	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	DOCUMENTO	CÓDIGO	FECHA	REVISIÓN
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
DEPENDENCIA	APROBADO		PÁG.	
DIVISION DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(92)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MARIA ALEJANDRA PALACIOS DUQUE
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	JUAN CARLOS RODRIGUEZ
TÍTULO DE LA TESIS	PROPUESTA DE ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS (PGIRS) EN EL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA NORTE DE SANTANDER

RESUMEN (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)

ESTE TRABAJO CONSISTE EN LA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN PARA EL (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA NORTE DE SANTANDER CUMPLIENDO CON LA NORMATIVA VIGENTE YA QUE ESTE NO ESTABA ACTUALIZADO COMO LO EXIJE LA NORMA; SE CONSTRUYO UNA LINEA BASE PARA VER EL ESTADO ACTUAL DEL PGIRS, SE EVALUO LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO PARA PLANTEAR OBJETIVOS Y METAS QUE AYUDARAN CON SU ACTUALIZACION Y MEJORA CUMPLIENDO CON EL DECRETO 2981 DEL 2013.

CARACTERISTICAS

PAGINAS: 92	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 8	CD-ROM: 1
-------------	-----------	------------------	-----------



**PROPUESTA DE ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS SOLIDOS (PGIRS) EN EL MUNICIPIO DE LA ESPERANZA NORTE DE
SANTANDER**

AUTORA

MARÍA ALEJANDRA PALACIOS DUQUE

Trabajo de grado presentado para optar el título de Ingeniero Ambiental

DIRECTOR

Esp. JUAN CARLOS RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL**

Ocaña, Colombia

Octubre, 2020

Índice

Capítulo 1. Propuesta de actualización del plan de gestión integral de los residuos sólidos (pgirs) en el municipio de la esperanza Norte de Santander	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo general.	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación.....	7
1.5 Delimitaciones.....	8
1.5.1 Operativa.	8
1.5.2 Conceptual.....	8
1.5.3 Geográfica	8
1.5.4 Temporal.....	9
 Capítulo 2. Marco referencial	 10
2.1 Marco histórico	10
2.1.1 Antecedentes históricos	10
2.1.2 Antecedentes de los residuos sólidos en Colombia.....	11
2.1.3 Antecedentes de los residuos sólidos en los Municipios.....	12
2.2. Marco conceptual	13
2.2.1 Conceptualización relacionada con gestión integral de residuos sólidos, almacenamiento, aprovechamiento de Residuos de construcción y demolición (RCD), demolición selectiva, residuos peligrosos, gestión integral de Residuos Sólidos.	13
2.4 Marco legal.....	26
2.5 Marco teórico	33
 Capítulo 3. Diseño metodológico	 39
3.1 Metodología	39
3.2 Población y muestra	40
3.3 Técnica e instrumento de la recolección de información.....	43
 Capítulo 4. Resultados	 45
4.1 Construir la línea base de la prestación del servicio público de aseo del municipio de la Esperanza Norte de Santander que permitan aportar a la actualización del PGIRS de acuerdo a lo establecido en la resolución 0754 del 2014.	45
4.2 Evaluar la prestación del servicio público de aseo del municipio de la Esperanza, con el fin de identificar los cambios necesarios de acuerdo a los componentes socio ambiental y jurídico.....	61
4.3 Plantear objetivos y metas que propongan modificaciones a partir del cual se establecerán los programas a desarrollar en esta propuesta para su respectiva actualización de acuerdo con la Resolución 0754 de 2014.	68
 Capítulo 5. Conclusiones	 71

Capítulo 6. Recomendaciones..... 73

Referencias..... 74

Lista de tablas

Tabla 1. Límites municipales	9
Tabla 3. Aspectos institucionales del servicio público de aseo.	46
Tabla 4. Generación de residuos sólidos.....	47
Tabla 5. Recolección y transporte.....	48
Tabla 6. Barrido y limpieza de vías y áreas publicas.....	49
Tabla 7. Corte de césped y poda de Arboles.....	50
Tabla 8. Aprovechamiento.....	52
Tabla 9. Cantidad mensual de toneladas de residuo sólidos en el relleno sanitario las bateas correspondiente al municipio de la Esperanza.....	54
Tabla 10. Disposición final	54
Tabla 11. Residuos de construcción y demolición (RCD).....	56
Tabla 12. Gestión de riesgos	57
Tabla 13. Valoración del riesgo sobre la gestión de los residuos solidos.....	57
Tabla 14. Listas de chequeo.....	61
Tabla 15. Programa de uso eficiente y ahorro del agua	68
Tabla 16. Manejo de aguas residuales	70
Tabla 17. Programa de Calidad del Aire.....	71
Tabla 18. Programa de calidad del aire.....	73
Tabla 19. Programa de uso eficiente y ahorro de energía.....	74
Tabla 20. Programa de gestión integral de residuos solidos.....	75
Tabla 21. Programa de educación ambiental	77

Lista de figuras

Figura 1. Toma de datos y pesajes de residuos	51
Figura 2. Punto crítico.....	63
Figura 3. Punto crítico 2.....	63
Figura 4. Punto crítico 3.....	64
Figura 5. Punto crítico 4.....	64
Figura 6. Socialización con la comunidad	65
Figura 7. Ruta de recolección de residuos solidos	66
Figura 8. Ruta de recolección de residuos	67

Capítulo 1. Propuesta de actualización del plan de gestión integral de los residuos sólidos (pgirs) en el municipio de la esperanza Norte de Santander

1.1 Planteamiento del problema

El municipio de la esperanza, está localizado a 300 km de la capital del departamento Norte de Santander, con una temperatura de 29 °C, su población es de 12.202 habitantes una Altitud de 1.566 metros sobre el nivel del mar (Alcaldía Municipio la Esperanza, 2020).

Su economía está basada en la producción pecuaria como los bovinos en su principal renglón, porcinos y aves de corral, agrícolamente hay palma de aceite (Alcaldía Municipio la Esperanza, 2020)

Esta localidad fue fundada por Antonio José Rincón, en 1811, cuando en uno de sus viajes a Ocaña al interior del país, se detuvo. Allí la riqueza y la belleza del paisaje lo deslumbraron. Este territorio era virgen hasta la construcción de la carretera troncal de la costa, a finales de la década de los cuarenta (Alcaldía Municipio la Esperanza, 2020).

En 1920, José Juan Tablada, poeta coyoacanense introductor de la poesía japonesa en lengua castellana y Secretario de la Legación de México se asentó durante un par de años en la villa a causa de sus problemas para adecuarse a la altitud de Bogotá, desde La Esperanza comenzó un serio trabajo cultural dando a conocer las vanguardias artísticas del momento, dándole a la villa

un carácter como centro de vida cultural y artística de la sociedad bogotana (Alcaldía Municipio la Esperanza, 2020).

Debido al desarrollo de esta vía de comunicación, se dieron los primeros asentamientos humanos, conformándose los núcleos La Esperanza y La Pedregoza, en 1950, aproximadamente.

La empresa constructora americana Morrison instaló los campamentos de vivienda del personal, los depósitos de materiales y equipos en el sitio donde está actualmente la cabecera municipal. La firma construyó la infraestructura física del sistema de acueducto y servicios sanitarios primarios. Al marcharse, dejó las construcciones que dieron origen al caserío denominado La Esperanza (Alcaldía Municipio la Esperanza, 2020)

La fertilidad de sus tierras atrajo a santandereanos, costeños, boyacenses y cada cual de dedicó a trabajar su tierra.

Para la elaboración de este proyecto el municipio, debe estar con la normatividad vigente establecido en el Decreto 2981 de 2013 por el cual se reglamenta la prestación del Servicio Público de Aseo en el Marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y crea la obligación a los Municipios de Formular y Mantener Actualizado un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, es el instrumento de planeación municipal que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos,

actividades y recursos definidos por la administración municipal para el manejo de los residuos sólidos, este se basa en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, partiendo de un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal, evaluado a través de la medición de resultados (Ministerio de Ambiente, 2006).

Por la razón anteriormente expuesta los Ministerios de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ambiente y Desarrollo Sostenible presentaron la metodología para la elaboración de los PGIRS mediante la Resolución Número 0754 de 2014 “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”, la cual va desde una definición de una línea base, que no solo refleje la situación actual de la prestación del servicio público de aseo, sino que pueda permitir conocer los avances en el tiempo sobre la gestión adecuada de los residuos sólidos (Ministerio de Ambiente, 2006).

Es necesario señalar que en el presente trabajo, al referirse a los residuos sólidos se estarán citando los residuos sólidos municipales (RSM), los cuales según Enger y Smith, están conformados por materiales que la gente en una región ya no desea debido a que están descompuestos, rotos o no tienen otro uso o valor, incluyendo los residuos domésticos, de establecimientos comerciales, instituciones y de algunas fuentes industriales. El manejo de estos residuos tienen una estrecha relación con la salud de la población, se han presentado tres situaciones principales, la primera referida a la transmisión de enfermedades bacteriales y

parasitarias tanto por agentes patógenos transferidos por los residuos como por vectores que se alimentan y reproducen en los residuos; en segundo lugar el riesgo de lesiones e infecciones ocasionados por los objetos punzo penetrantes que se encuentran en los residuos, esta condición pone en alto riesgo la salud de las personas que recuperan materiales en los vertederos; y en tercer lugar la contaminación ocasionada por la quema de residuos, la cual afecta el sistema respiratorio de los individuos (Contreras).

Otro de los entornos que afecta el manejo de los residuos es la relación con el ambiente, la afectación de los residuos sobre la tierra, el agua y el aire. La colocación y acumulación de residuos inutiliza las tierras para otros usos; además representa un riesgo para quienes viven cerca de los vertederos y acumulaciones de desechos, debido a los gases que se originan durante el proceso de descomposición; así mismo se contaminan las aguas freáticas con nitratos y metales pesados que se filtran a través de los residuos; se contaminan las aguas de lluvia y las aguas superficiales; la acumulación indiscriminada de residuos puede convertir, el agua en no apta para el consumo humano y el desarrollo de la vida acuática; la quema de residuos sólidos ocasiona deterioro del aire conjuntamente con los gases tóxicos generados por la quema de materiales plásticos así como el metano emanado por la descomposición de los residuos sólidos (Contreras).

El municipio de la Esperanza como ente territorial cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos el cual fue formulado para los periodos constitucionales 2000 – 2008, y sobre los cuales no se han presentado ni siquiera un ajuste, es claro entonces que se debe formular un nuevo PGIRS el cual se ajuste a la nueva delimitación urbana y rural y que tenga en cuenta

el crecimiento de la población urbana, lo cual genera un alto impacto en la producción de residuos sólidos (Municipio la Esperanza, 2020)

El tratamiento que se le da a los diferentes residuos sólidos en la zona urbana es primario porque desde la generación en la fuente no hay separación de los desechos, es decir que todos los residuos generados, orgánicos, inorgánicos, especiales y peligrosos son dispuestos en el mismo recipiente y su disposición final es el relleno sanitario establecido, cuando es transportado por parte de la Unidad de Servicios Públicos Municipal, y a botaderos clandestinos o clausurados cuando es por otros medios al margen de lo institucional (Economico).

Es importante resaltar que no se han tomado medidas contundentes para enfrentar la problemática objeto de estudio, ni implementado un mecanismo para el tratamiento aprovechamiento de residuos, que permita no solo educar a la población en general respecto al impacto ambiental y social de esta situación, sino también mejorar la calidad de vida de los habitantes y generar empleo.

Se refleja así la falta de organización y planeación de la actividad del reciclaje y reutilización de residuos por parte de Municipio, y una prolongación del problema en todos los actores; en consecuencia, se da una omisión a lo preceptuado en las normas vigentes en esta materia.

El aprovechamiento y valorización de los residuos debería ser un compromiso de corresponsabilidad tanto de las autoridades ambientales, de los entes territoriales y de la comunidad; pero, no existe una organización constituida para tal fin.

1.2. Formulación Del Problema

¿Cómo se lleva a cabo en la actualidad el proceso de manejo de los residuos sólidos en el municipio de la Esperanza Norte de Santander?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General. Elaboración de una Propuesta para la actualización en El Manejo Integral De Residuos Sólidos (PGIRS) En El Municipio De La Esperanza Norte De Santander que dará cumplimiento a la normativa vigente.

1.3.2 Objetivos específicos. Construir la línea base de la prestación del servicio público de aseo del municipio de la Esperanza Norte de Santander que permitan aportar a la actualización del PGIRS de acuerdo a lo establecido en la resolución 0754 del 2014.

Evaluar la prestación del servicio público de aseo del municipio de la Esperanza, con el fin de identificar los cambios necesarios de acuerdo a los componentes socio ambiental y jurídico.

Plantear objetivos y metas que propongan modificaciones a partir del cual se establecerán los programas a desarrollar en esta propuesta para su respectiva actualización de acuerdo con la Resolución 0754 de 2014.

