43 Municipios, incluido Sogamoso. En consecuencia, se explicó:

(...) “El relleno de Sogamoso en el año 2006, empieza a recibirle residuos a los Municipios que conforman la provincia de Sugamuxi, ya en el 2007 y 2008, empiezan a ingresar los Municipios de otras provincias, ingresa Duitama y pues ya se convierte en una locura. ¿Qué pasó con eso? Nosotros teníamos una infraestructura solamente para los residuos de Sogamoso, pero cuando llegaron los de otros Municipios, pues obviamente se colapsó” (A. Molina, participante entrevistado 11 de diciembre de 2020)

La regionalización del relleno sanitario tuvo distintos impactos sociales y ambientales, donde la empresa de servicios públicos, Coservicios, implementó estrategias para dar uso óptimo a fin de ampliar la vida útil del relleno. De la misma manera, quien fuese gerente de la empresa para el periodo 2008-2009, manifestó:

“Nosotros enfocamos primero el problema hacia la regionalización de los servicios públicos, la empresa siempre ha tenido una vocación regional, paralelo a ello había que iniciar todo un plan de educación hacia la selección en la fuente, para que los Municipios, por condiciones contractuales, hicieran clasificaran y redujeran la disposición final” (M. Rojas, comunicación personal, 15 de diciembre de 2020)

Posteriormente, se efectuó una consultoría con Corpoboyacá con el propósito de ejecutar una planta de segundo tamizaje. Esta tenía como finalidad, en un primer momento, recibir los camiones con los residuos, seguidamente, efectuar la separación de residuos aprovechables disminuyendo así, su disposición final. Pese a lo anterior, la ejecución de este proyecto no fue materializada.

Para el año 2008, Coservicios presenta el proyecto para la construcción del primer nivel de la terraza número 12, que ampliaría considerablemente la vida útil del relleno. Entre los años 2008 – 2010, la empresa contrata maquinaria para operar en

el relleno y hacer una disposición final, empleando una técnica adecuada controlando eficazmente las emisiones y vectores contaminantes. En el año 2010 se inicia la construcción de la terraza 12, siendo está diseñada con cuatro niveles A, B, C y D. Para el mismo año Coservicios establece rutas dentro de la ciudad que optimizan la recolección de los residuos.

Como se indica en el (anexo 4) se muestra una línea de tiempo referida a los antecedentes en la formulación e implementación del PGIRS, que se realizó a través de la Resolución 754 del 2014.

### **3.2 Problemática asociada la gestión de los residuos sólidos.**

#### **3.2.1 Problemas de contexto y disposición final.**

Se identifican circunstancias como falta de control de disposición final, presentándose un agotamiento acelerado de la capacidad del relleno sanitario, de igual forma los volúmenes de residuos orgánicos y reciclables que llegaban al relleno, no contaban con la efectividad requerida para ser reutilizados en un proceso de regulación y aprovechamiento con la efectividad necesaria que permitiera minimizar volúmenes de desechos sólidos.

El nivel de aprovechamiento era incipiente y se infiere que la gran mayoría de residuos fueron arrojados al relleno sin ninguna clasificación que optimizara la disposición final, lo que llevó a una menor vida útil del relleno, tanto así, que para el año 2015 el nivel de aprovechamiento de residuos sólidos en el relleno **Terrazas del porvenir** era apenas del 5%, de manera que el 95% restante se dispuso por completo en el relleno (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2015).

Por consiguiente, los años de servicio que se habían planeado se redujeron drásticamente, generando así, un protocolo con el Ministerio de Medio Ambiente y una inversión para la celda 11 (terrazza del relleno), proyectada para una vida útil de 30 o 40 años, pero que se colmató en 5 o 6 años, forzando a construir las terrazas A y B de la celda 12 con una proyección de 20 años que más adelante, por lo anteriormente señalado se redujo a 3,5 años en el 2015 (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2015)

### **3.2.1.1 Población aledaña al sitio de disposición final.**

En la vereda San José de Porvenir existen 120 viviendas, las cuales concentran aproximadamente 600 habitantes los cuales se han visto afectados por vectores contaminantes como olores, moscos, zancudos y la contaminación del agua, desvalorizan el terreno y afectan la salud de los pobladores que también han sido desplazados por las ampliaciones del relleno. Barrera e Hidalgo (2015)

La comunidad vecina al relleno sanitario se veía afectada por el deterioro de las vías, asociado al alto flujo vehicular de transporte de recolección de residuos que a su paso provocaba dispersión de los mismos durante el trayecto de traslado, así como fugas y esparcimiento de lixiviados sobre las vías (Barrera y Hidalgo, 2015).

Lo anterior causó una oposición por parte de esta comunidad frente a la construcción de proyectos y obras necesarias para el buen funcionamiento del relleno (Barrera y Hidalgo, 2015).

### **3.2.2 Manejo institucional inadecuado en la gestión de los residuos sólidos**

#### **3.2.2.1 Problemas de coordinación regional**

Como primer elemento se encontró una problemática regional que radicó en la falta de coordinación para la disposición final de los residuos en Sogamoso, al respecto se manifestó:

(...) “No hubo una directriz institucional con los otros 42 Municipios en el manejo del relleno sanitario que fue declarado como regional, sin tener ningún sistema metodológico para el control técnico-administrativo, e incluso financiero” (H. Pérez, participante entrevistado, 16 de diciembre de 2020).

En concordancia a lo anterior, frente a la desarticulación institucional el testimonio del líder comunal Celestino Ríos, quien expuso:

(...) “La desarticulación institucional, sin reglamentación, ni información concreta sobre los residuos sólidos provenientes de la región, dificultó llevar a cabo una política estricta para el manejo del relleno sanitario. No hubo una exigencia a los otros Municipios, a Sogamoso de hacer un adecuado vertimiento que incluyera un

proceso de separación y aprovechamiento” (C. Ríos, Pérez, participantes entrevista, 9 y 16 diciembre de 2020).

La ausencia de procesos de caracterización, separación y aprovechamiento, conllevaron a la reducción de la capacidad operativa y funcional del relleno, como lo señaló, el exgerente de Coservicios Marlon Rojas:

(...) “Una cosa es formular y diseñar un relleno sanitario adecuado, manejado tecnológicamente y enfocado ambientalmente y otra cosa es convertirlo en un basurero” (M. Rojas, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

El relleno sanitario como solución regional buscaba hacer recepción de Municipios cuya capacidad para hacer disposición final era poca, contaba con vertederos a cielo abierto, ocasionando una mala disposición de residuos sólidos que generaba altos vectores contaminantes. Esto trajo fuertes consecuencias al territorio de Sogamoso, en el que recayó la falta de responsabilidad de los demás Municipios.

(...) “Había una alcahuetería a los Municipios que disponen en el relleno sanitario, no les importaba, si hacían un manejo inadecuado de sus residuos, ni la contaminación que generaban, porque Sogamoso les tenía que recibir y allá iban a botar lo que produjeran, sin ninguna responsabilidad, solo por estar pagando. Los Municipios no tenían conciencia de su deber frente al manejo de los residuos sólidos”. (H. Pérez, participante entrevistado 16 de diciembre de 2020).

Todo este proceso ocasionó choques institucionales y sociales, en palabras de Celestino Ríos, líder comunal quien precisó:

(...) “Se presentaron conflictos entre la Gobernación y la alcaldía de Sogamoso; la alcaldía y la empresa de servicios; la alcaldía de Sogamoso y las otras alcaldías de los Municipios que hacían uso del relleno, y la alcaldía de Sogamoso y su comunidad”. (C. Ríos, participante entrevistado, 9 de diciembre de 2020).

### **3.2.2.2 Problemas de coordinación Local**

Con la Resolución 1045 del 2003 se presentaba una problemática por la normatividad, teniendo en cuenta que la norma no determinaba quien era el

responsable de asumir cada uno de los componentes del plan de manejo de residuos sólidos, a lo anterior el funcionario público Adam Molina, enunció:

“Las primeras formulaciones del PGIRS no tenían un alcance definido ni contaban con una metodología a fondo que los orientara, simplemente quedaban plasmados en un documento que carecía de direccionamiento y coordinación institucional entre la alcaldía y la compañía de servicios públicos. Los convenios entre estas entidades, no eran claros, y varias responsabilidades recaían en el actor equivocado” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

### **3.2.2.3 Gestión Pública Referente a la participación de la población en el manejo de los residuos solidos**

Los residuos sólidos se han constituido como un tema de interés público y por tanto en un objetivo de política pública de la que deben ser partícipes las instituciones y a la población en general. (Jiménez & Martínez, 2011). Así pues, es importante el acompañamiento y estímulo que las instituciones brindan a los actores sociales en el aprovechamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios en adelante RSD.

Para el caso de Sogamoso las decisiones tomadas sobre el relleno sanitario, como aquella de convertirlo en regional no fue consultada con la comunidad, dado que esta decisión responde a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, quien exhorta a las Corporaciones Autónomas a crear proyectos regionales para la operación de rellenos sanitarios por la persistencia de botaderos a cielo abierto, la corta vida de los sitios de disposición, y afectaciones en la continuidad, calidad y eficiencia del servicio de disposición final.

Ahora bien, en cuanto las organizaciones institucionales municipales (Alcaldía y Coservicios) no suministraban la suficiente capacitación y/o asistencia en el manejo de RSD a la población generadora de estos; en el Municipio, la falta de campañas de sensibilización sobre manejo y entrega provocó que no exista una cultura ciudadana de “No Basura”, ni separación en la fuente. Lo anterior generó mayores volúmenes de RSD a disponer en el Relleno sanitario. En este sentido, se afirmó:



(...) “La información a la comunidad fue escasa, no hubo una divulgación a fondo más allá de las emisoras, falto más llegarles a los barrios, a las veredas a los sectores para que la gente supiera que se iba a hacer y en que se estaba trabajando” (C. Ríos, participante entrevista, 9 de diciembre de 2020).

Acorde con lo anterior, continuó:

(...) “Yo como comunal nunca he sido convocada por la empresa, ni por la alcaldía para este fin, nosotros no participamos, porque nunca nos invitaron...no sé si lo hicieron con otros sectores, pero con nosotros no se hizo y nosotros tampoco lo hicimos con la comunidad (M. Beltrán, participante entrevista, 8 de diciembre de 2020).

Lo anterior generó un ineficiente esquema institucional para la prestación del servicio de aseo a los habitantes del Municipio.

### **3.2.3 Actores institucionales y sociales.**

Igualmente, las acciones ejecutadas tanto por organizaciones sociales como institucionales problematizaron de manera más contundente el manejo de los residuos sólidos.

#### **3.2.3.1 Coservicios S.A. ESP**

La empresa COSERVICIOS S.A. ESP, es una sociedad anónima de servicios públicos, con una economía mixta, cuyo objetivo principal es la prestación de servicios públicos de acueducto, alcantarillado, servicio ordinario y especial de aseo, y alumbrado público de la ciudad. (Coservicios S.A ESP, 2020).

Tiene como funciones la recolección de residuos sólidos en el Municipio de Sogamoso, así como la capacitación en conciencia ambiental en torno a los residuos sólidos para los habitantes del Municipio y la disposición final en el relleno sanitario ***Terrazas del Porvenir***.

Así con lo anterior, se detectó distintas problemáticas respecto a esta entidad en la situación inicial de la experiencia a partir del año 2016, acorde con la entrevista al director de servicios integrales de aseo, Adam Molina, se infiere que:

- Se tenía un servicio con fallas en la continuidad, calidad y cobertura. Las rutas de recolección de los residuos sólidos eran insuficientes y diseñadas con un bajo nivel técnico, no había un seguimiento diario de las rutas y no se tenía un plan de contingencia.
- La recolección y transporte de los residuos sólidos se llevaba a cabo sin tener en cuenta la separación en la fuente hecha por los usuarios, situación que ocasionó el desgaste de la ciudadanía que dejó de separar sus residuos, provocando una disposición final sin aprovechamiento, ni minimización de los mismos.
- En cuanto al relleno, había deficiencias en el manejo de gases y lixiviados, presentaban baja compactación que respondía a la débil infraestructura, y no había cumplimiento de metas y compromisos ambientales.
- En cuanto a los programas de barrido y limpieza, así como el de corte de césped y poda de árboles y el lavado de áreas públicas, fueron subcontratados y en los tres casos se presentaron debilidades en la planeación y la ejecución. No hubo seguimiento y control del servicio, en cambio sí se presentaron vacíos en los costos, y la cobertura del servicio era incompleta, el número de kilómetros y áreas contratadas es inferior al existente; ocasionando la permanencia de residuos sólidos en vías y espacio público por periodos no aconsejables y la insatisfacción ciudadana.