1.4 Justificación

Dentro de las políticas de modernización del Estado se deben incluir acciones para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y la reducción de la contaminación ambiental; uno de ellos, es el plan de gestión integral de los residuos sólidos, cuyo ideal, es que las personas, sean familias o empresas, aprendan y efectivamente separen desde la fuente, los diferentes materiales, desechos y otros componentes que suelen arrojar conjuntamente a la denominada “basura”.

Lograr ese propósito, significará encontrar hogares, empresas, calles, terrenos, limpios; libres de focos de contaminación y de vectores que causen patologías en los seres vivos. De ahí, que este estudio resulte interesante para el municipio de la Esperanza – Norte de Santander, en aras de comprender la magnitud de la situación, y su efecto para tomar decisiones en busca de nuevas alternativas para mejorar la transformación y el manejo de los residuos generados por los habitantes.

Con este trabajo de investigación se hacen prácticos, los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental y la importancia de llevar a cabo la actualización del PGIRS parte de la premisa que el municipio de la Esperanza no cuenta con un plan adoptado el cual desde su adopción a la fecha, la prestación del servicio de aseo no ha mejorado de forma notoria y el avance en la gestión de residuos no han permitido encontrar soluciones a la disposición final.

Para los próximos años el reto está en aplicar herramientas para organizar y mantener de manera sostenida el aprovechamiento, en buscar alternativas para aprovechar materiales orgánicos, en avanzar en la cobertura del servicio en el sector rural y en evaluar los resultados de la prestación de un nuevo servicio de aseo, con la inclusión de más actividades de limpieza en el sector urbano.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Operativa. Se revisaran las rutas y frecuencias de recolección de residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio, se programaran visitas técnicas por las calles de la zona urbana del municipio de la Esperanza realizando inventario de recipientes habilitados para el depósito de basuras (residuos), las salidas al campo permitirá geo- referenciar lugares críticos donde se depositan de forma irregular residuos sólidos de cualquier naturaleza.

1.5.2 Conceptual. La formulación, del programa de gestión integral de residuos sólidos PGIRS, será desarrollado en el marco de los conceptos de gestión integral de residuos sólidos, almacenamiento, aprovechamiento de RCD, demolición selectiva, residuos peligrosos, gestión integral de RCD, etc.

1.5.3 Geográfica. La actualización y ajuste del plan de gestión integral de residuos sólidos será desarrollado dentro del municipio de la Esperanza Norte de Santander en su zona urbana y rural, según el EOT (Esquema de ordenamiento territorial), indica que la cabecera municipal se encuentra bajo las coordenadas geográficas 07° 38' 21" de latitud norte y 73° 20' 09" de longitud

oeste. Con una elevación media sobre el nivel de mar de 180mtrs y una distancia a la capital del departamento de 300km.

En la tabla 1 se presentan los límites oficiales del municipio

Tabla 1

Límites municipales

Dirección	Municipio Limite	Departamento
	Abrego	Norte de Santander
Al Norte	San Alberto	Cesar
	San Alberto	Cesar
Al occidente	Rio Negro	Santander
	Playón	Santander
Al Sur	Rio Negro	Santander
	Cáchira	Norte de Santander
Al Oriente	Cáchira	Norte de Santander

Fuente. Autor del proyecto.

1.5.4 Temporal. Se plantea la actualización y ajuste del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) a cuatro (4) meses a partir de la aprobación de esta propuesta por parte del comité académico de la facultad de ciencias agrarias y del medio ambiente.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1 Antecedentes Históricos De Los Planes de Gestión Integral De Residuos Sólidos (PGIRS). Desde sus orígenes, el hombre ha utilizado los recursos naturales para asegurar su supervivencia y crear objetos que le ayudaran a prosperar dentro de un medio difícil y hostil. Entre estos recursos, los más importantes eran alimentos y madera que, en las primeras épocas, generaban unos restos que se integraban fácilmente en el medio sin afectarlo. Con el paso del tiempo, la humanidad evolucionó de forma exponencial. Se produjo un gran crecimiento de los núcleos urbanos ligado a la extracción y transformación de elementos naturales. Se desarrolló la metalurgia, la alfarería y las incipientes producciones de productos químicos, como el yeso o la cal. Como consecuencia, en estas sociedades se comenzaron a tener dificultades para eliminar los residuos producidos, formándose así los primeros vertederos (Ramírez & Antero, 2014)

De otra parte se debe decir que el manejo de residuos no solo tiene una dimensión tecnológica; también implica, ineludiblemente, un intenso y paciente trabajo de educación y la instalación de ciertos valores en las conductas de los ciudadanos. Si bien la cantidad de residuos diarios desechados por persona ha crecido moderadamente durante los últimos doscientos años (de 1,1kg en 1890 a 1,7kg en la actualidad), la generación total se ha multiplicado, conforme aumentaba la población de la ciudad. Las primeras evaluaciones sobre la cantidad de residuos generados en Buenos Aires datan de 1872, cuando se producían unas 73 mil toneladas por año, que crecieron hasta alcanzar más de 600 mil toneladas hacia 1930. Ese incremento acompañó el

fuerte aumento poblacional producido, sobre todo, por la persistente llegada de inmigrantes europeos (Rodríguez, 2010).

Continuado con el tema es necesario afirmar que desde mediados del siglo XX, si bien la población de la Capital Federal se mantuvo relativamente estable en unos 1,5 millones) o, lo más probable, una combinación de ambos fenómenos. En una escala temporal más pequeña, es posible advertir que la cantidad de residuos guarda estrecha relación con la actividad económica, como lo revela la comparación de residuos y producto bruto interno entre la década de 1980 y principios del siglo XXI (Rodríguez, 2010)

2.1.2 Antecedentes de los residuos sólidos en Colombia. Al igual que el resto del mundo, en Colombia la producción de residuos sólidos es consecuencia de las actividades económicas y del diario vivir de la población. En Colombia se generan diariamente cerca de 29.000 toneladas de residuos sólidos ordinarios, de las cuales, el 40.7% (11.800 toneladas) se producen en las cuatro grandes ciudades capitales de Cundinamarca, Antioquia, Valle y Atlántico, lo cual evidencia que se está ante un problema de connotaciones altamente urbanas. De la alta generación de residuos urbanos, según el Informe de Seguimiento Gestión de los Residuos Sólidos en Colombia de la Procuraduría general de la nación de Colombia, el 75%, es de origen residencial, que es la fuente de donde se extrae parcialmente los residuos reciclables por parte de los recuperadores (Lopez, 2009).

Los residuos sólidos en Colombia están compuestos principalmente de: parte orgánica (65%), el conjunto del plástico, vidrio, papel, cartón, metales, son un 24 %, el caucho, textiles,

escombros, patógenos y peligrosos el 11% restante. De esta composición se infiere que nacionalmente el porcentaje reciclable es del 25%, cifra que difiere significativamente de las que se citan por la OPS en el Estudio sobre el Sector para América Latina (Conpes, 2004). La composición de los residuos de Colombia, está dada de la siguiente forma; cartón y papel (18.3%), metal (1.8%), vidrio (4.6%), textiles (3.8%), plásticos (14.8%), y orgánicos (52.3) y otros-inertes (5.2%). Según Estudio de la OPS (1.996); de esta información se deduce que en el país se tiene un potencial de residuos aprovechables dentro de los valores que se reportan para las ciudades de Medellín y Bogotá del 28 al 34% (Conpes, 2004).

2.1.3 Antecedentes de los residuos sólidos en los Municipios. El Municipio de la Esperanza no se escapa a esta problemática y según el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, la producción diaria de residuos (correspondiente a la suma de todos los sectores domiciliarios, industriales, institucionales, oficiales, hospitalarios y comerciales); lo cual indica una alta producción de desechos de alimentos; representando éstos la mayor porción en peso de la producción del municipio. Seguido a esto, es importante señalar que los porcentajes de materiales reutilizables tales como papel, cartón y los plásticos son considerables (entre el 12 y 13 % respectivamente); dando muestra de una baja separación en la fuente y alta disposición final. La cantidad que se encuentra registrada de residuos sólidos recolectados y transportados al mes por el Municipio de la Esperanza es de 25 ton/mes, de acuerdo a la información registrada por la empresa Aseo Urbano S.A E.S.P; cantidad que corresponde a residuos de tipo domiciliarios, institucionales, oficiales, hospitalarios y comerciales. La disposición final de estos residuos sólidos se hace en El relleno sanitario del municipio de Aguachica – Cesar, llamado Parque Tecnológico las Bateas.

Para los municipios el tema de Residuos sólidos es basado en la metodología dispuesta en la Resolución 0754 de 2015 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Por la cual fue construida de manera participativa por el Grupo Coordinador presidido por el alcalde, la autoridad ambiental, el esquema asociativo territorial, la comisión regional de competitividad, personas prestadoras del servicio público de aseo, agremiaciones del sector productivo, ONG, sector educativo, recicladores organizados y el director del grupo técnico respectivamente. (Ministerio Vivienda, 2018).

El Grupo Coordinador contó con el apoyo de un Grupo Técnico interdisciplinario. La metodología de formulación del PGIRS fue la de marco lógico. El documento borrador fue publicado en la página web para observaciones de la ciudadanía.

El documento final fue adoptado mediante Decreto por el municipio el 20 de Diciembre de 2015 (Ministerio Vivienda, 2018)

2.2. Marco conceptual

2.2.1 Conceptualización relacionada con gestión integral de residuos sólidos, almacenamiento, aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), demolición selectiva, residuos peligrosos, gestión integral de Residuos Sólidos. Es un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, es un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del

servicio de aseo, acorde con los lineamientos definidos en los Planes y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial y basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se basa en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados. Se convierte entonces en un elemento indispensable para la gestión de los residuos sólidos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Almacenamiento. Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Aprovechamiento. Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Área pública. Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público exceptuando aquellos espacios cerrados y con restricciones de acceso (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Área de prestación de servicio. Corresponde a la zona geográfica del municipio distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta

deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Barrido y limpieza. Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Barrido y limpieza manual. Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del anduve y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

Barrido y limpieza mecánica. Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos. Se incluye la aspiración y/o el lavado de áreas públicas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Báscula. Instrumento técnico de medida mecánico o electrónico debidamente calibrado y certificado por la entidad competente, acorde con las normas vigentes que regulan la materia, para determinar el peso de los residuos sólidos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Caja de almacenamiento. Es el recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

Calidad del servicio de aseo. Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Escombros. Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

Estaciones de transferencia. Son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Estación de clasificación y aprovechamiento. Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los

residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Factura de servicios públicos. Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Frecuencia del servicio. Es el número de veces por semana que se presta el servicio de aseo a un usuario.

Generador o productor. Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

Gestión integral de residuos sólidos. Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Grandes generadores o productores. Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Lavado de áreas públicas. Es la actividad de remoción de residuos sólidos de áreas públicas mediante el empleo de agua a presión (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Limpieza de áreas públicas. Es la remoción y recolección de residuos sólidos presentes en las áreas públicas mediante proceso manual o mecánico. la limpieza podrá estar asociada o no al proceso de barrido (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Lixiviado. Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Macro ruta. Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

Manejo. Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Micro ruta. Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Minimización de residuos en procesos productivos. Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Multiusuarios del servicio público domiciliario de aseo. Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio ordinario de aseo la persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Pequeños generadores o productores. Es todo usuario no residencial que genera residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

Persona prestadora del servicio público de aseo. Es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la ley 142 de 1994.

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos,

PGIRS. Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un

diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Poda de árboles. Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final.

Presentación. Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Prestación eficiente del servicio público de aseo. Es el servicio que se presta con la tecnología apropiada a las condiciones locales, frecuencias y horarios de recolección y barrido establecidos, dando la mejor utilización social y económica a los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

Reciclador. Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

Reciclaje. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. el reciclaje puede constar de varias etapas. procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

Recuperación. Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Relleno sanitario. Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Residuos de barrido de áreas públicas. Son los residuos sólidos acumulados en el desarrollo del barrido y limpieza de las mismas.

Residuos de limpieza de parques y jardines. Son los residuos sólidos provenientes de la limpieza o arreglo de jardines y parques, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Residuo o desecho peligroso. Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Servicio especial de aseo. Es el relacionado con las actividades de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso no puedan ser recolectados, manejados, tratados o dispuestos normalmente por la persona prestadora del servicio, de acuerdo con lo establecido en este decreto incluye las actividades de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos originados por estas actividades; el lavado de las áreas en mención; y el aprovechamiento de los

residuos sólidos de origen residencial y de aquellos provenientes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Servicio ordinario de aseo. Es la modalidad de prestación de servicio público domiciliario de aseo para residuos sólidos de origen residencial y para otros residuos que pueden ser manejados de acuerdo con la capacidad de la persona prestadora del servicio de aseo y que no corresponden a ninguno de los tipos de servicios definidos como especiales. Está compuesto por la recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

También comprende este servicio las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas y la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Servicio público domiciliario de aseo. Es el servicio definido como servicio ordinario.

Suscriptor. Es la persona natural o jurídica con la cual la persona prestadora del servicio de aseo ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019).