### **3.2.3.2 Alcaldía de Sogamoso**

La Alcaldía de Sogamoso al ser la directa responsable del manejo de residuos sólidos en el Municipio, era la institución sobre la cual recaían todas las problemáticas enunciadas con antelación, debido a que, al no haber una política pública de residuos, los recursos destinados al manejo de los mismos eran bajos, no había mayores inversiones en infraestructura ni en capacitación poblacional.

A pesar que se alcanzaron a implementar estrategias institucionales como correctivos policivos, capacitación y formación a la población civil con el objeto de

mejorar la gestión y el control de residuos sólidos en la ciudad. Desafortunadamente estas estrategias no lograron la aplicabilidad esperada. Acorde a esto, se pronunció:

(...) “Como en el caso del comparendo ambiental, que surgió en el año 2008, pero que nunca ha sido aplicado y frente a los planes integrales de manejo de residuos había desconocimiento de la ley y una aplicación incorrecta de la misma. Lo anterior a razón de que para el Municipio no era tan relevante hacer un manejo adecuado de los residuos” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

El Municipio delegaba el manejo de los residuos en lo referido a la recolección, transporte, aprovechamiento y disposición de los mismos. Frente a los residuos ordinarios la responsabilidad se le delegó a la empresa de servicios públicos Coservicios, sin embargo, quedaba una incógnita sin resolver y era la del manejo de los residuos especiales y peligrosos. No había una empresa ya fuese pública o privada que se encargara de su recolección y posterior manejo, esto generó invasiones en lote y vertimiento en ríos, convirtiéndose en una fuente de riesgo para el medio ambiente y la población.

La poca importancia que se le daba al manejo de los residuos sólidos, se expresó en la falta de apoyo a proyectos de aprovechamiento, recursos escasos para la infraestructura capacitación de los recolectores y concientización de la comunidad.

### **3.2.3.3 Población**

La problemática de residuos tiene su origen en la comunidad, sin ser el único actor involucrado en la misma, esta incide ampliamente en la disposición de la cadena de los residuos sólidos municipales dado que al ser la mayor generadora de los mismos tienen una alta responsabilidad en reducirlos, saber separarlos y entregarlos adecuadamente, así mismo tienen un deber con el territorio en el que habitan y la baja participación de la ciudadanía en el manejo de los RSD suscita problemáticas de orden ambiental, social y sanitario.

(...) “El residuo sólido es un producto de esta sociedad al cual hay que darle un tratamiento, pero la mayoría de personas no lo comprendían así, únicamente querían la basura fuera de la casa y el problema terminaba después de su puerta, así mismo, desconocían que había un manejo de residuos sólidos en su Municipio.

Entonces hubo un problema de educación ambiental” (M. Rojas, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

El usuario presentaba desconocimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos, y esto se convirtió en el incumplimiento de los deberes frente al servicio de aseo y demás actividades. Es decir, el usuario no llevaba a cabo la selección en la fuente, las entregas al prestador del servicio de aseo se hacían de forma inadecuada e inoportuna sin cumplir los horarios y lugares de entrega establecidos,

En cuanto a los generadores de residuos sólidos peligrosos, se expresó:

(...) “También había un incumplimiento en el caso de los usuarios que generaban residuos peligrosos, llámense droguerías o consultorios médicos, estos por no pagar al gestor que maneja este tipo de residuos, los sacaban en bolsas junto con los residuos ordinarios, exponiendo a los operadores de la empresa de aseo” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

#### **3.2.3.4 Problemática social Gestión municipal inclusión de recicladores<sup>3</sup>**

Según el decreto 596 de 2016, “el reciclador es una persona que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad” (Decreto 596,2016).

Evidenciando así la importancia de éste dentro del manejo integral de los residuos sólidos y la necesidad de incluirlo socialmente, pues es actor principal en la cadena de aprovechamiento. Por lo tanto, la inexistencia de un programa incluyente de recicladores con políticas públicas entorno a esta población donde se reconociera no solo su condición socioeconómica sino la importancia de su actividad, debilito el aprovechamiento de residuos en el Municipio

---

<sup>3</sup> Es preciso mencionar que con la población recicladora, la recolección de información no solo se basó en la entrevista semiestructurada planteada en la metodología, sino en las visitas a la ECA y en las diversas charlas informales que se sostuvieron con ellos.

Es preciso mencionar que no hubo una agenda conjunta con diferentes entidades para subsanar sus condiciones sociales y tampoco se creó un canal de comunicación entre recicladores, generadores y operadores del servicio, originando así un desconocimiento social del reciclador que impidió una adecuada cadena de reciclaje.

El poco reconocimiento del reciclador dentro de la cadena de aprovechamiento ocasionó que no se dieran capacitaciones de recolección selección y clasificación y de educación ambiental a los mismos. Pues tampoco existía un sistema de información de registro del recicladores que trabajaban en el Municipio y lo que impedía liderar la formalización de la población recicladora de oficio.

Por tal motivo su trabajo no contaba con ningún protocolo, en vehículos no adecuados como zorras de tracción animal, no existía una ruta adecuada de aprovechamiento, entonces había destrucción de empaques y esparcimiento de RSD por parte de recuperadores, clasificación en vías y áreas públicas de los materiales recuperados, generando problemas ambientales y de convivencia. Como lo señala una líder recicladora:

(...)”Nosotros nos organizamos solos, con pequeñas reuniones en el parque principal, al principio solo llegábamos 5 recicladores que buscábamos tener nuestra propia bodega y no depender más de los bodegueros, sino poder nosotros mismos vender directamente lo que recogíamos (...) El nivel de discriminación era alta, no nos abrieron las puertas de la alcaldía, ni el auditorio nos prestaron cuando quisimos reunirnos, nosotros mismos hicimos las capacitaciones de reciclaje, nombramos un líder, un tesorero y anotamos todo en un cuaderno, así empezamos la asociación, amontonamos el material reciclado en un lote pero nos sacaron de allá”<sup>4</sup> (Sánchez. participante entrevistado, 12 de diciembre de 2020)

---

<sup>4</sup> Arfusog- Asociación de Recicladores por el Futuro de Sogamoso empezó en el año... actualmente es reconocida por la superintendencia de servicios públicos, tiene agremiados aproximadamente 200 recicladores, cuenta con su propia ECA donde hace clasificación de residuos y establecieron ya sus rutas de aprovechamiento.

### **3.2.4 Problemática en cuanto a la prestación del servicio en la zona rural**

El Municipio de Sogamoso se caracteriza por tener una extensión rural de 89,6% en el que habitan 13.226 habitantes equivalente al 11.9 % de la población total, los cuales se encuentran distribuidos en 17 veredas del Municipio (ASÍS, 2019). A la cuales no llega el servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos. Existe segregación y marginalidad en la planeación del manejo de residuos sólidos en la ruralidad. Con relación a este contexto, la líder rural argumenta:

(...) “Hace unos años no se prestaba el servicio de recolección de basuras en mi vereda, entonces los residuos se quemaban y se tiraban a los predios. No había intervención en lo rural, hasta hace unos 8 años” (M. Beltrán, participante entrevista, 8 de diciembre de 2020).

En el sector rural, existe la obligación legal del manejo de los residuos, pero esta no era cumplida; En primer lugar, respecto a los desechos orgánicos, la mayor parte eran aprovechados por el campesino, pero aquellos que no, se enterraban, se amontonaban o se quemaban, porque no había presencia el carro recolector. Ahora bien, la situación era más compleja al tratarse de los residuos peligrosos. En este sentido, se precisó:

(...) “En el caso rural, la recolección de todos los empaques de agroquímicos, de fungicidas etc., son grandes contaminantes y que de alguna manera por escorrentía y eso, van a dar al Lago de Tota, que es la fuente donde tomamos el agua, y eso se genera un vector de contaminación” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

Para finalizar es pertinente reiterar que todos los hechos y problemas mencionados anteriormente son sucesos claves que a partir de la experiencia llevan a los actores sociales (población, recicladores, líderes comunales) e institucionales (Municipios, Coservicios, Corpoboyacá) a tomar acciones de gestión pública que tengan como objetivo el adecuado manejo de residuos sólidos en el Municipio y en la región.

#### **4. Acciones normativas desde la gestión territorial local, regional y nacional, a partir de la Resolución 754 del 2014.**

Anteriormente se hizo repaso de los hechos históricos que atañen al municipio en materia de gestión de residuos sólidos, desde 1981 hasta 2016, año en el que empieza a regir la metodología de la Resolución 754 del 2014 en Sogamoso. Este capítulo hace una detallada explicación de las distintas acciones realizadas en tal periodo, en materia de gestión pública y participación ciudadana con respecto al manejo de residuos sólidos para el municipio; definiendo los acontecimientos puntuales locales, regionales y nacionales que se llevaron a cabo una vez fue implementado el PGIRS en el año 2016.

Los primeros avances, incluso a nivel nacional, acogidos en la resolución 1045 de 2003, no tuvieron resultado por carecer de una metodología específica y no tener en cuenta varios aspectos que son cruciales en el tema de gestión de residuos sólidos. Es así que, en el año 2014, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definen la Resolución 754 del mismo año, 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.

Para el año 2014, Sogamoso tenía implementada aún la primera generación de PGIRS, la cual regía desde el año 2005 y respondía a la resolución 1045 de 2003. Hacia el 2016, con la administración municipal entrante, se llevó a cabo la actualización del PGIRS con la metodología que dicta la resolución 754 del 2014.

La resolución 754 se fundamenta en la definición de línea base de programas y acciones municipales. En consecuencia, se expuso:

(...) “Se elaboró una matriz de línea base, y se establecieron los programas unos programas que debían ser desarrollados, dentro de la metodología había que definir la organización para la formulación e implementación del PGIRS. La resolución también establece que el documento debe seguir una línea de planeación de 10 años, así como este se debe revisar y actualizar en el primer año de mandato de la

administración municipal entrante”. (C. Espitia, participante entrevista, 18 de diciembre de 2020).

En cuanto a los pasos para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, contenidos en el (anexo 5). Se manifestó:

“Con la resolución 754 del 2014, el Municipio de Sogamoso actualizó su documento con base en estos lineamientos, y también en el decreto 2981 del 2013 (por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo), y junto con el CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social), se estructuró en 12 componentes todo el tema de la gestión de residuos sólidos” (A. Turga, participante entrevista, 18 de diciembre de 2020).

Como punto de partida, se definieron los actores que desarrollaron la formulación e implementación del documento. Al respecto, varios testimonios de las personas entrevistadas, expresaron:

(...) “Dada la normativa, se establecen 2 comités, uno técnico y otro coordinador, de manera que en estos intervienen la administración municipal con las secretarías de gestión del riesgo del medio ambiente, desarrollo, planeación, educación, gobierno y policía nacional. La empresa de servicios públicos Coservicios S.A., asociaciones de recicladores, la Corporación Autónoma de Boyacá y la comunidad a través de las Juntas de Acción Comunal”. (A. Molina, C. Espitia, J. Cristancho, E. Ordóñez, A. Turga, participantes entrevista, 11 y 18 diciembre de 2020)

En cumplimiento de la normatividad, los comités dirigen el proceso de implementación y revisión del PGIRS, donde todos los actores vinculados a su implementación deben estar conectados. Así pues, Coservicios es quien maneja más componentes dentro de la implementación, que corresponde a los programas técnicos del PGIRS, y por parte de la administración municipal, lo que respecta a los programas sociales.

Para el año 2016, se hace la actualización del PGIRS, sin embargo, a pesar de que se hizo en el primer año de la nueva administración, esta se presentó con retardo y hubo inconvenientes con los recursos municipales. Al respecto se explicó por parte



de J. Cristancho funcionario de la Corpoboyacá y participante de entrevista, 18 de diciembre de 2020:

(...) “En la administración pública, antes de octubre, se debe presentar el presupuesto para el siguiente año, entonces cuando no hay presupuesto, pues de dónde van a sacar el dinero para invertir...El documento fue radicado hasta el 26 de noviembre del mismo año, por lo que no se designaron recursos suficientes para la ejecución de sus componentes”.

Con la implementación del documento, se incluía por primera vez programas que recogen a las organizaciones de recicladores, un programa dedicado al manejo de residuos especiales y residuos de escombros y construcción, así como también se incluye al sector rural dentro de los componentes. Por consiguiente, en este apartado se hará una descripción de las acciones aplicadas a cada uno de los sectores, dada la actualización del PGIRS en Sogamoso con la resolución 754.

#### **4.1 Acciones para con el gremio de recicladores de oficio**

A partir del 2016, los recicladores tienen un papel importante dentro del PGIRS, su opinión es tomada en cuenta y son parte elemental de la cadena de aprovechamiento. En palabras del ex gerente de Coservicios, se manifestó:

(...) “En el proceso de inclusión con la población recicladora, primero se hizo un censo y unas capacitaciones, esto fue un poco difícil. Se crearon unas asociaciones, esto lo hizo la alcaldía, esto fue un tema complicado como en todo el país. (H. Pérez, participante entrevista, 16 de diciembre de 2020).

En el año 2017 el Ministerio autoriza a que se inicie con los procesos de asociar a los recicladores de oficio, generando una ruta de apoyo, donde estos se apoyarían de los bodegueros, quienes son los encargados de comercializar los residuos aprovechables. En consecuencia, se crearon las estaciones de clasificación y aprovechamiento, (en adelante ECAs). Para el 2018 se realizó un censo de recicladores por parte de la alcaldía municipal, que arroja un total de 322 recicladores de oficio.

Para el mismo año, se elaboró el primer estudio de factibilidad de aprovechamiento, con el fin de conocer cuánto reciclaje se producía en Sogamoso y que utilidades reportaba el sector reciclador. Por tanto C. Espitia y J. Cristancho, participantes de la entrevista explicaron al respecto:

(...) “La conclusión es que se estaba recogiendo de 22 a 25 toneladas diarias de reciclaje, eso multiplicado por 26 días de trabajo, equivale a 650 toneladas por mes a un valor de 500 mil pesos por tonelada, da un valor de 325 millones al mes, lo que equivale a 3.900 millones por año. A esto se le agrega la tarifa, que son 80 millones al mes, es decir 960 millones al año, lo que resulta en total de 4.860 millones al año. 4.860 millones de pesos para Sogamoso en el tema del reciclaje son algo excelente, es un capital importante que se está recogiendo” (C. Espitia y J. Cristancho, participantes entrevistados .18 de diciembre 2020)

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecieron facturar a las asociaciones de recicladores por cada tonelada de residuos que reporten a la empresa operadora de servicios públicos, así lo explicó el director de servicios integrales de aseo:

(...) “La ley exige a las empresas o al operador del servicio, facturarle lo que las ECAs le reporten a la empresa, sea más o sea menos, usted no puede hacer ninguna prohibición al respecto, simplemente límitese a pagar, que ellos cargan con ese fin” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

Así pues, desde el 2017, se formaron varias asociaciones de recicladores; el municipio actualmente cuenta con 8 asociaciones inscritas.

#### **4.2 Aseo urbano, recolección de residuos y disposición final**

La resolución 754 establece que la empresa operadora de servicios públicos debe cumplir con las funciones de aseo urbano, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos. Desde la implementación del documento del PGIRS en el año 2016, Coservicios, con la misión de garantizar una adecuada recolección de residuos dentro del Municipio, estableció rutas y frecuencias para dar una cobertura total al sector urbano de Sogamoso. En consecuencia, se dijo:

(...) “En el caso de recolección y transporte tenemos establecidas 3 macro rutas, en cada una de las macro rutas tenemos establecidas 7 micros rutas y su frecuencia se hace los días: lunes y jueves, martes y viernes, miércoles y sábado. Hay unas micro rutas que no hacemos todos los días, pero obedecen a unos generadores específicos, el caso concreto del batallón de artillería Tarqui, las grandes superficies, conformadas por El Metro, El Éxito, La Olímpica, los ARAs, los De unos (D1) y así sucesivamente”. (A. Molina, participante entrevistado, 11 de diciembre de 2020).

Pero en el sector rural, la cobertura del servicio de recolección y aseo no es total, esta abarca apenas el 38% de extensión en la actualidad, dado que se presentan limitaciones de orden técnico, y el área rural se encuentra bastante dispersa. También se tiene en cuenta que la producción de residuos en este sector es muy baja, por lo que establecer una ruta rural implicaría elevados costos, que los usuarios no cargarían con facilidad.

En cuanto al aseo urbano, la planeación del PGIRS para Sogamoso exigía que Coservicios debía intervenir 300 mil m<sup>2</sup> al año de corte de césped y podar 12 mil árboles. Por lo tanto, se expuso: (...) “En cumplimiento de esto, la empresa viene haciendo cerca de 560 mil m<sup>2</sup> de corte de césped al año y la poda de 17 mil árboles” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

Respecto a la disposición final, la cual abarca tanto a los residuos generados localmente, como la de los 42 municipios que disponen en el relleno sanitario de Sogamoso. Coservicios y la Alcaldía Municipal, para dar cumplimiento a una adecuada disposición final que optimizara la vida del relleno sanitario, estableció relaciones y acuerdos con las administraciones de cada municipio en materia de una buena gestión de residuos sólidos a nivel regional. Así se manifestó:

(...) “En febrero del 2016 se citó a todos los alcaldes y se puso una clausula en el contrato de prestación del servicio, que tenía la empresa con los alcaldes, para regular el número de toneladas que debían llevar al relleno. Eso se reguló y se dijo que tenía que haber una disminución ahí, ese fue el primer intento de establecer una regla que redujera la disposición final (...), se puso una báscula que nos permite controlar y mandar información real a la superintendencia de cuánto está

disponiendo cada Municipio”. (H. Pérez, participante entrevista, 16 de diciembre de 2020).

Sin embargo, para el año 2017, tal medida no había dado resultados suficientes, y en contraste con las distintas estrategias y acciones aplicadas, el relleno atravesó una crisis y no se prestó el servicio de disposición final para los municipios por tres días, a excepción de Sogamoso, pues la vida útil del relleno estaba llegando a su límite y era necesario que se hiciera construcción del vaso C de la terraza 12.

#### **4.3 Residuos de construcción, demolición y especiales**

Los avances hechos en los programas de manejo de residuos de construcción, demolición y especiales han correspondido a organizaciones privadas que se dedican al servicio de recolección y transformación de residuos de construcción y demolición, los cuales se pueden aprovechar y usar para diferentes fines. Estas empresas han venido articulándose al PGIRS y han trabajado con el sector público en la capacitación de aprovechamiento. En lo referido, la gerente de Eco Acción, expuso:

(...) “En el 2017 inicia operaciones la empresa privada Eco Acción Ingeniería ESP S.A.S, la cual se dedica a la recolección y trazabilidad de residuos aprovechables, manejo de residuos especiales y escombros” a nosotros como empresa, lo que nos hicieron fue un seguimiento de la gestión y capacitaciones y somos parte del PGIRS”. (L. Sanabria, participante entrevista, 14 de diciembre de 2020).

#### **4.4 Acciones de divulgación y capacitación con la población**

La población como productora de los residuos sólidos que se disponen en el relleno, es un actor muy importante; por conveniente, la forma en cómo ésta entrega sus residuos al operador del servicio, se reflejará en la disposición final y aprovechamiento. De manera que, en cumplimiento del PGIRS para Sogamoso, se establecieron distintas estrategias para capacitar y educar a la población sobre el adecuado manejo de residuos.

En orden local, distintos actores definieron campañas de capacitación hacia la población “sogamoseña” para hacer una adecuada clasificación en la fuente, y

además hacer notoria la importancia que ésta conlleva para el territorio. Ejemplo de ello es la campaña denominada como “Sogamoso Incluyente Selecciona en La Fuente”, implementada en el año 2018 y 2019, la cual, fue aplicada a las zonas que corresponden a las 3 macro rutas de recolección de residuos, teniendo en cuenta la procedencia residencial, industrial, comercial e institucional.

La campaña fue dirigida por la Oficina de Gestión del Riesgo y Ambiente, dependencia de la Alcaldía Municipal de Sogamoso, donde también estuvieron involucrados: el operador de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) aprovechables, operador de RSD no aprovechables, autoridad ambiental, organismos de control, Policía Nacional, Cámara de Comercio de Sogamoso, medios de comunicación, usuarios domiciliarios, usuarios comerciales, usuarios industriales, usuarios institucionales, ONG'S, instituciones educativas y un grupo de trabajo pedagogía Alcaldía Municipal de Sogamoso (2019). Distintas acciones pedagógicas y de seguimiento fueron establecidas. Al respecto, se expuso en fuente documental:

“Esta campaña se enmarcó en la estrategia de formación a través de visitas puerta a puerta por suscriptor y jornadas de pedagogía a instituciones oficiales (colegios, alcaldía, concejo, cámara de comercio, etc.), dando a conocer el sistema de recolección selectiva, y además, se plantea una visita de seguimiento posterior una vez terminado el ciclo pedagógico”. (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2019, p. 7).

Dentro de la campaña que se realizó en el año 2018, se diseñó un folleto (véase Anexo 7), donde se explicaba la importancia de la selección en la fuente, las sanciones legales que implicaba no hacerlo adecuadamente y la colorimetría que correspondía a cada tipo de residuo sólido.

Para el primer año de aplicación de la campaña, 2018, se capacitaron a 1.120 suscriptores, haciendo cobertura de 49 manzanas (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2019).

Para el 2019, la campaña involucró aprendices del SENA sectorial, centro minero y estudiantes de la Universidad de Boyacá. Esta vez se desarrolló en los 3 sectores del municipio con más suscriptores al servicio de aseo: Barrio Magdalena, Barrio

Alcarabanes, Cataluña. La Sierra y Barrio El Libertador, donde se realizó capacitación a 1.138 suscriptores (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2019).

#### **4.5 Situación Actual**

En este apartado se hace un recuento de las acciones que se están realizando actualmente desde la gestión territorial con la Alcaldía de Sogamoso, la empresa operadora del servicio de aseo Coservicios S.A., agremiaciones de recicladores, organizaciones ambientales, empresas privadas de aseo y los líderes de Junta de Acción Comunal. Para cumplir con los componentes del PGIRS en el Municipio de Sogamoso.

Para noviembre de 2020, se está haciendo la actualización del PGIRS. Respecto a la situación actual de los programas se puede realizar una descripción general del estado cada uno de los componentes del programa, así:

- **Recolección, transporte y transferencia:** Como ya se hizo mención anteriormente, Coservicios estableció 3 macro rutas de recolección que abarcan al 100% del sector urbano y el 38% del sector rural. Actualmente se mantiene el mismo número de rutas y frecuencias de éstas, así como también la empresa cuenta con los mismos recursos técnicos para llevar a cabo la operación.
- **Barrido y limpieza de las vías y áreas públicas:** Coservicios actualmente dispone de 150 sitios medidos para barrido y limpieza de áreas públicas.
- **Limpieza de playas costeras y ribereñas:** El Municipio toma este componente como un programa de limpieza a las rondas de protección de las corrientes de agua.
- **Corte de césped y poda de árboles:** Cooservicios tiene el inventario total del número de árboles, así como también tiene definidas las áreas a intervenir para el corte de césped, pero no se cuenta con la placa de identificación (plaqueteo) de árboles del Municipio que especifica la especie.
- **Lavado de las áreas públicas:** El programa se lleva para los parques de la ciudad, que corresponde a La Plaza de La Villa, Plaza 6 de Septiembre, El Laguito, La Plazoleta Iraka, y en épocas de fiestas, se hace lavado a la carrera 11.