Tarifa máxima. Es el valor máximo mensual que por concepto del servicio ordinario de aseo se podrá cobrar a un usuario, sin perjuicio de cobrar una cuantía menor si así lo determina la entidad tarifaria local. Las tarifas máximas para cada estrato se calcularán de acuerdo con lo

estipulado en la resolución número 151 de 2001 expedida por la comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico -CRA, o las normas regulatorias que la modifiquen, sustituyan o adicionen (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Trasbordo o transferencia. Es la actividad de trasladar los residuos sólidos de un vehículo a otro por medios mecánicos, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Unidad de almacenamiento. Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos.

Usuario. Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Usuario residencial. Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial privada o familiar, y se beneficia con la prestación del servicio de aseo. Se considera como servicio de aseo residencial el prestado a aquellos locales que ocupen

menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico de residuos sólidos al mes (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Usuario no residencial. Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial o de servicios, y otros no clasificados como residenciales y se beneficia con la prestación del servicio de aseo (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Vía pública. Son las áreas destinadas al tránsito público, vehicular o peatonal, o afectadas por él, que componen la infraestructura vial de la ciudad y que comprende. avenidas, calles, carreras, transversales, diagonales, calzadas, separadores viales, puentes vehiculares y peatonales o cualquier otra combinación de los mismos elementos que puedan extenderse entre una y otra línea de las edificaciones (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

Zona. Es el ámbito geográfico del área urbana del municipio que constituye una unidad operativa para la prestación del servicio (Secretaría Distrital de Ambiente, 2019)

2.4 Marco legal

El actual marco legal presenta los antecedentes normativos y de política pública, y sus distintos elementos técnicos, económicos y ambientales, que reflejan los avances en la gestión integral de residuos sólidos (Ministerio de Ambiente, 2006)

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible formuló en el año 1997 la Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. No obstante, la formulación de esta política, paralelo al monitoreo y control para asegurar el cumplimiento de lo determinado en la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios (Ley 142 de 1994) y a la reglamentación subsecuente, ha sido importante en el desarrollo del servicio público de aseo. Como parte del desarrollo reglamentario de este servicio, se cuenta con los decretos 838 de 2005, 2981 de 2013 y 596 de 2016, hoy todos compilados en el Título 2 del Decreto 1077 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio (Ministerio Vivienda, 2018).

Por su parte, el Decreto 2981 de 2013 reglamenta las actividades principales y complementarias del servicio público de aseo y, entre otros aspectos, señala la obligatoriedad para los usuarios de realizar la separación en la fuente y para los municipios de elaborar y mantener actualizado un Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el ámbito local o regional según el caso, de conformidad con la metodología definida por la Resolución 0754 de 2014, la cual fue tomada como referencia para la elaboración del presente documento (Ministerio Vivienda, 2018)

A continuación, se presenta el ordenamiento jurídico que regula actualmente la gestión de residuos sólidos en el territorio nacional

Normatividad objeto constitución política de Colombia Ley 732 de 2002 Adopción y aplicación estratificaciones socioeconómicas urbana y rural. Ley 388 de 1997 Ley de Ordenamiento Territorial. Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Ministerio de

Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1998. Política Nacional Producción Más Limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998. SERVICIO PÚBLICO DE ASEO Ley 142 de 1994 Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios (Congreso de República, 2002).

Ley 286 de 1996 Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. Ley 632 de 2000 Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996 (Congreso de la República, 1996).

Ley 689 de 2001 Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. 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 (Congreso de la República, 2001)

Ley 1259 de 2008 Por medio de la cual se instaure 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 (Congreso de la República, 2008).

Decreto 605 de 1996, Capítulo I del Título IV, Por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo (Ministerio de Desarrollo Económico, 1996).

Decreto 891 de 2002 Por medio del cual se reglamenta el artículo 9° de la Ley 632 de 2000. Decreto 1713 de 2002 Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 Decreto 1140 de 2003 Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002.

Decreto 1505 de 2003 Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002)

Decreto 3200 de 2008 Por el cual se dictan las normas sobre los Planes Departamentales para el manejo empresarial para los servicios de agua y saneamiento básico (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008).

Resolución 0330 de 2017 Expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS. SANITARIO Y AMBIENTAL Decreto-ley 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2017).

Ley 9ª de 1979 Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana. Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones (Congreso de la República, 1979).

Ley 253 de 1996 por medio del cual se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea. Ley 430 de 1998 Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos. Decreto 1541 de 1978 por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-

ley 2811 de 1974 “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973 (Congreso de la República, 1996).

Decreto 02 de 1982 Decreto reglamentario del Código de recursos naturales en cuanto a calidad del aire. Decreto 1594 de 1984 Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 y el Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos (Presidente de la República, 1982).

Decreto 948 de 1995 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974; los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979, y la Ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire (Ministerio de Ambiente, 1995).

Decreto 2676 de 2000 por la cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios. Decreto 1609 de 2002 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera. Decreto 1180 de 2003 Por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales (Presidente de la República, 2000).

Resolución Número 189 de 1994 Expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos. Resolución Número 541 de 1994 Expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y

disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación (Ministerio de Ambiente, 1994).

Resolución Número 415 de 1998 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma (Ministerio de Ambiente, 1998).

Resolución Número 058 de 2002 Expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos. RECURSOS NATURALES Decreto-ley 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Ley 9ª de 1979 Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana. Resolución Número 150 de 2003, Expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2002)

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

Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. “Todos por un nuevo país” Plan de Desarrollo Municipal Hagamos de San Antero el Mejor Lugar de Colombia RECURSOS FINANCIEROS

Ley 141 de 1994 por la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías.

Ley 715 de 2001 por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias. Decreto 849 de 2002 por medio del cual se reglamenta el artículo 78 de la Ley 715 de 2001. REGULACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO Resolución Número 201 de 2001 Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.

Resolución Número 151 de 2001 Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo. Resoluciones Números 153, 156 y 162 de 2001, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, que modifican parcialmente la Resolución 151 de 2001 de la CRA.

Resoluciones Números 233 de 2002 y número 247 de 2003 Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo. Resolución 236 de 2002 de la CRA Establecimiento de la metodología para la realización de aforos a multiusuario. Fuente: Elaboración equipo técnico (Ministerio Vivienda, 2018)

2.5 Marco teórico

Enfoque de planeación estratégica en las políticas públicas. La capacidad administrativa y estratégica también se dinamiza en la acción gubernamental, manifiesta en la implementación de políticas públicas. De acuerdo con el módulo de formación “Políticas Públicas”, de la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR (2014a), estas son entendidas como programas de acción que concretan un conjunto de decisiones que se esperan eficientes, efectivas o racionales, y por tanto son ejecutoras de la Administración Pública, buscan la solución a un problema o controversia, la modificación de comportamientos e impulsan el desarrollo de un país en sus diferentes dimensiones: desarrollo pleno de la convivencia social, política y económica de los actores que forman el Estado: ciudadanos, instituciones, organizaciones y autoridades. Al ser análogas del Estado, las políticas reflejan la distribución y funciones de éste. (Evans, 2008)

Según la misma fuente de consulta, hay cuatro determinantes de una política pública: implicación del gobierno, percepción de problemas, definición de objetivos y procesos. De acuerdo con el análisis de las mismas, se han dado tres posturas teóricas sobre el Estado y las políticas públicas: las centradas en la sociedad, en el estado, y las teorías mixtas o intermedias

Las teorías centradas en la sociedad colocan al Estado como dependiente de esta, siendo los individuos o grupos, quienes determinan la elección de políticas a desarrollar por la entidad estatal, minimizando la capacidad e impacto de las instituciones públicas. En esta posición se encuentran los enfoques marxistas, neomarxistas, y la corriente de la teoría de la independencia

Por el contrario, las teorías centradas en el Estado, abogan por la independencia del Estado, y lo asimilan como un selector de demandas y un proveedor de servicios a través de sus decisores políticos y altos funcionarios públicos. Se minimiza la acción de los cambios y de los actores situados en el entorno social, económico, político e internacional. Los enfoques decisionistas, la teoría burocrática y el neoweberiano se sitúan en este grupo.

De otro lado, las teorías mixtas, plantean una alternativa frente al rechazar el racionalismo economicista o social de los primeros, y, del sometimiento a la sociedad por un Estado, también cautivo por una minoría. Tal posición se asume desde la contemporaneidad de considerar las interacciones entre sociedad y Estado en una dimensión horizontal. Se acoge en ellas, posturas y opciones teóricas como el neocorporativismo (gremios y Estado), el neoinstitucionalismo (además de las reglas, procedimientos, dispositivos y formas de organización, incluye cultura, tecnologías, paradigmas y saberes), el análisis de redes (colaboración, apoyo, de control o de influencia) y la teoría de la acción.

De lo anterior, puede revisarse su secuencia en el módulo de formación “Derecho Administrativo I”, de la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR (2014b), refiere precisamente que es bajo el concepto de interacciones y no de relaciones, en el cual se sustenta el enfoque del Estado Social de Derecho, para hacer una simbiosis o interacción entre el Estado y la Sociedad.

De esa forma el Estado interviene en la sociedad, contribuyendo a su configuración. Y, la sociedad interviene en el Estado, al convertir los poderes de la sociedad en inmediatamente

políticos. A diferencia de la Política de Bienestar que traza un Estado como única institución capaz de aplicar los correctivos a una crisis, el Estado Social de Derecho, es un concepto elaborado y programático que anticipa y moldea los acontecimientos como estrategia construida en función de la realización de valores; por tanto, es además un Estado Democrático, donde la democracia se considera con dos sentidos armónicamente interrelacionados: democracia política en relación a la designación de los gobernantes, y, democracia social que permite la realización del principio de igualdad en la sociedad. En esta concepción de Estado Social de Derecho, el Estado tiene como fin el desarrollo integral, significa que dirige el desarrollo económico, social, cultural y político.

En ese contexto de Estado Social de Derecho, la Constitución Política de Colombia, en 1991, ajustada a los nuevos paradigmas del derecho constitucional contemporáneo, propiciado principalmente en Alemania y España, entró a renovar el carácter formal del control fiscal, con mayor proyección estratégica, haciendo énfasis en la gestión fiscal, respecto a su rendimiento e impacto social (equidad e impacto ambiental), pasando la Administración Pública de una cultura organizacional de carácter burocrático a otra centrada en la responsabilidad por los resultados, la eficiencia y el reconocimiento del mérito, dirigida a la aplicación de los principios de eficacia económica, equidad y valoración de los costos ambientales (ESAP, 2000) , Si lo ambiental es parte de costeo en el control fiscal, implica que la administración pública como cuerpo de conocimiento, y, como institucionalidad, ha de estudiar, planificar, organizar, dirigir y controlar bajo la óptica de disminuir el impacto de decisiones, actuaciones y omisiones que puedan afectar el medio ambiente; además, porque Colombia, ha avanzado en materia de legislación ambiental y creando el Ministerio del Medio Ambiente. La formación de Administrador Público de la

Corporación Autónoma del Caribe (Corporacion Universitaria del Caribe, 2014), revela en el módulo digital de formación “Gestión Ambiental”, incluye la ecología, como una ciencia interdisciplinaria por su relación con los procesos biofísicos, sociales, culturales, económicos y políticos, procura la racionalidad de los recursos naturales y protección del medio ambiente, ante las acciones antrópicas e intereses económicos del hombre.

Entre las especialidades de la ecología, se tiene la ecología urbana, que toma la ciudad como entorno vivo donde coexisten factores bióticos y abióticos interrelacionados entre sí, se producen flujos de materia y energía, y una dinámica que se mantiene en el tiempo, producto de la asociación y actividad de los seres humanos (Bilisky, 1980). Con la particularidad que el ecosistema urbano se considera heterótrofo por su tendencia a consumir más energía, información y alimento de la que produce (E.P ODUM, 1983), con ella suplen necesidades de la urbe, y generalmente salen en forma de residuos (Bilisky, 1980), los cuales son cada vez mayores e impactando negativamente el medio natural, por consiguiente la calidad ambiental y la calidad de vida (E.P ODUM, 1983).

De ahí, que el Banco Interamericano de Desarrollo en el año 2005, proponga que el ser humano es responsable de las soluciones a las problemáticas ambientales, por su alta implicación en la generación de basura. Modernamente, se habla de gestión ambiental, el cual es referido en el respectivo módulo de la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR (Corporacion Universitaria del Caribe, 2014), como “la administración integrada del ambiente con criterio de equidad, para lograr el bienestar y desarrollo armónico del ser humano, en forma tal que mejore

su calidad de vida y mantenga la disponibilidad de los recursos, sin agotar o deteriorar los renovables ni dilapidar los no renovables.

Manejo de residuos, escombros y/o desechos. El propósito de este punto es hacer una diferenciación de los conceptos utilizados al manejar residuos. Para ello, se recurre a la normatividad según el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y, a la autoridad competente que sanciona las malas prácticas de manejo de los mismos, el Código de Policía (ICONTEC, 2009)

De acuerdo con la Norma Técnica Colombiana GTC 24, un residuo es cualquier material, sustancia o elemento sólido que queda del consumo o uso de un bien, que es abandonado o entregado por quien lo genera y que puede ser susceptible de tener un valor económico de aprovechamiento o ser objeto de disposición final (ICONTEC, 2009).