- **Aprovechamiento:** El municipio ya cuenta con estudio de factibilidad del programa de aprovechamiento, el cual arrojó la viabilidad financiera para un proyecto del mismo. Se pretende empezar a implementarlo, en este punto son muy importantes las organizaciones de recicladores que ya cuentan con rutas de aprovechamiento establecidas. Actualmente el municipio atraviesa una problemática en la cual, los reportes de residuos sólidos aprovechables son mayores de lo que se produce localmente, esto a razón que algunas de las organizaciones traen residuos de otros lugares fuera de Sogamoso, lo cual lleva a que los usuarios sogamoseños paguen tarifa de aprovechamiento por residuos extras.
- **Inclusión a los recicladores:** Actualmente hay 8 organizaciones de recicladores legalmente constituidas y se está avanzando en un nuevo censo para esta población. Paralelamente, se avanza en un proyecto, encabezado por líderes comunales, que pretende hacer el cambio de recolección en tracción animal; este proyecto es conocido como la “recicleta”. Acorde con lo anterior, se explicó:

(...) “Por el maltrato animal y la necesidad de dignificarle la vida al reciclador, vimos la opción de crear un vehículo ecológico, híbrido, 100% sogamoseño y no seguir haciendo caso omiso a la ley. Pues la ley 769 en el art 98 del Ministerio de Transporte del año 2002, erradica el transporte de tracción animal, por eso nosotros diseñamos la recicleta para poder hacer la sustitución de vehículos que es importante tanto para el maltrato animal como para dignificar la labor del reciclador y que ellos puedan hacer una mejor recolección de residuos sólidos”. (R. Moreno, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

- **Disposición final:** Para el momento actual, el relleno sanitario recibe un promedio de 200 toneladas de residuos diarias, provenientes de 43 Municipios (incluido Sogamoso). Se ha insistido, junto con Corpoboyacá, en la reducción de residuos que llegan a la disposición final, y se está elaborando el diseño del vaso D de la terraza 12, lo cual ampliaría la vida útil del relleno sanitario hasta el año 2031. El relleno cuenta con los suficientes recursos técnicos para una adecuada disposición final donde se hacen fumigaciones constantes para la reducción de vectores contaminantes, lo que beneficia a la población aledaña. La vía de

acceso al relleno se pavimentó, lo que redujo el levantamiento de polvo por la circulación de camiones. Se adelanta un proyecto con estudiantes del SENA para operar nuevamente la planta de compostaje, así como también una planta de tratamiento de lixiviados por parte de Coservicios.

- Residuos Especiales: El servicio de recolección y disposición final de estos residuos se da a cabo por empresas privadas, que se encargan de hacer quemas de aquellos residuos peligrosos. No hay intervención pública en la recolección de estos residuos.
- Residuos de construcción y demolición: Existen en el Municipio algunas organizaciones que hacen recolección y transformación de estos residuos, son independientes de la empresa de servicios públicos.
- Área Rural: Coservicios cubre el 38% del área rural en cuanto al servicio de recolección y transporte de residuos, pues es un sector bastante disperso. La población de este sector contrata camiones que prestan tales servicios.

#### **4.6 Avances producto de las acciones realizadas.**

A razón de las acciones realizadas por los actores institucionales y sociales que tienen cabida en la gestión y manejo de residuos en el Municipio de Sogamoso, se generaron avances en materia de gestión pública territorial y ambiental, así como en las prácticas y responsabilidades dentro del territorio que han solucionado o mitigado las problemáticas iniciales.

Dentro de los avances más relevantes que ha desarrollado el PGIRS, es la articulación de una política pública para el manejo de residuos sólidos, con unos lineamientos y una metodología establecida que se ha extendido a los diferentes municipios de la región desarrollando así un enfoque regional. Lo que permitió articular no solo a los municipios, sino a otras autoridades ambientales como Corpoboyacá, con el fin de reglamentar el uso del relleno sanitario y por ende el manejo de los residuos para cada actor involucrado. Por consiguiente, se precisó:

(...) “Entonces, los Municipios se comprometen a en sus PGIRS a un tonelaje de disposición de mediano plazo que deben cumplir y obviamente eso va de la mano



con la tecnología que nos permite verificarlo en la báscula; también hay una nueva licencia ambiental en la cual se estipuló la nueva capacidad real del relleno sanitario, esto también es importantísimo.” (H. Pérez, participante entrevista, 16 de diciembre de 2020).

Se destaca el desempeño del municipio respecto a la gestión de residuos sólidos, hecho que lleva a que el relleno sanitario de Sogamoso sea tomado como ejemplo en el Departamento y la Nación, por su enfoque regional la capacidad técnica que permite un manejo adecuado y controlado

Otros avances que permitieron la consecución del resultado anterior, son los obtenidos por la gestión pública a través de la inversión en programas y proyectos que garantizaron la inclusión a los recicladores y la participación ciudadana. En cuanto al programa de inclusión a los recicladores; la información recolectada a raíz del censo y las políticas frente a esta población que se han adecuado a la norma, permitieron agremiar a los recicladores y establecer con ellos rutas de aprovechamiento, reduciendo de esta forma la disposición final de residuos. Por tanto, se expuso: (...) “El incluir a los recicladores dentro del PGIRS permitió hacerlos visibles y que la comunidad entendiera que la labor que ellos realizan es una labor importante” (A. Turga, participante entrevista, 18 de diciembre de 2020).

Por consiguiente se prosiguió:

(...) “Sogamoso es ejemplo en la provincia de Sugamuxi, por su reciclaje y por sus asociaciones de recicladores que hacen un proceso muy bueno de la recolección de basuras (...). Los trabajadores que se organizaron, tienen su sustento diario y trabajo (...) A Sogamoso le queda como buena lección el reciclaje, si se sigue avanzando en ese cuento habrá más empleo y vamos a hacer una mejor disposición de los residuos sólidos, vamos a ser un Municipio modelo en unos años” (C. Ríos, participante entrevista, 9 de diciembre).

En lo referido al gremio de recicladores María Helena, representante legal de ARFUSOG, expresó:

(...) “Nosotros llevamos años en el anonimato, generación tras generación desde nuestros padres incluso desde nuestros abuelos y dependíamos de los bodegueros. Ahora tenemos nuestra propia ECA, donde pagamos arriendo, estamos legalmente constituidos y tenemos una organización reconocida por el Municipio”

De igual forma se fortalecieron los procesos de participación ciudadana así como la conciencia de la comunidad en el adecuado manejo de los residuos sólidos, esto fue primordial para la implementación del PGIRS, pues la comunidad es transversal y clave en un plan de residuos sólidos que se lleve a cabo en el territorio que habita. Frente a este tema, se dijo:

(...) “Lo que les digo, es lo del tema ambiental de la ciudadanía por el territorio (...) y se percibe bien, porque las personas conocen que es un plan de gestión integral, conocen que es un PGIRS. Antes no sabían y ya lo relacionan un poco más (...) vamos por buen camino (L. Sanabria, participante entrevista, 14 de diciembre de 2020).

Al mismo tiempo que se dan avances hechos por los actores institucionales y sociales, también se destaca el papel de las distintas organizaciones privadas que hacen manejo de residuos especiales, construcción y demolición. Al respecto, se precisó:

(...) “Por ejemplo, para nosotros como empresa no estaba contemplado el tema de escombros, ya que se está abriendo esa visión...Nosotros fuimos incluidos dentro del PGIRS, Entonces sí se ha visibilizado el trabajo” (L. Sanabria, participante entrevista, 14 de diciembre de 2020).

Por consiguiente, se continuó:

(...) “Aquí en Sogamoso se hace instrucción con el plástico, se hacen molienda, existen empresas que hacen objetos con material reciclado y ya se identificaron. Eso es muy importante porque antes todo estaba llegando al relleno. (L. Sanabria, participante entrevista, 14 de diciembre de 2020).

En suma, se resaltan los avances que conciernen, a la articulación de los actores regionales y locales, la sensibilización de la población con respecto a un manejo adecuado de residuos desde la separación en la fuente, y la incorporación de los

recicladores, acciones necesarias en la cadena de aprovechamiento y la vida útil del relleno, que conllevan a un adecuado manejo del PGIRS para Sogamoso.

## **5. Lineamientos y propuestas para el fortalecimiento de la participación y mejoramiento en la gestión integral de residuos sólidos en el territorio.**

Con el análisis de la información adquirida a través de la sistematización de experiencias que dan cuenta del manejo de residuos sólidos se trazan lineamientos tecnológicos, técnicos y de orden público-administrativo que refuercen la participación y articulación de las organizaciones institucionales y sociales, con el fin de fortalecer la gestión integral en el proceso de recolección de residuos sólidos en el Municipio de Sogamoso.

Es importante revisar a lo largo de la experiencia del caso, las carencias y/o deficiencias en las estrategias implementadas en términos de la gestión pública, a fin de diseñar nuevos planes que contribuirán a resolver las problemáticas actuales del PGIRS y en general el uso de residuos sólidos, sumado a esto, se refuercen las acciones y proyectos existentes.

### **5.1 Enfoque regional del manejo de los residuos sólidos.**

De esta manera es recomendable dar continuidad con el enfoque de la regionalización, así como tener una directriz precisa con los demás Municipios para llevar a cabo una política estricta en el manejo del relleno sanitario. Sumado a lo anterior, iniciar con la ejecución de un plan regional contando con la participación de los 43 Municipios acompañados por **Corpoboyacá** en el que se fije un sistema metodológico orientado a definir una ruta para la tecnificación del relleno, que permita llevar a cabo el desarrollo y aprovechamiento de los residuos sólidos con el fin de aumentar la capacidad operativa y funcional del relleno.

Por consiguiente, es necesario dar continuidad al manejo de residuos sólidos colectivos por medio de la reglamentación del relleno sanitario, además generar un escenario de responsabilidad con los Municipios y así cumplir a cabalidad sus PGIRS, permitiendo un adecuado manejo de los mismos, con el objeto de efectuar

sus obligaciones contractuales en función con la empresa de servicios *Coservicios* para el uso del relleno y, así obedecer con los pasivos ambientales que se sostiene con el Municipio de Sogamoso.

## **5.2 Mejorar La Estructura Técnica Del Relleno Sanitario.**

Actualmente el relleno sanitario "*Terrazas del Porvenir*" presenta falencias en su estructura técnica por lo que obstaculiza la disposición final, careciendo así el desarrollo de optimización de la vida útil de este. Pese a, la deficiencia técnica esta se convierte en un tópico relevante en cuanto al manejo de la disposición final de residuos.

Por otro lado, con la tarifa que se cobra a los Municipios se propone invertir en la tecnificación del relleno, extendiendo mayores oportunidades sociales y económicas para la comunidad. Así, al desplegarse un manejo de residuos con mayor tecnología se reducirán las emisiones contaminantes en la zona delimitada, como mayores ingresos por clasificación de residuos. En este sentido, quien se desempeñó como gerente de *Coservicios S.A.*, en los años 2008 - 2009, propuso:

(...)” Al residuo hay que darle un manejo técnico y para esto se requiere una infraestructura” (M. Rojas, participante entrevistado, 15 de diciembre de 2020)

A continuación, es importante retomar el trabajo presentado por Corpoboyacá en el que se ejecutó la consultoría de una planta de segundo tamizaje, donde tenía como finalidad la separación de residuos aprovechables y así generar una disminución a la disposición final.

Cabe destacar, que el relleno cuenta con una planta de compostaje, la cual fue desactivada en el año 2008 por no cumplir con los resultados esperados en aquel entonces. Dentro de la reestructuración técnica, se puede incluir de nuevo el funcionamiento de esta planta, con los procesos adecuados y además cuente con un estudio de mercado para el compost producido, siendo acorde a la demanda local y regional. Así como, la ejecución de la planta de tratamientos residuales. De estos proyectos se comprendió que:

(...) Ahora, si se implementa un proceso de reciclaje de segundo tamizaje en el relleno, se recupera más del 30% o 40% de los residuos que se disponen en total. (...) Dentro de la caracterización de los residuos de Sogamoso, y de Boyacá, el 60% son orgánicos, de esto se puede recuperar un gran porcentaje fuera de lo anterior, esto nos reduce las toneladas a enterrar, el monto de basuras en la disposición final” (M. Rojas, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

Es indispensable llevar a cabo estrategias en relación a la implementación de tecnologías, las cuales minimicen la capacidad máxima del relleno sanitario disminuyendo la curva de disposición final de los residuos. En palabras del entrevistado Marlon Rojas, se concluye:

(...) El objetivo en manejo de residuos sólidos contrario a aumentar el número de celdas del relleno, se use tecnología para la reducción de los residuos y sus efectos nocivos”.

### **5.2.1 Lineamientos para la comunidad aledaña al relleno sanitario.**

Es imperante la necesidad de implementar mejoras en las condiciones de salubridad, con la continuación de fumigaciones y desinfecciones mensuales que hacen control de plagas y malos olores.

Así mismo, se puede incluir un canal de comunicación constante entre las organizaciones institucionales (Corpoboyacá, Coservicios y Alcaldía) y la junta de acción comunal del sector, que atienda las necesidades inmediatas. Al mismo tiempo, se sugiere que el empleo generado por las estrategias planteadas con anterioridad sea prioritario para esta población.

### **5.3 Política Pública Local para el adecuado manejo de los residuos sólidos en el Municipio**

Repetidamente se hace alusión a la necesidad de generar una política pública especial para el Municipio de Sogamoso en materia público-ambiental, que no sea ajena al PGIRS, sino que por el contrario apele a los lineamientos nacionales para que responda a las necesidades locales a partir de un plan de gestión estratégico de comunicación y coordinación entre las instituciones, organizaciones sociales y el

sector privado a fin de coordinar mecanismos que permitan hacer un adecuado manejo de residuos sólidos.

Cabe recordar que el PGIRS como política no establece medidas normativas que sancionen las inadecuadas prácticas de selección en la fuente, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos, solo articula un plan a seguir para el manejo de residuos en el Municipio. En este sentido, varios de los entrevistados reconocen la falencia normativa y explican que:

(...)”La política pública debe quedar incluida en un plan de gobierno del mandatario que llegue de turno donde destine recursos para la gestión de residuos, algo que sea más específico para el Municipio de Sogamoso, y no solo el PGIRS, como una estrategia que recoja muchos componentes,”. (A. Turga, participante entrevista, 18 de diciembre de 2020).

Ante tales argumentos, se hace necesaria la creación de una política pública local en la que participen: la alcaldía municipal, la empresa de servicios públicos, las agremiaciones de recicladores, las juntas de acción comunal y las organizaciones privadas que prestan servicio de recolección y aprovechamiento de residuos sólidos. Dando así, respuestas a estos vacíos normativos y responda a las necesidades propias de la comunidad. Esto pueden llevarlo a cabo por medio del comité técnico y el comité coordinador del PGIRS que deben ser integrados por los actores mencionados; sin embargo, es imperante que se cumpla con un plan de acción y unos plazos establecidos para acordar acciones y hacer una evaluación de las mismas. El esfuerzo debe ser colectivo, apelando a las palabras del entrevistado, que planteó:

(...)” Si vemos que se tienen falencias, veamos como desde la experiencia de la empresa podemos solucionarlo, cómo apoyar los programas que le corresponden al ente territorial, al Municipio o a algún otro” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020).

Así mismo, debe haber un objetivo claro, que en este caso será la reducción de los residuos sólidos en la disposición final, mediante un proyecto local de aprovechamiento en el que se trabaje colectivamente, dado que en la cadena de

recolección es necesaria la participación de todos los actores implicados. De este modo, la maximización de recursos va desde una adecuada separación en la fuente realizada por: usuarios, seguida del transporte selectivo, hasta la estación de clasificación de los residuos para su posterior aprovechamiento; para alcanzar e implementar satisfactoriamente este proyecto es necesario la gestión pública por parte de las instituciones locales en cuanto a incluir a los recicladores, crear rutas de aprovechamiento, educar a la población sobre el manejo de residuos y destinar recursos.

### **5.3.1 Ruta De Aprovechamiento**

Las distintas asociaciones de recicladores existentes en el Municipio de Sogamoso llevan a cabo sus labores de aprovechamiento de residuos, siguiendo la ruta que traza el vehículo de Coservicios. Los recicladores de oficio hacen el recorrido antes que el vehículo para así evitar cruces, sin embargo, el vehículo alcanza a los recicladores y esto genera distintos choques entre ambos grupos de trabajadores. En este aspecto (F. Ramírez, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020) propuso que:

(...) “Las rutas de recicladores no pasen el mismo día que lo hace el vehículo de Coservicios, sino que se dan unas frecuencias para residuos aprovechables y otras distintas para residuos no aprovechables”.

De esta manera, se consolida una propuesta hacia un establecimiento de rutas alternas para los recicladores de oficio, donde los usuarios se vean en la obligación de clasificar sus residuos y entregarlos a los prestadores del servicio el día que corresponda.

### **5.3.2 Participación ciudadana**

Se propone hacer una campaña educativa de sensibilización y concientización a la población, por medio de las juntas de acción comunal, es decir capacitar a un grupo de líderes comunales y dotarlos de herramientas de información necesarias para que estas sean desplegadas a su comunidad. De igual forma, es imperante vincular otro tipo de generadores de residuos, como el sector educativo: de esta manera,

cada instituto académico debe contar con un manejo de residuos interno, que responda a los intereses de aprovechamiento de los recursos sólidos del municipio, todos ellos deben ser parte de la construcción del PGIRS y de la gestión pública local que tiene por objeto el manejo adecuado de los mismos. Debido al conceso existe entre los entrevistados, se concuerda que: existen falencias en la participación de la ciudadanía y las instituciones educativas respecto al tema de clasificación y separación en la fuente de los residuos. De esta manera, los entrevistados señalaron:

“La cadena de aprovechamiento inicialmente depende del actuar de la población pues de nada le sirve a una administración apostarle al aprovechamiento cuando la gente no sabe clasificar. Por tanto, todas estas situaciones se encadenan con la disposición final y la vida útil del relleno. El PGIRS debe tener un alto componente de educación ambiental” (M. Rojas, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020)

Conforme a lo anterior, la comunidad es consciente de la necesidad de recibir formación en educación ambiental, por tal motivo se expuso:

(...)” Tiene que haber educación y pedagogía para que la sociedad y la institucionalidad obren de manera adecuada, de esta manera se dé un escenario óptimo para el manejo efectivo y compartido de clasificación de desechos. Hay que apuntarle a un buen plan de manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos; no podemos seguir enterrando la basura” (...) tenemos que respetar a los recuperadores de oficio, respetar a los operadores del servicio, ayudar con acciones que uno pueda generar desde su trabajo, desde su vivienda, porque realmente esto no debe ser un peso que se le dé a una empresa o a un Municipio sino en nuestra conciencia”. (A. Turga, F, Ramírez, participantes entrevista, 15 y 18 de diciembre de 2020).

Así pues, se propone una campaña educativa estricta que articule tanto a los actores institucionales (Alcaldía municipal y Coservicios) como a los actores sociales (Asociaciones de Recicladores, líderes de Juntas de Acción Comunal) y las distintas organizaciones del Municipio que prestan el servicio de recolección de residuos especiales y hacen labores ambientales. Tal campaña está dirigida a



sensibilizar y generar conciencia en la población en materia de una adecuada selección de residuos en la fuente.

De manera semejante, se sugiere que la universidad desempeñe un rol determinante y, con ello estudiantes de carreras afines puedan desarrollar sus prácticas en el Municipio, ya sea con las instituciones públicas, empresas privadas y organizaciones sociales. Al mismo tiempo, es recomendable continuar con los proyectos que ya están en marcha, tal es el caso de la campaña educativa de selección en la fuente, siendo nombrada en el segundo capítulo de este trabajo, por medio de material didáctico (véase Anexo 7) donde se ejecuta una estrategia pedagógica acorde al manejo correcto de la separación de residuos sólidos, es decir efectuar la separación adecuada mediante el código de colores (bolsas). Así mismo, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, mediante la Resolución 2184 de 2019, establece el nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos a partir de enero del 2021.

### **5.3.3 Fortalecimiento y legalización de las organizaciones de recicladores.**

Como se ha visto a lo largo de esta investigación los recicladores son parte fundamental del manejo de residuos sólidos y del aprovechamiento de estos, particularmente en Sogamoso sucede algo atípico y es que el Municipio cuenta con más de 300 recicladores distribuidos en 8 asociaciones, cifra elevada si se compara con Tunja, pues la capital Boyacense no supera los 70 recicladores.

El número elevado de recicladores abre una serie de sospechas en cuanto a las asociaciones de recicladores, el espíritu de la norma es que esas empresas sean formadas por y para el beneficio de la población recuperadora, existiendo así un número elevado de quejas y reclamos en la superintendencia, en el sentido que no es esta población la que se encuentra participando con una serie de beneficios, sino por el contrario, se habían creado empresas comercializadoras de elementos aprovechables. Dejando de lado las asociaciones de recicladores. En conversaciones con un grupo de recicladores, se sostuvo:

“De la noche a la mañana llegan nuevos recicladores, personas que nunca habían estado antes en el oficio y que no saben reciclar, uno les pregunta y dicen que les ofrecieron dinero por agremiarse o por apuntarse en el censo (...) Deben haber normas que no les permitan entrar o todos y crear asociaciones ficticias de un día para otro” (Integrantes de Arfusog, participantes de la entrevista, 14 de diciembre de 2020)

Este impase puede ser explicado por un vacío en la norma que pese a estar formalizadas las organizaciones y sus ECAs, estas no están legalizadas. Al no estar legalmente constituidas, se perciben hechos fraudulentos al formar una nueva organización, acaparando los recursos destinados a los recicladores, facturando un pesaje de residuos aprovechables ante la superintendencia de servicios públicos siendo financiada por Coservicios. Para explicarlo de mejor manera se recurrió al funcionario de Coservicios Adam Molina, quien manifestó:

(...) “Hemos venido comparando los datos y por más que los recicladores hagan un buen trabajo, se reciclaba aproximadamente el 20% y últimamente se están presentando volúmenes de reciclaje del 60%, eso nos daba a entender, que era posible que estos residuos fuesen de otros Municipios y los usuarios de Sogamoso son lo que tienen que sacar de su bolsillo para pagar ese tonelaje (...) Las organizaciones han hecho su trabajo de denunciar ante la superintendencia de servicios públicos y en la actualidad creo que adelantan algunas investigaciones frente al tema, pues también es importante aclarar que para el aprovechamiento debe de haber el cumplimiento de una norma establecida desde pesar los residuos, mirar de dónde es el destino y el origen”

Al respecto se indagó, con la visita a las ECAs de las asociaciones de recicladores legalmente constituidas, y la visita a Coservicios, que existen asociaciones de recolectores fundadas por empresarios quienes compran el reciclaje a los recicladores, tercerizando su trabajo y acaparando las ayudas destinadas a este sector. En contraposición a lo establecido por la normatividad que busca dar mejores condiciones de vida a los recicladores, esta no ha cumplido con el objetivo suficiente de dar claridad en quién es reciclador y quién no, es decir, se genera un

vacío en saber quién es beneficiario a los programas orientados a los recolectores y sus asociaciones.

Para corregir los hechos mencionados es necesario continuar con las denuncias y posteriores investigaciones en conjunto con la superintendencia de servicios públicos, pero sobretodo es recomendable legalizar a las asociaciones de reciclaje que llevan años en el Municipio y de las cuales ya se conocen sus afiliados y el origen de sus residuos reciclados, con el fin de cumplir con el objetivo de la norma que es beneficiar a la población recuperadora, brindando condiciones de vida y de trabajo dignos, que cuenten con seguridad social y laboral permitiéndoles desarrollar adecuadamente su trabajo.

### **5.3.4 Fortalecimiento de Servicio de Recolección**

El Municipio al día de hoy no cuenta con un número suficiente de contenedores de basura y las que existen se usan de forma incorrecta, lo que ha propagado la insalubridad y la falta de cultura ciudadana, tal como lo manifestó el líder ambiental Fabio Ramírez, quien expuso:

(...)”En Sogamoso no hay infraestructura adecuada de canecas en las calles, entonces la gente no encuentra donde depositar la basura y la va tirando al piso, al parque, etc., (...) La ciudad pierde calidad de vida, daña un entorno adecuado para sus habitantes y visitantes” (F. Ramírez, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020)

A lo anterior, se propone que Coservicios debe gestionar una infraestructura adecuada de canecas públicas, en las que las personas puedan depositar la basura y con base a la norma se dividan en tres colores: blanco para residuos aprovechables, negro para residuos no aprovechables y verde para residuos orgánicos aprovechables.

Así mismo, va a necesitarse una renovación en maquinaria, pues los camiones que llevan determinada vida útil se han convertido en una herramienta obsoleta y demandan muchos recursos para poder mantenerlos en el tiempo. Se puede evidenciar falencias en algunos sectores de la ciudad, como es el caso del centro

por el cual pasan dos frecuencias de recolección por semana, pero estas son insuficientes y se requeriría mínimo de unas 5 o 6 frecuencias a la semana sobre la zona, teniendo en cuenta que la mayor parte del comercio se encuentra sobre este sitio. En igual forma se debe adelantar el inventario de vías para reorganizar las rutas y frecuencias del barrido.

### **5.3.5 Propuestas para los residuos sólidos especiales.**

El tema de los residuos peligrosos, en este momento está siendo vigilado por las entidades correspondientes, sin embargo, hay algunos sectores que son problemática para el Municipio, ya que no llevan a cabo un tratamiento óptimo de estos residuos, sino que los vierten en fuentes hídricas. El PGIRS no establece de forma clara dicho manejo, por ende, es aconsejable apoyar la intervención de organizaciones independientes que hacen manejo de residuos sólidos reutilizables.