Según, la norma GTC 24, (ICONTEC, 2009), la separación en la fuente consiste en clasificar los residuos en el sitio que se generan para su posterior tratamiento, el cual puede modificar las características para incrementar las posibilidades de reutilización o aprovechamiento que minimice el impacto ambiental y el riesgo para la salud humana.

Así mismo, la normalización ICONTEC (2009), la separación de residuos debe realizarla el generador de los residuos, para ello se sugiere el uso de colores distintivos en los recipientes o contenedores para facilitar la identificación de los materiales residuales, y considerando si se

trata de residuos domésticos, los generados en los hogares de familia, o, de tipo industrial, comercial y de servicios (ICONTEC, 2009).

A propósito, la regulación que hace la Ley 1801 de 2016 (Colombia C. d., 2008), que contiene el Código de Policía, en el título del Artículo 111, refiere residuos y escombros; sin embargo, en varios de sus numerales usa indistintamente, el vocablo “basura”. Según el Código de Policía (Colombia C. d., Código Nacional de Policía, 2016), se aplican medidas correctivas a aquellos comportamientos contrarios a la limpieza y recolección de residuos y escombros y malas prácticas habitacionales, que van desde participación en programas comunitarios o actividades pedagógicas de convivencia, amonestaciones y multas.

Capítulo 3. Diseño Metodológico

3.1 Metodología

Esta es una investigación descriptiva, porque esta describe el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen. Su alcance no permite la comprobación de hipótesis ni la predicción de resultados (Lerma, 2001).

A través de esta metodología se realizará la descripción, registro, análisis e interpretación del problema ambiental; originado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos en el municipio de la Esperanza. Además, en el desarrollo de esta investigación, analizaremos las causas y las consecuencias acerca de los efectos del manejo inapropiado de los mismos.

Por tal motivo también es explicativa. Para ello, en primer lugar se recurrirá a la información bibliográfica existente al respecto, posteriormente el procesamiento de la información obtenida y por último al análisis de los datos que permitirá determinar las conclusiones y recomendaciones de esta investigación (Galeano, 2003)

El enfoque metodológico empleado para realizar esta investigación es el basado en métodos cualitativos haciendo insistencia en la indagación de nuevas formas que permitan un conocimiento cercano a la realidad ambiental. El método cualitativo ofrece una diversidad de caminos en el campo de la investigación y brinda herramientas que permiten comprender a los

actores de su realidad integrado de facticidad objetiva y significados objetivos (Bonilla & Rodríguez, 1997).

3.2 Población y muestra

Unidad de análisis o población. Población del municipio de la Esperanza según Población Censo DANE 2005: cuenta con 12.202 habitantes. El municipio de la Esperanza Norte de Santander tiene una Altitud: 180 metros sobre el nivel del mar, Extensión: 677 kms². Clima: 28 grados C. Distancia a Cúcuta capital del departamento: 365 Kms. Límites: Norte: Ábrego y Cesar, Sur: Departamento Santander, Oriente: Cáchira, Occidente: Departamento Santander.

El municipio de la Esperanza cuenta con los siguientes barrios en la Cabecera Urbana; 12 de Octubre, Centro, La Feria, Comuneros, Las Nieves, y Santa Inés y con 21 veredas.

Unidad de trabajo o muestra: Habitantes mayores de edad entre los 18 y 60 años Proceso de selección de la unidad de trabajo o muestra: Muestreo aleatorio simple

Muestreo equi-probabilístico: Se selecciona una muestra de tamaño n de una población de N unidades, cada elemento tiene una probabilidad de inclusión igual y conocida de n/N

Ventajas:

- Sencillo y de fácil comprensión.

- Cálculo rápido de medias y varianzas.
- Se basa en la teoría estadística, y por tanto existen paquetes informáticos para analizar los datos.

Desventajas:

- Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población.
- Cuando se trabaja con muestras pequeñas es posible que no represente a la población adecuadamente.

Descripción de la unidad de Trabajo o muestra. Población del municipio de la Esperanza, con edades entre los 18 y 60 años

Procedimiento

Fase 1. Revisión. En esta fase inicial se realizará un diagnóstico que incluya la revisión y análisis del manual de Control y seguimiento ambiental utilizados por la autoridad ambiental para el seguimiento y control de vertimientos y emisiones. Esta revisión se desarrollará, con el fin de tomarla como un referente para la elaboración de la propuesta. Elaborada la revisión del manual, se procederá a seleccionar los pasos que podrían ser aplicados al seguimiento y control de los PGIRS. Esta selección se realizará teniendo en cuenta tres criterios: 1. El criterio de Validez, que implica que el criterio sea congruente con lo que se pretende en el monitoreo de los planes, 2. El criterio de relevancia, que es de gran utilidad al momento de implementar el

monitoreo, y, 3. El criterio de variedad, que implica tener diversidad de información y no en actividades sin un propósito que retroalimente el proceso de seguimiento continuo a los PGIRS. Los pasos establecidos para el proceso de seguimiento y control a los PGIRS, se analizarán en un formato elaborado, en el cual se determinarán los pasos cumplidos y no cumplidos por la autoridad ambiental. En el área de análisis del estado de cumplimiento, se desarrollará una descripción de acuerdo al estado de cumplimiento.

Fase 2. Preparación de Aspectos Logísticos. Como segundo paso de la propuesta metodológica, se tendrá en cuenta dos (2) condiciones externas: Reunión preparatoria antes de la visita: Esta reunión se llevará a cabo, antes de comenzar con el desarrollo de la agenda de trabajo, esto con el objetivo de establecer las funciones de trabajo, conocer los lineamientos para evaluar el estado de cumplimiento de los planes, y realizar una puesta en común de las apreciaciones de la lectura de los lineamientos de evaluación del PGIRS.

Definición de agenda de trabajo: Se definirán los días y horas en los que se llevarían a cabo las visitas. Teniendo en cuenta esto se procederá a elaborar un oficio, en el cual se acordaría una reunión con fecha y hora, para proceder con la evaluación de cada plan.

Fase 3. Evaluación del PGIRS Para el tercer paso, se tendrá en cuenta la evaluación de los resultados obtenidos en la agenda de trabajo. Para llevar a cabo esta evaluación, se desarrollarán dos procedimientos esenciales.

Procedimiento 1. Evaluación de alternativas - Barrido y limpieza - Recolección y transporte –
Aprovechamiento

Procedimiento 2. Formulación del plan de contingencias.

3.3 Técnica e instrumento de la recolección de información.

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos para el desarrollo del siguiente trabajo, se obtendrá en el análisis por pasos.

Paso 1. Para el desarrollo de esta revisión se analizará el manual de control y seguimiento ambiental, utilizado por la CRA para el control de vertimientos y emisiones. El manual contiene los pasos que aseguran la ejecución completa del control y seguimiento.

Paso 2.: Revisión del expediente: Revisar y analizar cada uno de los archivos correspondientes en este caso el PGIRS del municipio de la Esperanza

Paso 3. Visita de Inspección Ocular: Desplazamiento del autor a la ubicación del lugar de estudio, en este caso a la Esperanza.

Paso 4. Elaboración de informe de visita: Elaboración del documento con los resultados de la visita, incluyendo contexto general adecuado para proyectar los requerimientos del municipio

Paso 5. Elaboración de requerimientos y obligaciones: Proyección de los requerimientos realizado con base al contenido del informe de visita

Paso 6. Verificar que se haya cumplido con lo solicitado

Paso 7. Elaboración de las metas informe de visita: De acuerdo con lo observado en la verificación del autor, se realizará un informe declarando el estado de cumplimiento y agregando cualquier observación que considere necesaria con el fin de plantear objetivos y metas que propongan modificaciones a partir del cual se establecerán los programas a desarrollar en esta propuesta para su respectiva actualización de acuerdo con la Resolución 0754 de 2014.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Construir la línea base de la prestación del servicio público de aseo del municipio de la Esperanza Norte de Santander que permitan aportar a la actualización del PGIRS de acuerdo a lo establecido en la resolución 0754 del 2014.

A continuación, se muestran las actividades realizadas para el desarrollo del presente objetivo específico:

Recolección de información para la realización del anteproyecto. La línea base incluyó el diligenciamiento de los Parámetros definidos en la Resolución 0754 de 2014, el cual sirvió para establecer el estado actual de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de LA ESPERANZA soportado en la recopilación de información primaria obtenida por personal del consultor en campo, así como en información secundaria obtenida a través de documentos oficiales, reportes del Sistema Único de Información (SUI), reportes de prestadores de servicios públicos, estudios de estructuración de esquemas regionales para la prestación del servicio público de aseo contratados en el marco de los Planes de Agua para la Prosperidad (PAP- PDA).

Los resultados de los parámetros analizados fueron los siguientes:

Aspectos Institucionales del Servicio Público de Aseo. En la tabla 3. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros institucionales con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 2*Aspectos institucionales del servicio público de aseo.*

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Esquema de prestación del servicio por cada actividad			
	1. Recolección.	Regional o Municipal	Municipal	
	2. Transporte.		Municipal	
	3. Barrido, limpieza de vías y áreas públicas.		Municipal	
	4. Corte de césped y poda de árboles en las vías y áreas públicas.		No se Realiza	
	5. Transferencia.		No Aplica	
	6. Tratamiento.		No Aplica	
	7. Aprovechamiento.		No se Realiza	
	8. Disposición final.		Regional	En el Relleno Sanitario P.T Las Bateas de Aguachica Cesar
			Regional	En el Relleno Sanitario El Carrasco-Bucaramanga-Santander. Convenio Agua Azul-Municipio de Rio Negro.
	9. Lavado de áreas públicas.		Municipal	Lo realiza la Administración Municipal.
2.	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio.	Número y Denominación	Administración Pública Cooperativa Agua Azul A.A.A. LA ESPERANZA APC AGUA AZUL	De carácter privado
3.	Tarifa del Servicio Público de Aseo.			
	Se cobra tarifa de aseo.	Si / No	SI	Se copia de una factura.
	Se cuenta con estudio tarifario.	Si / No	SI	
	Se cuenta con estratificación socioeconómica.	Si / No	SI	Estudio de estratificación del año 2009.
	Se aplica la estratificación socioeconómica al cobro del servicio.	Si / No	SI	
4.				
5.	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo.	Si / No	SI	Convenio de Asociación No. 001 de 2015, celebrado entre el Municipio La Esperanza - APC Agua Azul AAA La Esperanza.

Fuente: Alcaldía 2016.

Generación de residuos sólidos. La generación de residuos sólidos en el Municipio de La Esperanza , resulta de un valor estimativo que parte de considerar una población urbana y/o rural en el área de atención del servicio de aseo, establecida en las proyecciones de población oficial Proyección Población DANE 2005-2020, por la producción per cápita (ppc) típica, que para el efecto se obtiene considerando el nivel bajo de complejidad en el que se encuentra el municipio, las condiciones y actividades económicas y sociales, así como los aspectos culturales y de consumo. En la tabla 4. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros de Generación de Residuos Sólidos con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 3
Generación de residuos sólidos

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana.			
	Total Residuos Generados	Tn/mes	70,57	
2.	Número de Habitantes (Población Urbana Municipal)	No.	1 712	Fuente DANE 2015
3.	Producción per cápita de residuos en área urbana. (ppc)	Kg/habitante-día	0,55	Fuente CORPONOR
4.	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana.			
	Tipo de Usuario	Número	701	
	Residenciales		687	
	Estrato 1	661		
	Estrato 2	26		
	Estrato 3			
	Estrato 4			
	Estrato 5			
	Estrato 6			
	Pequeños Productores		14	
	Comercial	0		
	Oficial	13		
	Industrial	1		
	Grandes Productores		0	
	Comercial			
	Oficial			
	Industrial			

Fuente: Alcaldía 2016.

Recolección y transporte. Los residuos generados y atendidos en el servicio de aseo en las actividades de recolección y transporte, cubren el 100% del área urbana de la cabecera municipal. Estos son llevados a los rellenos sanitarios Las Bateas de Aguachica Departamento del Cesar y a El Carrasco ubicado en Bucaramanga Departamento de Santander.

En la tabla 5. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros del sistema de recolección transporte con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 4
Recolección y transporte

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Cobertura de recolección área urbana <i>Cobryt</i> de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	%	100%	Área Urbana de la cabecera municipal.
2.	Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana	2.0	
3.	Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	0	
4.	Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación	No Aplica	
5.	Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	50	La Esperanza - Relleno Sanitario P.T Las Bateas - Agua Chica Cesar
		Km	45	La Esperanza - El Carrasco

Fuente: Alcaldía 2016.

Barrido y limpieza de vías y áreas públicas. La actividad de barrido y limpieza de áreas públicas, son realizadas por el prestador del servicio de aseo del municipio, sobre todas las calles y vías pavimentadas. Estos residuos ingresan al sistema de recolección, pero no se tiene cuantificación de ellos. Esta actividad es prestada seis (6) días de la semana a excepción del domingo.

En la tabla 6. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros del servicio de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas, con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 5
Barrido y limpieza de vías y áreas publicas

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Cobertura del barrido área urbana <i>Cobbyl</i> de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%. $Cobbyl = Cobbyl1 + Cobbyl2 + \dots + Cobbyln$	Km Barrido o despápele Km de vía o áreas públicas a barrer	13 13 100.0%	
	$Cobbyl = \frac{Km \text{ barridos o despapele}}{Km \text{ de vía o áreas públicas}} \times 100$			
	Dónde: i= prestador , i=1,2,3...n			
2.	Existencia de Acuerdo de Barrido de Vías y Áreas Públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo.	Si/No	No	Sólo existe en el municipio un prestador
3.	Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	35	
4.	Cantidad de cestas instaladas	Unidades	8	Parque Principal - Polideportivo - Hospital.
5.	Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana	6	Se realiza todos los días a excepción del domingo.

Fuente: Alcaldía 2018.

Limpieza de playas ribereñas. El Municipio no cuenta con áreas de playas costeras y ribereñas en su casco urbano. En la tabla 7. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros para la Limpieza de Playas Ribereñas con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Corte de césped y poda de árboles. No se realiza la actividad de corte de césped y poda de árboles, el municipio no cuenta con el catastro de árboles que puedan ser objeto de poda ni con el catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped en la cabecera municipal, ni en el área rural. Para el desarrollo del trabajo se logró la realización de algunas mediciones y promedios de césped del municipio en su área urbana con el fin de completar y actualizar dicha información.

En la tabla 6. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros de corte de césped y poda de árboles con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 6
Corte de césped y poda de Arboles

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura:	Número por tipo.	0	El Municipio no ha realizado el Catastro de Arboles de acuerdo a los establecido en el Decreto Único 1077 de 2015 (Decreto 2981 de 2013).
	Tipo 1: hasta 5 metros	No.		
	Tipo 2: de 5,01 a 15 metros	No.		
	Tipo 3: de 15,01 a 20 metros	No.		
	Tipo 4: Mayor a 20 metros	No.		
	Total Arboles			

Tabla 6. Continuación

2.	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped.	m ²	0	El Municipio no ha realizado el Catastro de Corte de acuerdo a los establecido en el Decreto Único 1077 de 2015. (Decreto 2981 de 2013).
3.	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles.	Ton/mes	0.12	Se realiza pesando la cantidad de hojas recolectadas y haciendo un tamizaje mediante una manta y peso en kilogramos.
4.	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año:	% en peso	2.10%	Algunas personas aledañas al parque utilizan estos residuos recolectados para realizar abonos orgánicos.
5.	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.		SI	Abonos orgánicos
6.	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Compostaje, lombricultura, etc.	SI	Abonos orgánicos
7.	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Nombre y Ubicación	Bodega a las afueras del municipio	
8.	Frecuencia de poda de árboles	mensualmente	2	Se realiza por persona contratada en la alcaldía (Jardinero).

Fuente: Alcaldía 2018.

Toma de material y césped para pesaje de residuos

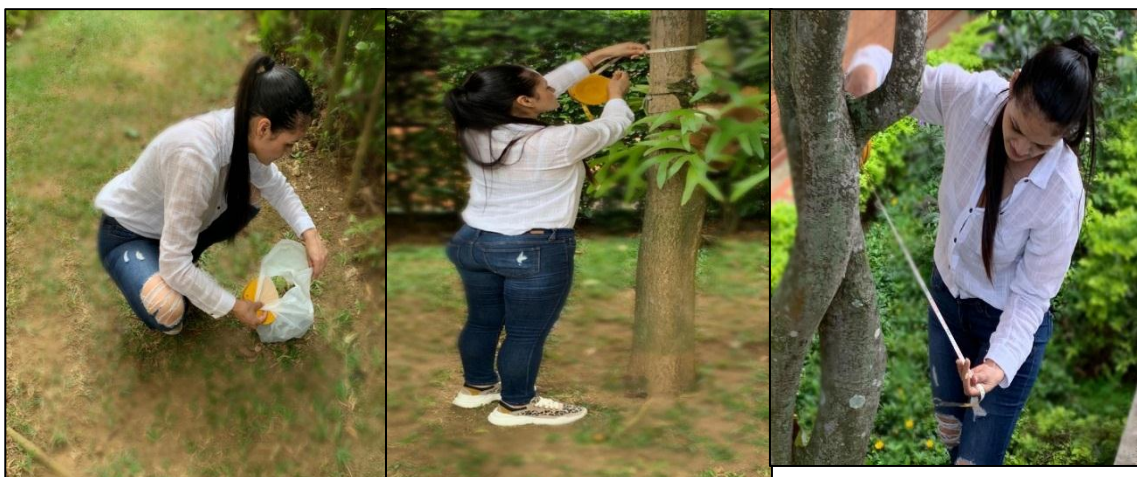


Figura 1. Toma de datos y pesajes de residuos

Fuente. Autor del proyecto

Lavado de áreas públicas. No existe un inventario de puentes peatonales y áreas públicas que puedan ser objeto de lavado.

Aprovechamiento. No se tiene como alternativa el aprovechamiento para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Municipio.

En la tabla 8. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros de aprovechamiento con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 7
Aprovechamiento

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	Categoría Pequeño (Área menor a 150 metros ²). (Número) Categoría de Mediano (Área entre 150 y 999 metros ²). (Número) Categoría de Grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²). (Número)	0 0 0	
2	Cantidad total de recicladores de oficio.	Número	0	
3	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	Número	0	
4	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo.	Número	0	
5	Cobertura de rutas selectivas (Cobrs) en el último año:	%	No Aplica	En el municipio no se realiza la recolección de los residuos sólidos

Tabla 7. Continuación

		$Cob_{i,j} = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times$		
6	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material.	Tn/mes	No Disponible	aprovechables por separado. La recolección se hace todo en uno. Por disposición de la Autoridad Ambiental, la Planta de Aprovechamiento de Residuos Sólidos se encuentra cerrada y en consecuencia no se lleva a cabo ningún tipo de actividad de este orden.
7	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: Dónde:	%	No Disponible	No se cuentan con registros del último año.
8	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año: Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i=1,2,3...n	%	0	
9	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: Dónde:	%	No se realiza	
10	Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:	%	No se realiza	No se encuentran registro o evidencias de capacitación de la población en temas de separación en la fuente.

Fuente: Alcaldía 2018.

Disposición final. La disposición final de los residuos sólidos del municipio, es llevada a cabo por La Empresa Aseo Urbano SAS ESP, operador del Relleno Sanitario Parque Tecnológico Las Bateas, localizado en el Municipio de Aguachica Departamento del Cesar y en el relleno sanitario El carrasco ubicado en el municipio de Bucaramanga, departamento de Santander.

Se muestra la información recopilada en CORPONOR, sobre las toneladas mensuales dispuestas en el Relleno Sanitario y correspondientes a la recolección de residuos del municipio de La Esperanza en el período de noviembre 2014 a octubre 2015

Tabla 8

Cantidad mensual de toneladas de residuo sólidos en el relleno sanitario las bateas correspondiente al municipio de la Esperanza

Año	Mes	Ton
2015	Ene	58,43
	Feb.	58,33
	Mar.	72,24
	Abr.	66,99
	May.	60,2
	Jun.	73,98
	Jul.	64,93
	Ago.	88,67
Total		463,57
Promedio mes		66,22

Fuente. Corponor.

Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros institucionales con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 9

Disposición final

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno Sanitario. Celda de Contingencia. Botadero s Cielo Abierto. Celda Transitoria. Cuerpo de Agua.	SI	P.T Las Bateas - Aguachica Cesar El Carrasco Bucaramanga

Tabla 9. Continuación

		Quema no Controlada. Otro.	Regional	
2.	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Regional	
3.	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo.	Resolución No. 0877 de 21 de junio de 2015. Expedida por CORPOCES AR El Carrasco	Acto Administrativo Vigente. Convenio con el Municipio de Río Negro Santander. Vida útil estima hasta el año 2027. Relleno Sanitario Las Bateas
4.	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	12	
5.	Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:		% en peso	
	Residuos Dispuestos	Ton	66.22	
	Residuos Aprovechados	Ton	0	
	Residuos Generados	Ton	70.57	
	Porcentaje de RS Dispuestos	%	93.8%	

Fuente: Alcaldía 2018.

Residuos sólidos especiales. No existen programas de recolección y disposición de residuos sólidos especiales, es decir todos aquellos residuos que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, requieren ser manejados de manera diferente a los residuos ordinarios o comunes. No se cuenta con información o caracterización de su presencia o de la necesidad del servicio para este tipo de residuos.

Residuos de construcción y demolición (RCD). No existen programas de recolección, manejo y disposición de residuos sólidos de construcción y/o demolición. No existen datos o información estadística sobre ellos. Cuando se presentan o generan este tipo de residuo o desecho, estos son llevados generalmente al sector rural para ser usados como material de relleno en lotes particulares.

Tabla 10
Residuos de construcción y demolición (RCD)

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	No Disponible	No se ha realizado en ningún momento o bajo ninguna circunstancia mediación de este tipo de residuos en el municipio.
2.	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	No Disponible	No se ha realizado en ningún momento o bajo ninguna circunstancia caracterización de este tipo de residuos en el municipio.
3.	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera Municipal. Planta de Aprovechamiento. Relleno Sanitario. Botadero de Escombros.	Si se emplea como relleno de lotes	

Fuente. Alcaldía 2018.

Gestión de residuos en área rural (GRAR). No se cuenta con información del servicio prestado en el área rural.

Gestión de riesgos. El riesgo, aplicado a la prestación del servicio de aseo, consiste en la identificación y valoración de las afectaciones, daños y pérdidas potenciales, asociadas a la posible ocurrencia de un evento peligroso, que pueden incluir daños en la infraestructura de prestación de los servicios, pérdidas por ingresos no percibidos, impactos en términos institucionales, sociales y políticos, entre otros. En la tabla 16. Se encuentra sintetizado el resultado y las notas explicativas o la ampliación de la información de cada uno de los parámetros de Gestión de Riesgos, con que se evalúa la prestación del servicio público de aseo.

Tabla 11
Gestión de riesgos

Ítem	Parámetro	Unidades	Resultado	Notas Explicativas o Ampliación de Información.
1.	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya la cuantificación de posibles daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable	Condición de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable	Identificación del riesgo	

Fuente: Alcaldía 2018.

Tabla 12
Valoración del riesgo sobre la gestión de los residuos sólidos

No.	AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO	TRATAMIENTO DEL RIESGO
1	Movimientos Sísmicos y/o Telúricos.	La infraestructura y las dotaciones del sistema público de aseo y de gestión integral de residuos sólidos.	El deterioro de las infraestructuras y las dotaciones del sistema público de aseo (sedes administrativas, plantas de aprovechamiento y/o tratamiento, relleno sanitario, etc), y alteración de la prestación del servicio y la gestión, con afectaciones sanitarias y ambientales.	
	Probable - Alta	Baja	MEDIO	Trabajar para la atención. Puede

Tabla 12. Continuación

2	Ola Invernal Inundaciones y Avenidas.	La infraestructura vial y la dotación del sistema de GIRS.	El deterioro de las infraestructuras vial y las dotaciones del sistema público de aseo (sedes administrativas, plantas de aprovechamiento y/o tratamiento, relleno sanitario, etc), y alteración de la prestación del servicio y la gestión, con afectaciones sanitarias y ambientales.	resultar mitigable y recuperable.
	Ocasional - Media	Media	MEDIO	Trabajar para la atención. Puede resultar mitigable y recuperable.
3	Deslizamientos y Derrumbes.	La infraestructura vial y la dotación del sistema de GIRS.	El deterioro de las infraestructura vial y las dotaciones del sistema público de aseo (plantas de aprovechamiento y/o tratamiento y relleno sanitarios, etc), y alteración de la prestación del servicio y la gestión, con afectaciones sanitarias y ambientales.	
	Frecuente - Muy Alta	Alta	ALTO	Prepararse para atención. Puede ser o no mitigable, de difícil recuperación y reconstrucción.
4	Incendios.	La infraestructura de transporte y la dotación del sistema de GIRS.	El deterioro, daño o pérdida de la infraestructura y las dotaciones del sistema público de aseo (vehículos, equipos, relleno sanitarios, plantas, etc), y alteración de la prestación del servicio y la gestión, con afectaciones sanitarias y ambientales.	
	Remota - Baja	Media	MEDIO	Trabajar para la atención. Puede resultar mitigable y recuperable.