### **5.3.6 Prestar el servicio de recolección y manejo de residuos sólidos en las zonas rurales.**

Al día de hoy no existe dicho servicio en las zonas rurales del Municipio, deuda que hay que saldar y detener la quema y acumulación de residuos sólidos ordinarios, como también, el vertimiento de residuos peligrosos (agroquímicos, fungicidas). En referido a este tema, se expuso:

(...) “En el campo, es de obligatoriedad el manejo adecuado de los residuos peligrosos y especiales; en el caso rural, los agroquímicos, fungicidas etc., son grandes contaminantes. Ahora bien, Coservicios no puede prestar el servicio en las zonas rurales por los altos costos que esto implicaría, la empresa no tendría la capacidad de prestar el servicio, de igual manera, las condiciones técnicas no lo permiten (...) Se han ejecutado una serie de estudios para ver cómo se puede prestar el servicio, pero seguramente no a través de Coservicios, sino a través de otro operador privado donde de alguna forma los costos sean menores” (A. Molina, participante entrevista, 11 de diciembre de 2020)

Es importante continuar con los estudios mencionados para finalmente llevar a cabo un contrato con una empresa privada, la cual pueda recoger los residuos sólidos en las zonas rurales y también dé capacitaciones a sus pobladores de la separación

de los mismos para incluir los residuos sólidos rurales en el proyecto de aprovechamiento.

Es así como deben existir lineamientos transversales a todas las propuestas y recomendaciones mediante la gestión y destinación de recursos, pues son necesarios para el cumplimiento de una política pública integral de residuos. Además hay que plantear estrategias y alianzas a nivel local y/o regional, a fin de gestionar recursos económicos, técnicos y educativos. Acorde a lo anterior, el líder Rodrigo Moreno, concluyó:

(...) Pues la mayor dificultad, llamémoslo así, ha sido la parte económica, porque dentro de los programas y en el documento se plasman ideales; pero, para llevarlos a la práctica, se requieren una gran cantidad de recursos humanos, técnicos, pero sobre todo económicos” (R. Moreno, participante entrevista, 15 de diciembre de 2020).

Teniendo en cuenta que la consolidación de los planes de residuos sólidos se compone de factores técnicos, ambientales, económicos, socio-culturales, institucionales-organizacionales y políticos, expondremos a continuación lineamientos de esta índole para la construcción de la propuesta de política pública de residuos sólidos en el Municipio de Sogamoso.

Tabla 1 Lineamientos de gestión pública

<u>Temáticas</u>	<u>Objetivos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Responsables</u>	<u>Cronograma</u>
Gestión integral Regional del manejo de los residuos sólidos.	Iniciar con una política estricta para la reducción en la disposición final y el manejo adecuado del relleno sanitario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con las relaciones contractuales de disposición en el relleno.</li> <li>Ejecutar con responsabilidad los PGIRS de cada Municipio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corpoboyacá en alianza con los 43 Municipios que hacen uso del relleno.</li> <li>Coservicios.</li> </ul>	Mediano Plazo (4 años)

<p>Tecnificación del relleno sanitario.</p>	<p>Mejorar la estructura técnica del relleno sanitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y funcionamiento de una planta de segundo tamizaje.</li> <li>• Reactivación de la planta de compostaje.</li> <li>• Elaboración de la planta para tratamientos residuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpoboyacá.</li> <li>• 43 Municipios que hacen uso del relleno.</li> <li>• Coservicios.</li> </ul>	<p>Largo Plazo (8 años)</p>
<p>Comunidad aledaña al relleno sanitario.</p>	<p>Mejorar las condiciones de vida de la comunidad cercana al relleno sanitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo fumigaciones y desinfecciones mensuales que hacen control de plagas y malos olores.</li> <li>• Incluir un canal de comunicación constante entre las organizaciones institucionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía Municipal.</li> <li>• Coservicios.</li> <li>• Junta de acción comunal del sector.</li> </ul>	<p>Mediano Plazo (4 años)</p>
<p>Política Pública Local.</p>	<p>Organizar los mecanismos que permitan hacer un adecuado manejo de residuos sólidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de un plan de gestión estratégico de comunicación y coordinación entre las organizaciones institucionales, organizaciones sociales y el sector privado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía Municipal.</li> <li>• Coservicios</li> <li>• Juntas de acción comunal.</li> <li>• Comunidad en general.</li> <li>• Recicladores.</li> </ul>	<p>Largo Plazo (8 años)</p>
<p>Proyecto de aprovechamiento.</p>	<p>Aprovechar los residuos sólidos generados en el Municipio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de una adecuada separación en la fuente hecha por los usuarios.</li> <li>• Inclusión de recicladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía Municipal.</li> <li>• Coservicios</li> <li>• Juntas de acción comunal.</li> <li>• Comunidad en general.</li> <li>• Recicladores.</li> </ul>	<p>Largo Plazo (8 años)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo rutas de aprovechamiento y de transporte selectivo hasta la estación de clasificación de los residuos para su posterior aprovechamiento.</li> </ul>		
Participación ciudadana.	Fomentar la participación ciudadana en el manejo adecuado de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de Campañas educativas y de sensibilización a la comunidad, por medio de las juntas de acción comunal.</li> <li>Capacitación a todo tipo de generador (centros educativos, comerciantes, empresarios, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcaldía Municipal.</li> <li>Coservicios.</li> <li>Juntas de acción comunal.</li> <li>Comunidad en general.</li> </ul>	Largo Plazo (8 años)
Deficiente cultura ambiental.	Diseñar un programa educativo que integre nuevos contenidos ambientales (valores, habilidades, capacidades, hábitos, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación e información a la comunidad sobre la legislación ambiental vigente</li> <li>Programación y realización de acciones lúdicas que vinculen a la comunidad (eco parques, guardianes ambientales, experiencias piloto, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administración Municipal.</li> <li>Instituciones educativas (universidades, colegios y escuelas).</li> <li>Empresa de Servicios Públicos (Coservicios).</li> <li>ONGs.</li> <li>Empresas que trabajan en aprovechamiento de residuos. Comunidad y personas interesadas.</li> </ul>	Largo Plazo (8 años)
Organizaciones de recicladores.	Legalizar las organizaciones de recicladores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legalización de las asociaciones de reciclaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alcaldía Municipal.</li> <li>Coservicios.</li> <li>Recicladores.</li> </ul>	Mediano Plazo (4 años)

Servicio de Recolección.	Fortalecer de Servicio de Recolección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación de maquinaria.</li> <li>• Gestionar una infraestructura adecuada de canecas públicas.</li> <li>• Llevar a cabo 5 o 6 frecuencias a la semana en el centro de la ciudad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coservicios.</li> </ul>	Mediano Plazo (4 años)
Residuos sólidos especiales.	Establecer el manejo de residuos sólidos especiales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar la intervención de organizaciones independientes que hacen manejo de residuos sólidos especiales y de construcción, y articularlas en el ámbito gubernamental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía Municipal.</li> <li>• Sector Privado.</li> </ul>	Largo Plazo (8 años)
Zonas rurales.	Prestar el servicio de recolección, capacitación y separación de residuos en la zona rural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo un contrato con una empresa privada que recoja los residuos sólidos y también dé capacitaciones a sus pobladores sobre separación para incluir los residuos sólidos rurales en el proyecto de aprovechamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía Municipal.</li> <li>• Sector privado.</li> </ul>	Mediano Plazo (4 años)
Impactos Ambientales.	Evaluar y reducir los impactos ambientales generados por los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un sistema de control ambiental.</li> <li>• Incorporar a las organizaciones ambientales en la construcción de la política pública de residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpoboyaca en alianza con la Alcaldía Municipal, Coservicios y las organizaciones ambientales</li> </ul>	Largo Plazo (8 años)



Recursos Económicos	Conseguir recursos económicos para financiar los programas y estrategias planteadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar alianzas institucionales para la consecución de recursos.</li> <li>• Monetizar el programa de aprovechamiento (venta de residuos aprovechables).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcaldía municipal en alianza con Coservicios</li> </ul>	Mediano y largo plazo (4 a 8 años)
---------------------	--	--	---	------------------------------------

## 6. Conclusiones

- Al hacer una priorización de las problemáticas expuestas por los entrevistados, se concluye que la más sentida, está relacionada con el manejo institucional de los residuos sólidos. El problema es estructural, es decir, a pesar de la normatividad no hay una coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y la metodología de los planes integrales de residuos no responde a la necesidad propia del territorio.
- La crisis de basura experimentada en el 2017 correspondió a una falta de coordinación y responsabilidad entre los Municipios que hacen uso del relleno sanitario “terrazas del porvenir”, la connotación regional del relleno sanitario debía estar acompañada de una directriz institucional de Corpoboyacá con los otros 43 Municipios y tener un sistema metodológico para el control técnico-administrativo, e incluso financiero, para reducir el volumen de residuos sólidos que llega al relleno y aumentar la vida útil del mismo.
- En un primer momento el Municipio ejecutó el PGIRS delegando sus programas a la empresa de servicios públicos, ignorando la participación de la ciudadanía y del reciclador, evadiendo el deber institucional del manejo y aprovechamiento del residuo sólido. Esto se expresó en la falta de recursos para infraestructura, programas de inclusión y educación ciudadana.

- Es preciso destacar que los entrevistados coinciden en que las acciones ejercidas individual y colectivamente por cada uno de los actores participes en el manejo de residuos sólidos, y la falta de gestión pública, repercutieron en la crisis de basuras. Por tal motivo se iniciaron acciones de inclusión, educación y aprovechamiento de residuos, que hoy en día son ejemplo a nivel regional. No obstante aún quedan asuntos por resolver, de esta forma es necesario plantear lineamientos de gestión pública para reforzar las acciones existentes y crear unas nuevas para el manejo adecuado de residuos sólidos.
- El manejo de residuos sólidos está encadenado a una serie de prácticas y actores que deben coexistir y trabajar mancomunadamente y se compone de factores técnicos, ambientales, económicos, socio-culturales, institucionales-organizacionales y políticos. Por esto es necesario la creación de una política pública local que tenga un programa de aprovechamiento público y responda a las necesidades locales a partir de una gestión pública en la que coordinen los sectores institucionales, sociales y el sector privado.
- A partir de la sistematización de experiencias es pertinente concluir que el Municipio de Sogamoso a razón de las acciones realizadas por los actores institucionales y sociales que tienen cabida en la gestión y manejo de residuos sólidos, han avanzado en materia de gestión pública territorial y ambiental, así como en las prácticas y responsabilidades dentro del territorio que han solucionado o mitigado las problemáticas iniciales.

Su avance más importante es la articulación de una política pública para el manejo de residuos sólidos, con unos lineamientos, una metodología establecida y un enfoque regional. Igualmente la gestión pública a través de la inversión en programas y proyectos ha venido garantizando la inclusión a los recicladores y la participación ciudadana.

## Referencias

Alcaldía Municipal de Sogamoso, (2016). Plan de Desarrollo Sogamoso 2016-2019. Sogamoso Incluyente, Sogamoso: s.n.

Alcaldía Municipal de Sogamoso, (2015). ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO-BOYACÁ, Sogamoso: Alcaldía Municipal de Sogamoso.

Alcaldía Municipal de Sogamoso, (2015). Revisión y actualización del PGIRS, Municipio de Sogamoso, 2016-2027, Sogamoso: Alcaldía Municipal de Sogamoso.

Alcaldía Municipal de Sogamoso, (2019). Campaña Selección En La Fuente 2018 - 2019, Sogamoso: Alcaldía Municipal de Sogamoso.

ASIS, (2018). Análisis de situación de salud, Sogamoso: Gobernación de Boyacá.

ASIS, (2019). Análisis de situación de salud, Sogamoso: Gobernación de Boyacá

Barradas-Rebolledo, A., (2009). Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales.

Brian, R., (1988). The Brundtland report: 'Our common future'. Medicine and War, 4(1), pp. 17-25.

Consejo Nacional de Política Económica y Social, (2016). Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3874.pdf>

Coservicios S.A. ESP, (2020). Historia: Coservicios ESP. Recuperado de: <https://Coserviciosesp.com/historia/>

Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, (2018). Guía Buenas Prácticas Ambientales. Recuperado de: <https://www.prosperidadsocial.gov.co/ctc/Documentos%20compartidos/Guia-Buenas-Practicas-Ambientales-ProsperidadSocial-Dic4-2018.pdf>

DNP, (2018). Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), Bogotá: s.n.

Gutiérrez, A. L., (2005). Gestión ambiental: ¿estrategia para el desarrollo sostenible? Revista Trabajo Social, Enero, pp. 85-109.

Jara, O., (2009). La Sistematización de Experiencias y las Corrientes Innovadoras del Pensamiento Latinoamericano - Una Aproximación Histórica, Caracas: s.n.

Jaramillo, G. y Zapata, L., (2008). Monografía Gestión Ambiental, Medellín: Universidad de Antioquia.

Jiménez-Martínez, N. M., (2011). El residuo: producto urbano, asunto de intervención pública y objeto de la gestión integral. Cultura y representaciones sociales, 11(2), pp. 158-192.

Marmolejo, L., (2011). ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS. Revista EIA, Issue 16, pp. 163-174.

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, (2013). Guía de Buenas Prácticas de Mejora Ambiental en la Gestión Institucional, Managua: s.n.

Minvivienda, (2014). PGIRS de segunda generación (Resolución 754 de 2014). Recuperado de: <https://www.minvivienda.gov.co/viceMinisterio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/pgirs-de-segunda-generacion-resolucion-754-de-2014>

Páramo, P., (2011). La Falsa Dicotomía Entre Investigación Cuantitativa Y Cualitativa. En: LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES: ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN. Segunda ed. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia, p. 332.

Rodríguez, M. y Espinoza, G., (2002). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe, s.l.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Rondon-Toro, E. et al, (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. [En línea]

Serrano, C., (2011). GOBERNANZA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO TERRITORIAL EN AMERICA LATINA. s.l.:RIMISP.

Toledo, B., (2017). La importancia de la gestión ambiental municipal. Caso de estudio Municipios en el departamento de Santa Ana, El Salvador. [En línea]

Universidad Nacional del Nordeste, s.f. Manual de Buenas Prácticas Ambientales en el Ámbito Municipal. [En línea] Recuperado de: [http://cegae.unne.edu.ar/docs/MBP\\_unne.pdf](http://cegae.unne.edu.ar/docs/MBP_unne.pdf)

## Material anexo

1. Entrevista
2. Consentimiento informado
3. Tabla metodológica- Fases para el desarrollo de la investigación
4. Línea de tiempo
5. Pasos para la formulación del PGIRS
6. Folleto de educación ciudadana
7. Marco normativo
8. Material fotográfico

## Anexo 1: Entrevista

### ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

En el marco del proyecto: “Sistematización de experiencias en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en el Municipio de Sogamoso periodo 2012-2020”, se plantea la realización de una técnica de investigación cualitativa denominada entrevista semi-estructurada con el fin de conocer a profundidad la experiencia sobre el PGIRS en el Municipio.

La estructura de la entrevista estará dividida en 3 partes: **(Situación inicial, proceso de intervención y situación actual)** además de un apartado de hallazgos, recomendaciones y lecciones aprendidas.

**Situación Inicial:** busca establecer la problemática territorial a través de la participación de organizaciones sociales e institucionales que conllevaron a la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Municipio de Sogamoso.

**Proceso de intervención:** busca determinar las prácticas de gestión pública ejercidas por parte de instituciones y organizaciones sociales en la implementación del Plan de

Gestión Integral de Residuos Sólidos y su contribución a la reducción de impactos negativos en el territorio de Sogamoso.

**Situación actual:** busca conocer la situación actual del PGIRS, así como las propuestas de acción pública que deben llevarse a cabo en el territorio para fortalecer la participación ciudadana y mejorar la gestión integral de los residuos sólidos dentro del Municipio.

**Objetivo:** Sistematizar prácticas de actores sociales en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos que propende en la reducción de impactos territoriales desde una gestión de lo público. Caso: Municipio de Sogamoso, periodo 2012-2020.

### **Situación Inicial**

1. ¿Cuáles eran los problemas en el territorio de Sogamoso antes de formular el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?
2. ¿Cuáles y a su criterio eran las principales causas de los problemas territoriales mencionados y cómo impactaban en el bienestar social y ambiental de Sogamoso?
3. ¿Qué hechos o antecedentes históricos generó la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?
4. ¿Qué estrategias o acciones de orden local, regional o nacional surgieron para afrontar la problemática territorial asociada al manejo inadecuado de los residuos en Sogamoso?
5. ¿Qué impactos negativos generó en el territorio de estudio el manejo inadecuado de los residuos sólidos?
6. ¿Qué impactos negativos generó el manejo inadecuado de residuos sólidos en la población que habita en el territorio de Sogamoso?
7. ¿Qué limitaciones tenían las organizaciones sociales e institucionales para dar solución a la problemática de residuos sólidos por la que atravesaba el Municipio de Sogamoso?

### **Proceso de Intervención**

8. ¿Qué autoridades o instancias municipales y actores u organizaciones sociales se involucraron en el proceso de formulación e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos?
9. ¿Qué métodos se aplicaron y con qué medios se contaba para emprender con la formulación y posterior implementación del PGIRS?
10. ¿Qué intereses o factores institucionales motivaron la participación de las autoridades e instancias municipales y de otros actores sociales en el proceso de formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos?
11. ¿Qué acciones y/o prácticas se realizaron por parte de las autoridades e instancias municipales para la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos?
12. ¿Qué razones motivaron la participación de la ciudadanía y organizaciones sociales en la formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos?
13. ¿Qué razones motivaron a su organización en la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Municipio de Sogamoso (pregunta específica a cooperativa recicladores, u organización ambiental, o JAC o una ONG, etc.)?
14. ¿Cómo se dio a conocer el plan de gestión integral de residuos sólidos y en qué momento participó la ciudadanía?
15. ¿Qué problemas o limitaciones ha tenido la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos? ¿y quién o quienes han intervenido para mejorarlos? ¿y qué avances se han obtenido para ello?

### **Situación actual**

16. ¿Cuál es la situación actual del PGIRS en Sogamoso?
17. ¿Cómo percibe la capacidad de adaptación que han tenido las entidades públicas y los actores sociales (o la ciudadanía) en la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos?
18. ¿Desde su experiencia como describe las prácticas o acciones realizadas por la entidad pública y los actores sociales en la implementación plan de gestión integral de residuos sólidos?

19. ¿Cuáles han sido los beneficios y las afectaciones que ha generado la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos? ¿Quiénes se han beneficiado y quienes se han afectado?
20. ¿En la actualidad qué problemáticas territoriales sigue teniendo Sogamoso en cuanto al manejo de los residuos sólidos?
21. ¿Desde su experiencia en qué medida considera que el PGIRS ha contribuido a solucionar la problemática inicial de residuos sólidos en el Municipio de Sogamoso?

### **Hallazgos**

22. ¿Qué fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (DOFA) plantea frente a la gestión pública (o por parte de las entidades públicas) en la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos?
23. ¿Qué avances se identifican con la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos en cuanto a:
  - Procesos de ejecución, monitoreo y evaluación por parte de la entidad pública.
  - Capacitación y aprovechamiento de residuos y tecnificación en la disposición final.
  - A la incorporación de criterios para la sostenibilidad ambiental del territorio.

### **Recomendaciones**

24. ¿Qué recomienda o propone en materia de gestión pública para fortalecer la participación ciudadana y mejorar la gestión integral de los residuos sólidos en el territorio de Sogamoso?

### **Lecciones Aprendidas**

25. ¿Qué aprendizajes o lecciones se han aprendido con la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos?



## **Anexo 2: Consentimiento informado.**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título del estudio:** Sistematización de experiencias en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el Municipio de Sogamoso periodo 2012-2020: una propuesta desde la gestión pública.

**Investigadores:** Felipe Andrés Puentes Vela

**Estimado(a) Señor(a):**

#### **Introducción/Objetivo:**

Usted ha sido invitado a participar en el proyecto de investigación denominado Sistematización de experiencias en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el Municipio de Sogamoso periodo 2012-2020: una propuesta desde la gestión pública, a cargo del Profesor Fernando Vargas Navarro, de la Pontificia Universidad Javeriana, cuyo objetivo es: Sistematizar prácticas de actores sociales en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos que propende en la reducción de impactos territoriales desde una gestión de lo público. Caso: Municipio de Sogamoso, periodo 2012-2020

Su participación es voluntaria, consistirá en contestar una entrevista semiestructurada que constará de 26 preguntas relacionadas con el tema del Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos, que se le pedirá que conteste según su conocimiento y experiencia. La sesión de preguntas durará aproximadamente 30 minutos

#### **Procedimientos:**

Su participación en esta investigación no presentara riesgo o peligro a su integridad física o mental; su participación es voluntaria, puede decidir no participar o retirarse en cualquier momento del estudio sin que deba dar razones para ello, ni que ocasione algún tipo de sanción. Cabe destacar que la información obtenida en la investigación será **confidencial y**

**anónima**, si usted decide participar, garantizamos que toda la información suministrada será manejada con absoluta confidencialidad, sus datos personales no serán publicados ni revelados, el investigador principal se hace responsable de la custodia y privacidad de los mismos.

**Beneficios:** Su participación en este estudio no contempla ningún tipo de compensación o beneficio. De participar de todo el estudio los beneficios directos que recibirá usted son los resultados de la investigación. No se contemplan ningún otro tipo de beneficios.

**Riesgos Potenciales/Compensación:** No hay ningún riesgo para usted si deciden participar en este estudio. Esta es una investigación sin riesgo (Artículo 11, numeral a, resolución 8430 de 1993) por cuanto no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de variables fisiológicas, biológicas, psicológicas o sociales de los individuos participantes.

**Participación Voluntaria/Retiro:** Su participación es totalmente voluntaria. Es decir, Usted no está obligado(a) a permitir que se le tome una fotografía. Tiene todo el derecho de negarse a participar y esta decisión no le traerá consecuencia alguna.

**Números a Contactar:**

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, puede hacerla durante la entrevista o por favor comuníquese con los investigadores responsables del proyecto, a los correos [pu.felipe@javeriana.edu.co](mailto:pu.felipe@javeriana.edu.co)

Fecha:

\_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Entidad: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Periodo: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