Tabla 12. Continuación

5	Orden Público y Social.	La infraestructura de transporte de los residuos a su sitio de aprovechamiento, de tratamiento y/o disposición final.	El deterioro, daño o pérdida de la infraestructura y las dotaciones del sistema público de aseo (vehículos, equipos, plantas, relleno sanitarios, etc), y alteración de la prestación del servicio y la gestión, con afectaciones sanitarias y ambientales.	
	Ocasional - Media	Media	MEDIO	Trabajar para la atención. Puede resultar mitigable y recuperable.
6	Atentados Terroristas y Criminales.	La infraestructura de transporte de los residuos a su sitio de aprovechamiento, de tratamiento y/o disposición final.	El deterioro, daño o pérdida de la infraestructura y las dotaciones del sistema público de aseo (vehículos, equipos, plantas, relleno sanitarios, etc), y alteración de la prestación del servicio y la gestión, con afectaciones sanitarias y ambientales.	
	Remota - Baja	Baja	BAJO	Trabajar desde la Prevención. Resulta Mitigable. De rápida recuperación.
7	Competencia del mercado con otros operadores.	Capacidad de resolución de conflictos	Deterioro de la calidad y eficiencia del aseo.	
	Probable - Alta	Baja	MEDIO	Trabajar para la atención. Puede resultar mitigable y recuperable.
8	No Cumplimiento de la Normatividad y Obligaciones o Mandatos Legales.	Capacidad de aplicar, asimilar y actualizar, los cambios normativos y de Ley rápidamente.	Sanciones por el Incumplimiento de las obligaciones imperativas de Ley y los cambios normativos del Gobierno Nacional y Regional. Desertificación como prestador de servicios públicos.	
	Frecuente - Muy Alta	Alta	ALTO	Prepararse para atención. Puede ser o no mitigable, de

Tabla 12. Continuación

9	Accidentes Industriales o de Trabajo.	Personal Operario, Administrativo, Usuarios y Comunidad en general.	Afectación física y material de las personas. Deterioro, daño o pérdida de salud, bienestar y/o la vida.	difícil recuperación y reconstrucción.
	Frecuente - Muy Alta	Alta	ALTO	Prepararse para atención. Puede ser o no mitigable, de difícil recuperación y reconstrucción.
10	Averías de Equipos, Maquinarias y/o Vehículos.	Maquinarias, equipos, herramientas, insumos e Infraestructuras.	Deterioro, daño o pérdida de vehículos, equipos, maquinaria, herramientas, insumos, Infraestructuras e instalaciones.	
	Frecuente - Muy Alta	Media	ALTO	Prepararse para atención. Puede ser o no mitigable, de difícil recuperación y reconstrucción.
11	Fallas Tecnológicas.	Equipos y programas de sistematización.	Deterioro, daño o pérdida de la información del GIRS.	
	Frecuente - Muy Alta	Baja	MEDIO	Trabajar para la atención. Puede resultar mitigable y recuperable.
12	Contaminación por manipulación y manejo de residuos sólidos.	Personal Operario, Usuarios y Comunidad en general y Recursos Naturales como suelo, agua, aire, vegetación y fauna.	Afectación de las calidades sanitarias y ambientales.	
	Frecuente - Muy Alta	Alta	ALTO	Prepararse para atención. Puede ser o no mitigable, de difícil recuperación y reconstrucción.
13	Inadecuada disposición de residuos sólidos y/o Contaminación por lixiviados y/o gases..	Personal Operario y Comunidad en general y Recursos Naturales como suelo, agua, aire, vegetación y fauna.	Afectación de las calidades sanitarias y ambientales.	
	Remota - Baja	Baja	BAJO	Trabajar desde la Prevención. Resulta Mitigable. De rápida recuperación.

Fuente: Alcaldía 2018.

4.2 Evaluar la prestación del servicio público de aseo del municipio de la Esperanza, con el fin de identificar los cambios necesarios de acuerdo a los componentes socio ambiental y jurídico.

Verificación de la eficiencia del diseño de las rutas de recolección mediante listas de chequeo.

Tabla 13
Listas de chequeo

Indicadores	Cumple		Observaciones
	Si	No	
Existen programas de uso y ahorro eficiente de agua	X		Este debe ser actualizado, conforme a la nueva ley establecida
Tienen rutas de evacuación		X	
Señalizaciones	X		Estas se encuentran ya deterioradas por el tiempo y por las condiciones a las que se encuentran expuestas
Extintores para casos de emergencia		X	
Todo se encuentra sellado perimetral	X		El área total que abarca la planta se encuentra delimitada
Existe tratamiento de vertimientos.		X	Estos van al suelo directamente
Cuentan con autorizaciones, permisos o licencias ambientales para vertimientos de residuos líquidos		X	
Generación de ruido alta	X		Estas emisiones no sobrepasan los niveles máximos permisibles
Existe generación de emisiones atmosféricas	X		
Recolección de residuos sólidos	X		
Ruta interna de recolección de residuos	X		
Se cuenta con centro de acopio para los residuos sólidos	X		
Se hace algún tipo de aprovechamiento con los residuos orgánicos		X	No realizan aprovechamiento de residuos
Se hace algún tipo de aprovechamiento con los		X	

Tabla 13. Continuación

residuos reciclables cuenten con los documentos, permisos, o instrumentos de manejo y control ambiental de residuos a que haya lugar, de conformidad con la normatividad ambiental vigente	X	
El operario cuenta con un certificado de Competencia Laboral	X	Todos se encuentran certificados.
Se documenta constantemente los insumos aplicados a cada proceso	X	Estos son registrados diariamente.
Fuente: Autor del proyecto .		

Revisión y optimización de las rutas de recolección y transporte del área urbana, por la empresa prestadora del servicio de aseo del municipio de la Esperanza. Se realizó la revisión y optimización de las rutas de recolección y transporte del área urbana, donde el carro recolector pasa dos veces por semana (martes y sábado) en horas de la mañana (6 am), donde recogen aproximadamente entre 3500- 3000 Kg por día de residuos sólidos, por otra parte estos residuos recolectados van directamente al relleno sanitario de Aguachica Cesar, donde se realiza la respectiva clasificación de residuos, pero actualmente en el municipio de la Esperanza no se está realizando clasificación de residuos ni aprovechamiento.

Durante la recolección solo hay un trabajador encargado de recoger los residuos en cada vivienda del municipio, y el recorrido dura aproximadamente 3 hrs.

Por otro lado, no se tienen las canecas de disposición de residuos suficientes, solo se encuentran algunas en la alcaldía y el resto del municipio no cuenta con canecas para la recolección de residuos y disminución de contaminación visual y del paisaje.

A continuación, se muestran los puntos críticos de recolección de residuos sólidos en el municipio de la Esperanza:



Figura 2. Punto crítico

Fuente: Autor del proyecto



Figura 3. Punto crítico 2.

Fuente: Autor del proyecto



Figura 4. Punto crítico 3
Fuente: Autor del proyecto



Figura 5. Punto crítico 4
Fuente: Autor del proyecto

Socializar con el personal de la empresa prestadora del servicio público de aseo encargado de la actividad de recolección y transporte, recicladores y comunidad en general las rutas selectivas definidas para la recolección y transporte de material de potencial aprovechamiento. Se realizó la socialización del personal de la empresa prestadora de servicio,

donde se dictó de forma consistente con el personal de recolección de transporte, alcalde, las rutas selectivas en las cuales se definieron los días martes y sábados en horas de la mañana 6 am, seleccionando 4 puntos críticos en el municipio, dando a conocer que la empresa prestadora de servicio público no cuenta con el personal capacitado para realizar la clasificación de residuos antes de su disposición final en el relleno sanitario y que actualmente no se hace recolección de escombros por parte de la organización sino que optan por arrojar estos residuos a cielo abierto contaminando así el espacio visual y el paisaje.



Figura 6. *Socialización con la comunidad*

Fuente: Autor del proyecto

RUTA ACTUAL

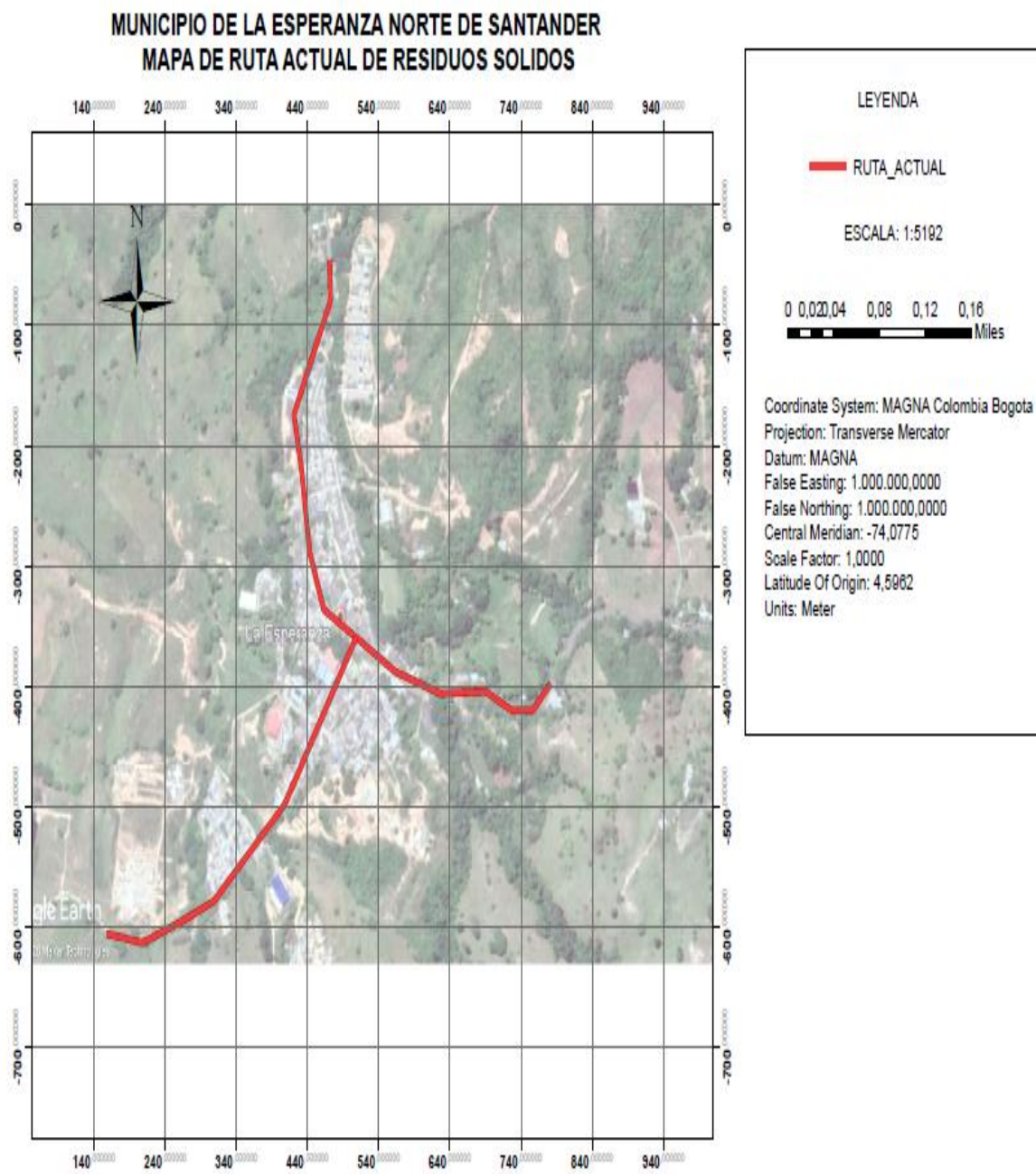


Figura 7. Ruta de recolección de residuos solidos

Fuente: Autor del proyecto

RUTA NUEVA

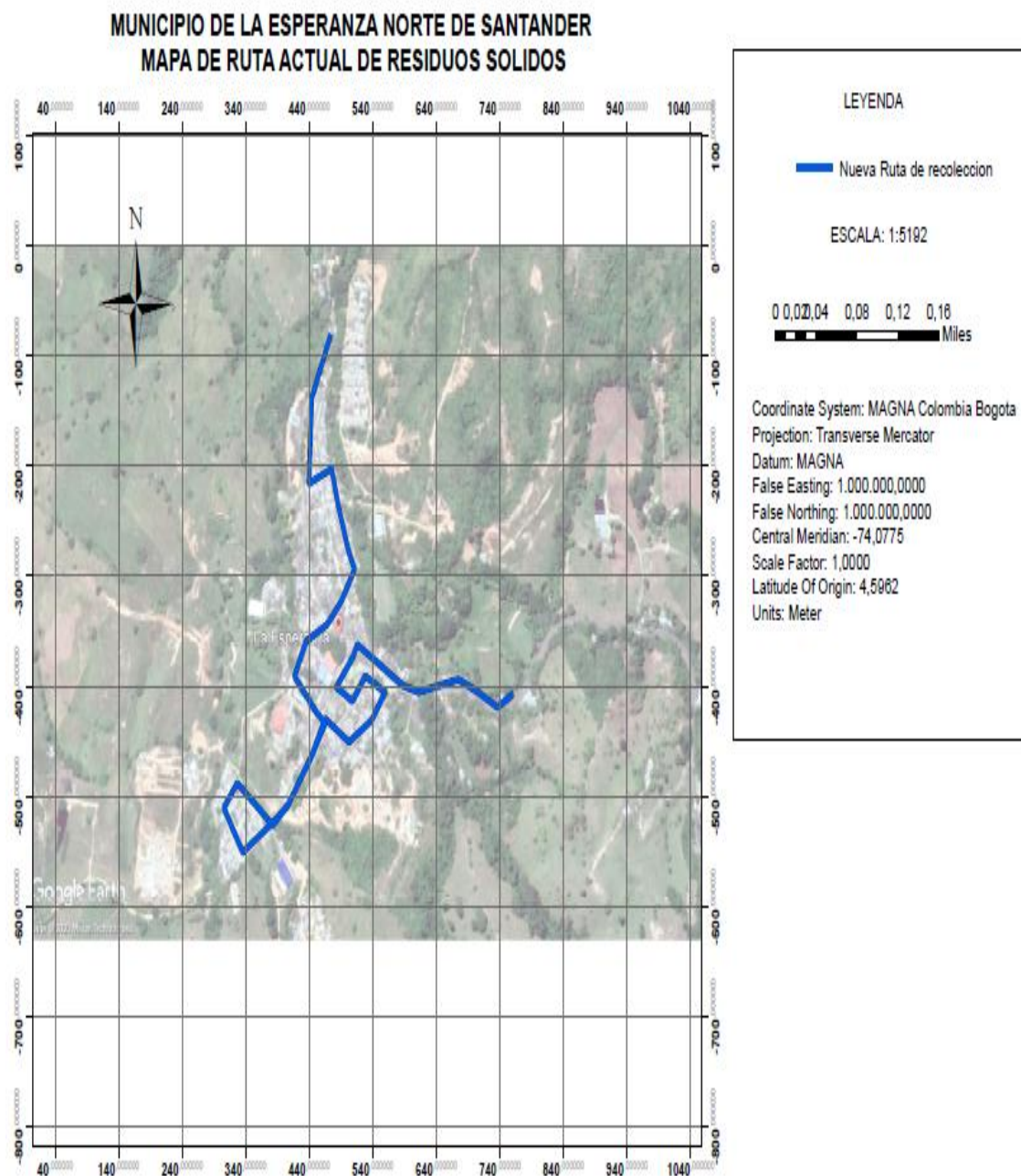


Figura 8. Ruta de recolección de residuos

Fuente: Autor del proyecto

4.3 Plantear objetivos y metas que propongan modificaciones a partir del cual se establecerán los programas a desarrollar en esta propuesta para su respectiva actualización de acuerdo con la Resolución 0754 de 2014.

A continuación, se muestran las actividades para el desarrollo del presente objetivo específico:

Tabla 14

Programa de uso eficiente y ahorro del agua

PROGRAMA:	Ahorro y uso eficiente del agua				COMPONENTE	Agua	FECHA:	05/01/2020	
ÁREA INVOLUCRADAS	Empresa encargada de recolección				ACTIVIDAD	Medición y seguimiento del agua Implementación de estrategias que conduzcan al uso y ahorro eficiente del agua Ejecución de campañas de sensibilización sobre ahorro y uso eficiente del agua Seguimiento a la ejecución de las estrategias para el ahorro y uso eficiente del agua			
ASPECTO AMBIENTAL:	Consumo de agua				IMPACTO AMBIENTAL:	Agotamiento del recurso hídrico			
OBJETIVO GENERAL	Desarrollar e implementar alternativas para el uso y ahorro eficiente del agua								
RESPONSABLE	Coordinador y trabajadores								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			UNIDAD ES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS
		IDG	IDO	ICA					
Realizar un diagnóstico del uso del agua del consumo	Medir un 100% el agua consumida, durante los dos primeros meses del segundo semestre 2020	Volumen de agua consumida	Volumen de agua distribuida	Volumen de agua consumida/ Volumen de agua distribuida	M ³	Medidor de agua	Registro del diagnóstico del uso del agua de consumo, para radicación de operaciones precedentes al manejo y establecer una lista	2 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza

Tabla 14. Continuación

Instalar dispositivos ahorradores de agua (re restrictores de flujo) en uso de los sistemas de lavamanos, lavaplatos, sanitarios, y llaves independientes	Reducir el consumo de agua, mediante la Implementación de 6 dispositivos en cada uno de los lugares pertinentes, para lograr una disminución del 10% del recurso, durante el segundo semestre del 2020	(Vol. original – Vol. consumido último periodo)	Vol. Original para un periodo análogo	Reducción real de agua= (Vol. original – Vol. consumido último periodo) / Vol. Original para un periodo análogo * 100	L/S	Medidor de agua	de propuestas de mejora Monitoreo y reducción de agua en litros sobre segundo	Segundo semestre del 2018 Duración de meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza
Concientizar y sensibilizar a toda la población, sobre el uso y ahorro eficiente del agua, mediante la educación ambiental.	Realizar charlas educativas cada mes, durante el segundo semestre del 2020, como estrategia de sensibilización de ahorro y uso del recurso	Usuarios sensibilizados	Suscriptores totales	Usuarios sensibilizados / Suscriptores totales *100	Número de personas	Encuestas, entrevistas, Auditorías internas y externas	Realización de campañas de ahorro y uso eficiente del agua a través de charlas, folletos	4 meses, 1 charla por mes	Alcaldía del Municipio de la Esperanza
Evaluar, seguir y controlar las estrategias para el ahorro y uso eficiente de agua	Inspeccionar y optimizar cada una de las medidas adoptadas para uso y ahorro eficiente del agua de manera mensual, durante el segundo periodo 2020	Número de inspecciones	Cantidad de inspecciones realizadas cada mes	Revisar la eficiencia del mantenimiento y mejoramiento de las pérdidas de agua. Porcentaje % de reducción de pérdidas	M ³ , \$	Revisión, inspección, auditoría	Implementar mecanismos de evaluación de las estrategias de ahorro y uso eficiente del agua	Mensual durante los 4 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 15
Manejo de aguas residuales

PROGRAMA:	Manejo de agua residuales		COMPONENTE:	Agua	FECHA:	20/02/2020			
ÁREA INVOLUCRADAS			ACTIVIDAD						
Empresa encargada de recolección			Mantenimiento periódico de filtros, floculadores y sedimentadores Lavado adecuado de canaleta de Parshall, filtros, sedimentadores y floculadores.						
ASPECTO AMBIENTAL:	Aumento de vertimiento		IMPACTO AMBIENTAL:	Contaminación del agua y el suelo					
OBJETIVO GENERAL									
Mejorar el sistema de tratamientos de aguas residuales									
RESPONSABLE	Coordinador y trabajadores								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	IDG	IDO	ICA	UNIDADES DE MEDICIÓN	EQUIPOS	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS
Mejorar el sistema de tratamiento de aguas residuales, con la implementación de un mantenimiento periódico	Lograr el debido funcionamiento de la planta, como un sistema de tratamiento de aguas residuales, en los primeros 3 meses del II semestre del 2020	Registros de mantenimiento realizados.	Cantidad de agua residual emitida	Medición de la reducción de concentración de contaminantes en el manejo	M ³	Aforo	Realizar mantenimiento regular a los tanques sépticos, pues es necesario para lograr su debida función.	3 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza
Mejorar el sistema de conducción del agua en el lavado de filtros	Contar con los elementos mínimos de tratamientos de aguas residuales generado por el lavado	Registros del lavado	Cantidad de agua servida por el lavado	Calidad disminución del agua residual	M ³	caudalímetro	Adecuar un sistema de tamizado a la salida del agua, para retener residuos que no lleguen al suelo o al cuerpo de agua. Utilizar jabones biodegradables en cualquier actividad de lavado	3 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 16
Programa de Calidad del Aire

PROGRAMA:	Mejorar la calidad del recurso aire en el marco del desarrollo sostenible			COMPONENTE:	aire	FECHA	18/01/2020		
ÁREA INVOLUCRADAS				ACTIVIDAD					
Empresa encargada de recolección				Aseguramiento de la calidad en las mediciones de calidad del aire y ruido ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL:	Emisiones atmosféricas			IMPACTO AMBIENTAL:	Contaminación del aire				
OBJETIVO GENERAL	Impulsar la gestión de la calidad del aire con el fin de alcanzar los niveles de calidad del aire adecuados para proteger la salud y el bienestar humano, en el marco del desarrollo sostenible								
RESPONSABLE	Ingeniero ambiental a cargo								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	IDG	INDICADORES	ICA	UNIDAD DE MEDICIÓN	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS
Regular los contaminantes de la atmósfera que pueden afectar la salud humana y el bienestar de la población, fijando niveles adecuados para proteger la salud de la población y el bienestar humano.	Reglamentación de los contaminantes que afectan la salud de la población y el bienestar humano implementada durante el II semestre del 2020	Registro de Reglamentación de los contaminantes antes que afectan la salud de la población y el bienestar humano implementada	Aplicación de la Reglamentación de los contaminantes que afectan la salud de la población y el bienestar humano implementada	Conocimiento de Reglamentación de los contaminantes que afectan la salud de la población y el bienestar humano implementada	Equipos de medición de gases	Realizar mediciones periódicas de la calidad del aire en aquellos sectores que se pueden ver afectados, para establecer estrategias para determinar la relación entre contaminación del aire, ruido y efectos en la	6 meses	Alcalde del Municipio de la Esperanza	

Tabla 16. Continuación

Identificar las principales fuentes de emisión de los contaminantes que afectan la salud humana y el bienestar de la población de la Planta.	Inventarios de emisiones realizados y consolidados a nivel departamental durante el II semestre del 2020	Informe departamental de inventarios de emisiones	Cantidad de registros de informes departamentales de inventarios de emisiones	de	Conocimiento de Informes departamentales de inventarios de emisiones	Equipos de medición de gases	Elaborar y adoptar el Protocolo departamental de Inventario de Emisiones Atmosféricas	6 meses	Alcalde del Municipio de la Esperanza
Establecer, promover y fortalecer las estrategias para prevenir y minimizar la generación de emisiones de contaminantes y de ruido a la atmósfera.	Programas de descontaminación establecidos en zonas contaminadas por aire o ruido de manera indeterminada	Número de programas de descontaminación establecidos en áreas fuente de contaminación que lo requieran	Cantidad de materiales utilizados en los programas de descontaminación establecidos en áreas fuente de contaminación que lo requieran	de	Calidad de los programas de descontaminación establecidos en áreas fuente de contaminación que lo requieran	Equipos de medición de gases	Clasificar áreas-fuente de contaminación en las zonas que presenten las condiciones de calidad del aire para dicha clasificación	indeterminado	Alcalde del Municipio de la Esperanza
Fortalecer espacios de coordinación, participación y capacitación que involucren a los diferentes actores relacionados con la prevención y control de la contaminación del aire.	Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Prevención y el Control de la Contaminación del Aire de manera periódica	Informes de las reuniones del grupo de trabajo	Materiales utilizados en las reuniones del grupo de trabajo		Reuniones completadas del grupo de trabajo	Equipos de medición de gases	Realizar seguimiento a la implementación de la Política de Prevención y Control de la	Periódica	Alcalde del Municipio de la Esperanza

Contaminación del Aire

Fuente: Autor del proyecto**Tabla 17****Programa de calidad del aire**

PROGRAMA:	Control de ruido			COMPONENTE:	Aire	FECHA:	08/02/2020	
ÁREA INVOLUCRADAS			ACTIVIDAD					
ASPECTO AMBIENTAL:	Empresa encargada de recolección de Ruido			Realización de seguimiento y monitoreo continuo sobre la intensidad de ruido en el sitio.				
OBJETIVO GENERAL	Mitigar los efectos causados por el ruido en la recolección de residuos sólidos en el municipio de la Esperanza							
RESPONSABLE	Coordinador y trabajadores							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	IDG	INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS
Controlar la emisión de ruido en puntos críticos	Realizar mediciones semanales de niveles de ruido durante 6 meses	Auditorías ambientales internas para la confirmación de la meta y objetivo planteado	Bases para el conocimiento de generación de ruido en el lugar y sus alrededores	Nivel de decibelios	sonómetro	Identificar las estrategias a largo plazo y las medidas para combatir el ruido.	6 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza
Concientizar a los empleados sobre el nivel permisible de ruido	Alcanzar el 60 % del nivel permisible del ruido durante 8 meses.	Evaluación de proveedores y número de horas de formación	Bases para una gestión ambiental de la calidad auditiva	Calidad auditiva dentro de la planta de tratamiento	Decibelios	Promover unos modos de transporte silenciosos	8 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 18**Programa de uso eficiente y ahorro de energía**