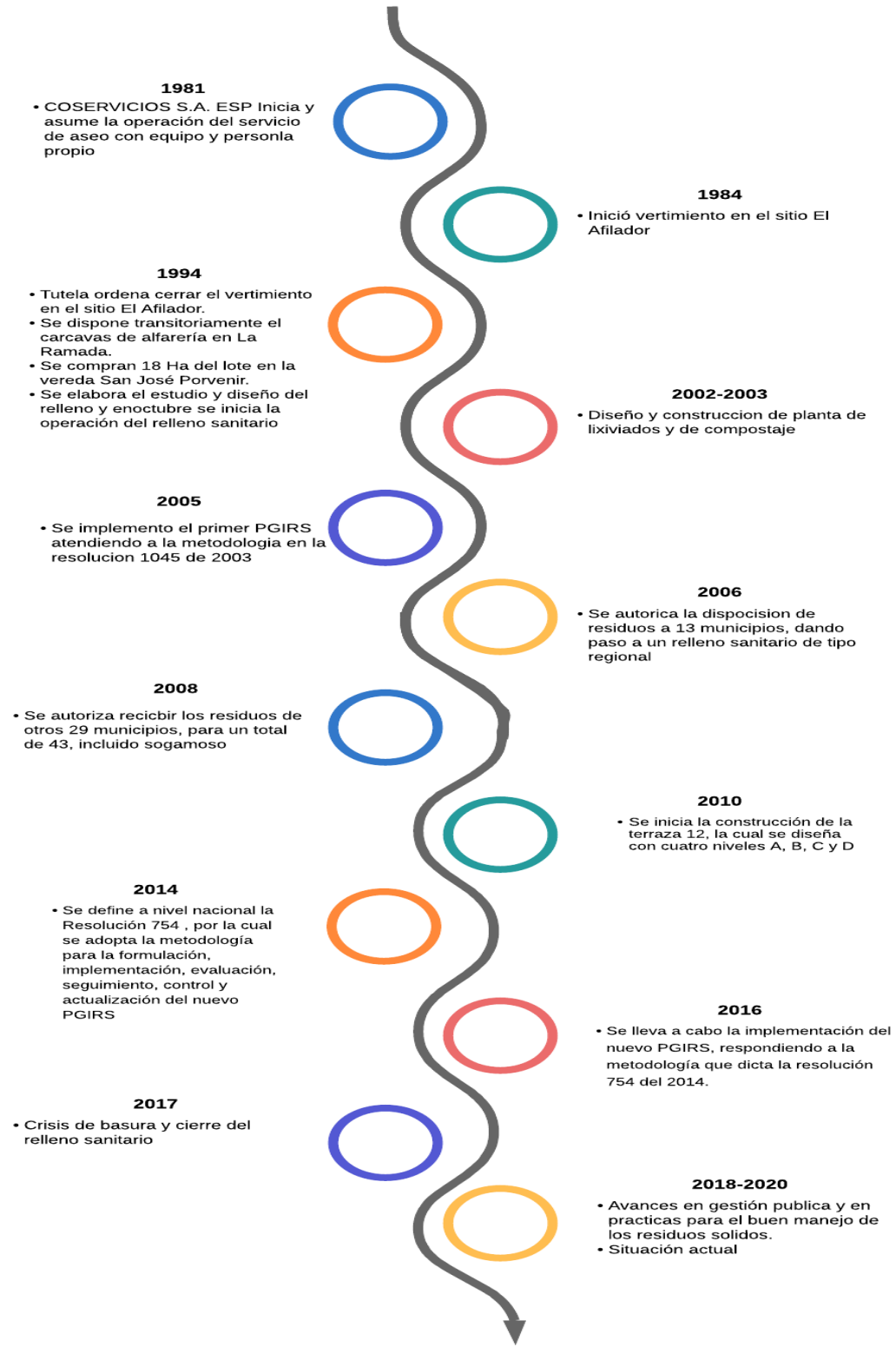
C.C.: \_\_\_\_\_

### Anexo 3: Tabla metodológica- Fases para el desarrollo de la investigación

Fases	Acciones A Realizar	Detalles Y Requerimientos
Análisis de información documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental sobre los informes de actualización del PGIRS en el Municipio de Sogamoso.</li> <li>• Documentación de situaciones problemáticas con relación a la afectación e impactos territoriales e implementación de prácticas de gestión pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los actores relevantes para la investigación.</li> </ul>
Acercamiento a los actores institucionales y organizaciones sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con actores sociales e institucionales claves para el desarrollo de la investigación: funcionarios, organizaciones socio ambientales, organizaciones de recicladores, presidentes de Juntas de Acción Comunal y empresas privadas en el manejo de residuos sólidos).</li> <li>• Conversaciones informales</li> <li>• Levantamiento de base de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación y/o exposición de los objetivos y alcances de la investigación.</li> </ul>
Recolección de información, producción de datos, análisis y formulación de acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones para llevar a cabo entrevistas semiestructuradas y profundizar sobre la temática.</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Conversaciones informales</li> <li>• Registro, sistematización y análisis de datos en software Atlas TI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consentimiento informado.</li> <li>• Entrevistas a informantes clave.</li> <li>• Proceso de sistematización, interpretación, hallazgos, recomendaciones, lecciones aprendidas, y conclusiones.</li> </ul>
Cierre de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización de la información.</li> <li>• Formulación de lineamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la publicación del documento que contiene la investigación en donde se evidencian hallazgos, recomendaciones, aprendizajes y conclusiones</li> </ul>

		<p>derivados del proceso de investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de los lineamientos y propuestas extraídas a través de los aportes de cada entrevistado dentro de la investigación en torno a la gestión pública para el fortalecimiento de la participación de la comunidad y mejoramiento en el manejo integral de los residuos sólidos en el Municipio.</li></ul>
--	--	--

## Anexo 4: Línea de tiempo Antecedentes históricos en la formulación e implementación del PGIRS.



## Anexo 5: Pasos para la formulación del PGIRS



## Anexo 6: Folleto de educación ciudadana

Folleto como material de apoyo (Cara frente)



**¿Qué son Residuos Sólidos?**

Se entiende por residuo sólido cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor económico. (Dec. 4741 de 2005)

**¿Qué es seleccionar en la fuente?**

Es clasificar los residuos sólidos en orgánicos, aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo a lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte y así poder aprovecharlos o realizar una disposición final adecuada.

**¿Por qué es importante seleccionar?**

Mejorar el medio ambiente de los Sogamosinos, La prevención en la generación de residuos, aumentar la vida útil del relleno sanitario, La promoción de la reutilización, aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos, Evitar la generación de gases de efecto invernadero, mejorar La cultura ciudadana, entre otros.

**Sanciones por NO seleccionar:**

El Código Nal de Policía Ley 1801/16, establece, en su art. 111. "Comportamientos contrarios a la limpieza y recolección de RSD, escombros y malas prácticas habitacionales", Las siguientes actuaciones serán causales de imputación de sanciones:

- > Sacar la basura en horarios no autorizados por la ESP o en sitio diferente al lugar de residencia.
- > No usar los recipientes (bolsas) adecuados
- > Arrojar residuos RSD y RCD en sitios de uso público, no acordados ni autorizados.
- > Esparcir en el espacio público o zonas comunes el contenido de bolsas y recipientes de RSD.
- > Dejar RSD fuera de las bolsas o CANECA una vez efectuado el reciclaje.
- > Disponer animales muertos o parte de estos con los RSD.
- > Dificultar la actividad de barrido o recolección de RSD y RCD por parte de quienes se dedican al reciclaje.
- > Arrojar RSD, llantas, RCD, en espacio público o en bienes públicos o privados
- > Propiciar el transporte de RCD en medio no aptos ni adecuados.
- > Improvisar sin autorización contenedores u otro tipo de recipientes.
- > No recoger los RSD en horarios establecidos por la ESP, salvo información previa.
- > Son quince las conductas sancionables, establecidas en el Código de Policía, art.111 Ley 1801 de 2016., y en el compendio ambiental Ley 1259/2008 por infracciones a las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.

Los residuos de aparatos eléctricos (RAEE), tienen un manejo diferenciado no deben ser enviados a los rellenos sanitarios s/Ley 1672-2013, los restringe a rellenos de seguridad.

**Campaña: Sogamoso Incluyente Selecciona en La Fuente**

Alcaldía de Sogamoso  
Gestión del Riesgo y Ambiente

Fuente: (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2019)

Folleto como material de apoyo (Cara respaldo)

**Sogamoso incluyente SELECCIONA en la FUENTE**

**Residuos Orgánicos:**

*Cinta verde*

Desechos naturales generados en cocinas y en podas de jardín, como:

- Cascaras de frutas, verduras, legumbres, tubérculos, huevos.
- Pepas, sobras de comida y servilletas.
- Huesos de pollo, res, pescado y cerdo.
- Sobras comida enlatada, flores secas
- Residuos de poda y jardinería

Residuos de alimentos frutas Vegetales y jardinería

Útilice: Bolsa color VERDE

**Residuos Aprovechables:**

Son desechos de materiales elaborados industrialmente, como:

- Periódicos, revistas, cuadernos y hojas.
- Latas de gaseosas, cerveza, atún, sardina.
- Cajas y láminas de cartón.
- Chatarras, llaves viejas, tornillos, tuercas, hierro.
- Botellas de bebidas, frascos de conservas, vidrios y espejos rotos.
- Bolsas, todo tipo de plásticos.

Desechables Plásticos  
bolsas  
Envases no retornables  
Botellas  
Cartón  
Papel  
Revistas periódico

Útilice: Bolsa color Azul o Gris

**R. NO Aprovechables**

Son desechos que no se pueden reutilizar o reciclar, dentro de estos se pueden encontrar los residuos sanitarios:

- Papel higiénico, toallas higiénicas, pañales.
- Curitas, algodones usados, copitos usados, gasas, cuchillas de afeitar (envolviéndola en papel).
- Chicles, minas de esfero, icopor y residuos de barrido.

Útilice: Bolsa color BLANCO

**Programas de Posconsumo:**

Los siguientes elementos:

- Medicinas vencidas
- Pilas y Bombillas Fluorescentes Usadas
- Computadores e Impresoras en Desuso.
- Envases de Plaguicidas Domésticos
- Baterías Usadas Plomo Ácido

Tienen manejo especial, deben disponerse en un programa de Posconsumo, debes guardarlos en sitios adecuados y esperar a las campañas que realiza el municipio de Sogamoso, (dos campañas anuales).

Fuente: (Alcaldía Municipal de Sogamoso, 2019)

**Anexo 7: Marco normativo**

En la tabla que se realiza una relación de la normatividad aplicable a la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia y el trabajo de investigación

NORMA	DESCRIPCIÓN	PERTINENCIA EN EL ESTUDIO
Constitución Política de 1991	El pueblo de Colombia, en ejercicio de su poder soberano, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político,	Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. Artículo 80. El Estado planificará el manejo y

	<p>económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana decreta, sanciona y promulga la Constitución Política de 1991.</p>	<p>aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.</p>
Decreto 1713 de 2002	<p>Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.</p>	<p>Articula el componente ambiental del manejo de los residuos sólidos mediante la prestación del servicio público de aseo, en relación con la GIRS. Aplicación integral.</p>
Decreto 1505 de 2003	<p>Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones</p>	<p>Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en cuanto a: definiciones, Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólido, - PGIRS y Participación de recicladores, en el marco de la GIRS. Aplicación integral.</p>
Resolución 1045 de 2003	<p>Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones</p>	<p>Adopta la metodología para la elaboración y ejecución de los PGIRS, en el marco de la GIRS. Aplicación integral.</p>
Decreto 2981 de 2013	<p>Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.</p>	
Ley 1466 de 2011	<p>Por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, "Por medio de la cual se instauró 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</p>	<p>Excluye el ejercicio arbitrario de la facultad sancionatoria frente a la población vulnerable que trabaja en la actividad del reciclaje, garantizando plenamente el derecho al trabajo; y adiciona la responsabilidad de Alcaldías y Concejos Distritales y Municipales para que organicen la actividad del reciclaje, incentiven la cultura de separación en la fuente y estimulen a la sociedad a entender y proteger la actividad</p>



		del reciclaje y la recuperación ambiental
Ley 1259 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.	Crea e implementa el Comparendo Ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas. Aplicación integral.
Resolución 754 de 2014	por la cual se adopta la metodología para la formulación implementación y evaluación seguimiento control de actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos	
Decreto 596 de 2016	por el cual se modifica y adiciona el decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento el servicio público de aseo y régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio	reglamentando el esquema de aprovechamiento y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio,
Resolución 2184 de 2019 Art 4	Adóptese en el territorio nacional, el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente,	A partir del 1° de enero de 2021, los Municipios y distritos deberán implementar el código de colores para la presentación de los residuos sólidos en bolsas u otros recipientes, en el marco de los programas de aprovechamiento de residuos del servicio público de aseo, de acuerdo con lo establecido en los Planes de

		Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).
Ley 769 del 2002	Erradicación de los vehículos de tracción animal	<p>En un término de un (1) año, contado a partir de la iniciación de la vigencia de la presente ley, se prohíbe el tránsito urbano en los Municipios de Categoría Especial y en los Municipios de primera categoría del país, de vehículos de tracción animal. A partir de esa fecha las autoridades de tránsito procederán a retirar los vehículos de tracción animal.</p> <p>PARÁGRAFO 2o. Las alcaldías municipales y distritales en asocio con el SENA tendrán que promover actividades alternativas y sustitutivas para los conductores de los vehículos de tracción animal.</p>

### Anexo 8: Material Fotográfico



Figura 1. Espitia, C. (1981) Inicio operación de aseo en el año 1981 por la empresa Coservicios [fotografía]



Figura 2. Espitia, C. (1990) El afilador, sector vía Aquitania [fotografía]. Lugar en el que se hizo vertimiento de basuras a cielo abierto desde 1981 hasta 1994



Figura 3: Espitia, C. (1994) Vereda San José del Porvenir [fotografía].



Figura 4 Espitia, C. (1994) Construcción de las terrazas en el Relleno Sanitario [fotografía]. Método de disposición: tipo terraza trinchera, Se elaboran estudios: topografía, geología, suelos, topografía, diseño de vías, tratamiento lixiviados, evacuación gases



Figura 5 Espitia, C. (1994) Construcción de las terrazas 12 nivel A Y B en el Relleno Sanitario [fotografía]. Operación y construcción simultánea.



Figura 6: Entrevistas y trabajo de campo con funcionarios de la empresa de servicios públicos Coservicios y con la asociación de recicladores ARFUSOG.