PROGRAMA:		Programa de uso eficiente y ahorro de energía			COMPONENTE:		Aire	FECHA:		08/02/2020
ÁREA INVOLUCRADAS				ACTIVIDAD						
Empresa encargada de recolección				Realización de seguimiento y monitoreo continuo sobre el consumo mensual de energía eléctrica en los equipos						
ASPECTO AMBIENTAL:		Ruido		IMPACTO AMBIENTAL:		Contaminación del aire				
OBJETIVO GENERAL										
Emplear estrategias de producción más limpia para mitigar los efectos causados por el consumo energético.										
RESPONSABLE		Coordinador y trabajadores								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	UNIDADES DE MEDICIÓN	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS			
Controlar el consumo de energía eléctrica en puntos críticos	Realizar mediciones semanales sobre el consumo energético durante 6 meses que reduzcan un 5 % el consumo eléctrico	Consumo de energía registrado semestralmente	Nivel de consumo de energía	Medidor digital de energía	Determinar las estrategias a mediano plazo y las medidas para disminuir el consumo eléctrico.	6 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza			

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 19**Programa de gestión integral de residuos sólidos**

PROGRAMA:		Programa de gestión integral de residuos sólidos				COMPONENTE:		Suelo	FECHA:		01/19/2020
ÁREA INVOLUCRADAS				ACTIVIDAD							
Empresa encargada de recolección				Implementación en la organización el procedimiento del manejo integral de residuos sólidos							
Sensibilizar y concienciar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos de la organización				Sensibilizar y concienciar a los trabajadores en el manejo de los residuos sólidos de la organización							
ASPECTO AMBIENTAL:		Generación de residuos		IMPACTO AMBIENTAL:		Contaminación del suelo y aire					
OBJETIVO GENERAL											
Garantizar la gestión integral de los residuos desde su generación hasta su disposición final, de acuerdo con la normatividad ambiental legal vigente y los compromisos ambientales de la gerencia.											
RESPONSABLE		Coordinador y trabajadores									
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			UNIDADES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS		
		IDG	IDO	ICA							
Caracterizar los residuos sólidos generados.	Realizar la separación de residuos en canecas, con Código de colores: Caneca Verde: Residuos Orgánicos Caneca Azul: Residuos Reciclables Caneca roja: Residuos Peligrosos, disminuyendo la inadecuada disposición de residuos.	Generación de residuos registrados semestralmente por código de colores (Kg/[habitan te*mes]	Generación de residuos por código de colores	Total, de generación de residuos por código de colores	Kg	Peso	Colocar puntos ecológicos para la disposición de residuos de acuerdo a los tipos que se generen en las diferentes áreas.	6 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza		
Desarrollar cada una de las etapas	Realizar la clasificación	Cantidad de	Cantidad de	Inventario de	Kg	Peso	Realizar seguimiento a	6 meses	Alcaldía del Municipio de		

Tabla 19. Continuación

de la gestión de residuos: segregación, almacenamiento, tratamiento y disposición final.	separación en la fuente de los residuos sólidos generados en las canecas o bolsas correspondientes periódicamente durante 6 meses. Contratar una empresa de disposición final que recolecte periódicamente los residuos peligrosos o contaminados con sustancias químicas mensualmente.	residuos sólidos reciclables/cantidades de residuos sólidos peligrosos por mes, semestralmente				la clasificación de residuos sólidos para así asegurar una buena implementación de la misma.	la Esperanza	
Realizar programas de educación ambiental a los operarios sobre el manejo y segregación adecuada de los residuos.	Llevar a cabo el cumplimiento de las capacitaciones e implementarlo aprendido.	Número de personas instruidas.		% cumplimiento	Registro de las charlas realizadas y las asistencias.	Capacitar a la totalidad de los operarios de la planta activamente.	2 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 20.**Programa de educación ambiental**

PROGRAMA:		Programa de educación ambiental			COMPONENTE:	FECHA: 05/02/2020			
ÁREA INVOLUCRADAS		ACTIVIDAD							
Empresa encargada de recolección		Capacitación ambiental.							
ASPECTO AMBIENTAL:		Prácticas ambientales.							
-----		IMPACTO AMBIENTAL:							
-----		-----							
OBJETIVO GENERAL									
Garantizar la capacitación y educación ambiental a los operarios y a la comunidad pertinente.									
RESPONSABLE		Coordinador y trabajadores							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			UNIDADES DE MEDIDA	EQUIPOS DE MEDICIÓN	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RECURSOS
		IDG	IDO	ICA					
		Cantidad de			% de				
Capacitar a la totalidad de los operarios de la planta en referencia al tema ambiental incluyendo el manejo y uso adecuado de los recursos.	Efectuar el 100% de las charlas durante el tiempo establecido.	de personas capacitadas en el mes.			de cumplimiento.	Asistencia	Realización de talleres y formación ambiental.	2 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza
Capacitar a la comunidad beneficiaria del servicio sobre la importancia de la protección y cuidado del medio ambiente y sus recursos.	Efectuar el 100% de las charlas durante el tiempo establecido.	Cantidad de personas capacitadas en el mes.			% de cumplimiento.	Registro de encuentros	Charlas, socialización, jornadas de sensibilización, encuentros lúdicos.	3 meses	Alcaldía del Municipio de la Esperanza

Fuente: Autor del proyecto.

Capítulo 5. Conclusiones

Se logró construir una línea base en la cual, denota la prestación del servicio público de aseo del Municipio la Esperanza, sirviendo así como base para realizar la lista de chequeo ambiental donde se evaluaron varios parámetros en los cuales se encontraron algunas falencias entre las cuales, son: falta de recipientes en varios sectores del municipio, falta de personal al momento de realizar la recolección casa por casa, y así disminuir la contaminación visual y olores ofensivos que generen este tipo de residuos.

Así mismo, se evaluó la prestación del servicio público del Municipio la Esperanza, mediante la verificación de eficiencia de ruta por medio de una lista de chequeo ambiental, en donde se encontró que no se realizan aprovechamiento de los residuos orgánicos, además no se viene realizando tratamiento a los vertimientos puesto que son arrojados al suelo directamente, además también se realizó la optimización de las rutas de recolección y transporte urbana por parte de la empresa prestadora de servicio público de aseo en donde se logra evidenciar que se recolectan aproximadamente entre 3000-3500 kg por día de residuos sólidos, los cuales van directamente al relleno sanitario de Aguachica, Cesar y asimismo mediante esta revisión se logra evidenciar que en el municipio no se está realizando la clasificación de residuos debidamente, ni aprovechamiento del mismo.

Por otro lado, se logró plantear objetivos y metas que se propusieron en modificaciones a partir del establecimiento de los programas ambientales dando así una propuesta para su respectiva actualización de acuerdo con la Resolución 0754 de 2014, donde se realizó la

actualización de los programas permitiendo así una mejora continua en su plan de gestión integral de residuos sólidos luego de identificar dichas problemáticas y falencias que se vienen presentando, principalmente en la clasificación y disposición de residuos sólidos.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda, instalar más recipientes de identificación de residuos sólidos, en diferentes puntos críticos identificados para así disminuir la alteración del paisaje, la proliferación de vectores y malos olores.

Con respecto a las rutas que se vienen realizando por parte de la empresa de servicios públicos de aseo del Municipio la esperanza, se propone realizar más rutas a la semana ya que no son suficientes por la producción diaria de residuos sólidos en la población.

Educar a la comunidad y trabajadores de la empresa de servicios públicos de aseo del Municipio la esperanza, con respecto a la buena práctica de clasificación de residuos sólidos y su respectivo aprovechamiento cuando así lo requiera.

Referencias

- Alcaldía Municipio la Esperanza. (09 de 01 de 2020). Obtenido de www.alcaldiadelaesperanzanortedesantandr.gov
- Bilisky, L. (1980). Historical Ecology. *National Universitu Publications*.
- Colombia, C. d. (27 de Noviembre de 2008). www.alcaldiadebogota.gov.co. Obtenido de www.alcaldiadebogota/normas
- Colombia, C. d. (2016). *Codigo Nacional de Policia*. Bogota: Nueva Editorial.
- Colombia, C. P. (31 de 03 de 2019). *Ley 1095 de 2006, Ediciion actualizada*.
- Congreso de la República. (16 de 07 de 1979). *LEY 9 DE 1979*. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf
- Congreso de la República. (09 de 01 de 1996). *LEY 253 DE 1996*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0253_1996.html
- Congreso de la República. (03 de 07 de 1996). *LEY 286 DE 1996* . Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1996/ley_0286_1996.pdf
- Congreso de la República. (28 de 08 de 2001). *LEY 689 DE 2001*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0689_2001.html
- Congreso de la República. (19 de 12 de 2008). *LEY 1259 DE 2008*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1259_2008.html
- Congreso de República. (25 de 01 de 2002). *LEY 732 DE 2002* . Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/2002/ley_0732_2002.pdf
- Conpes. (2004). *Ploliticas y Estrategias del Gobierno Nacional para el manejo de los residuos solidos*. Obtenido de www.copes.or.gov.co

- Corporacion Universitaria del Caribe. (2014). *Modulo Gestion Ambiental*. Sincelejo: CENCAR.
- Economico, M. d. (s.f.). *Sistema de Aseo Urbano*. Republica de Colombia.
- ESAP, E. S. (2000). *Fundamentos de Control Fiscal*. Bogota.
- Evans, J. y. (2008). *Administracion y Control de la Calidad*. Mexico.: Cenagage .
- E.P ODUM. (1983). *Ecologia. El vinculo entre las ciencias naturales y sociales*. Mexico: Continental S.A.
- Galeano, M. (2003). Registro y Sistematización de Información Cualitativa. *Ciencias Humanas*, 12-15.
- ICONTEC. (2009). *Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificacion*. Obtenido de www.bogotaturismo.gov.co
- Lerma, H. (2001). *Metodología de la Investigación* . Armenia: Ecoediciones.
- Lopez, N. (2009). *Propuesta de un programa para el manejo de los residuos solidos en el municipio de cerete. cerete*.
- M, R. (2010). *Gestion de residuos solidos*. Buenos Aires.
- Ministerio de Ambiente. (15 de 03 de 1994). *RESOLUCION 189 DE 1994*. Obtenido de https://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Resolucion189_19940715.htm
- Ministerio de Ambiente. (05 de 06 de 1995). *DECRETO 948 DE 1995*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf
- Ministerio de Ambiente. (13 de 05 de 1998). *RESOLUCIÓN NÚMERO 415 DE 1998* . Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/f8-Resoluci%C3%B3n%20415%20de%201998%20-%20Aceites%20Usados.pdf>

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (07 de 05 de 2002). *Decreto número 0891*. Obtenido de

http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2002/dec_0891_2002.pdf

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (29 de 08 de 2008). *Decreto 3200 de 2008*. Obtenido de

http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2008/dec_3200_2008.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (21 de 01 de 2002). *RESOLUCION 058 DE 2002*. Obtenido de

<http://corponarino.gov.co/expedientes/tramites/RESOLUCION%20058%20DE%202002.pdf>

Ministerio de Ambiente, V. y. (2006). *Politica Nacional pra la gestion integral de residuos solidos*. Pereira - Colombia.

Ministerio de Desarrollo Económico. (27 de 03 de 1996). *DECRETO 605 DE 1996*. Obtenido de

<http://www.cdm.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas/266-decreto-605-de-1996-1/file>

Ministerio de Vivienda. (25 de 11 de 2014). *Resolución número 0754*. Obtenido de

<http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Residuos/Anexo%20residuos%20ordinarios/Resoluci%C3%B3n%200754%20del%202014.pdf>

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (08 de 06 de 2017). *Resolución 0330 de 2017*.

Obtenido de <http://www.solames.co/wp-content/uploads/2017/07/Resoluci%C3%B3n-0330-2017-Nuevo-RAS-REGLAMENTO-DE-AGUA-POTABLE.pdf>

Ministerio Vivienda, C. y. (30 de 09 de 2018). *Planes de gestion integral residuos solidos*.

Obtenido de www.minivivienda.gov.co

Municipio la Esperanza. (09 de 01 de 2020). *www.municipio-laesperanza.gov.co*. Obtenido de www.municipiolaesperanzanortedesantander.gov.co

Presidente de la República. (11 de 01 de 1982). *DECRETO 02 DE 1982*. Obtenido de https://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Decreto02_19820111.htm

Presidente de la República. (2000). *Decreto 2676 de 2000*. Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/decretos/153-decreto-2676-de-2000>

Ramírez, H. V., & Antero, A. J. (2014). *Evolución de las teorías de explotación de recursos naturales: hacia la creación de una nueva ética mundial*.

Rodriguez, M. (2010). *Gestion de residuos urbanos*. Buenos Aires.

Secretaría Distrital de Ambiente. (31 de 03 de 2019). *Observatorio Ambiental de Bogota*. Obtenido de www.oab.ambientebogota.gov.co

Suarez, F. (1998). *Breve historia de la gestion de residuos solidos en la ciudade de Buenos Aires*. Buenos Aires.

Territorial, M. d. (2004). *Gestion Ambiental de Residuos Solidos*. Obtenido de www.ministerioviviendaydesarrolloterritorial.gov.co