

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de
Puerto Carreño, Vichada

Jhon Jairo Calderón Olarte
María Eugenia Casas Bustos
Ana Yurani González Martínez

Corporación Universitaria del Caribe - CECAR
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración Pública
Educación a Distancia y Virtual
Villavicencio
2017

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de
Puerto Carreño, Vichada

Ana Yurani González Martínez

Jhon Jairo Calderón Olarte

María Eugenia Casas Bustos

Trabajo de Grado presentado como Requisito para Optar al Título de
Administrador Público

Director

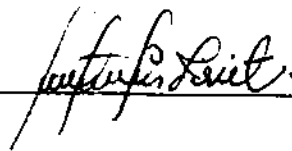
Dra. Gertrudis Ziritt Trejo

Gloria Stella Rodríguez Quiroga

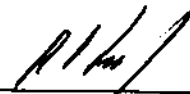
Mg. En Comercio Internacional

Corporación Universitaria Del Caribe - CECAR
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración Pública
Educación a Distancia y Virtual
Villavicencio
2017

Nota de Aceptación



Director



Evaluador 1



Evaluador 2

Villavicencio, Meta, 07, de abril de 2017

Dedicatoria

A nuestro Padre celestial quien nos ha dado la oportunidad de vivir y poner nuestro conocimiento y talento al servicio de la comunidad, por guiar nuestros pasos y permitirnos ser un eslabón más en la cadena que afianza y fortalece el quehacer del administrador público.

A nuestros padres por su apoyo y respaldo durante todo este proceso, por motivarnos y habernos educado en principios y valores como seres útiles a la sociedad.

A familiares y amigos que creyeron en nuestra meta, y con su confianza hicieron crecer en nosotros la fuerza e iniciativa para continuar.

A nuestra directora de trabajo de grado, quien nos brindó el conocimiento necesario e impulsó a emprender el camino de la investigación como herramienta formativa y contundente para aportar soluciones a la problemática pública, y así mejorar la calidad de vida de la población.

A las entidades del orden Municipal y Departamental que avalaron nuestra labor investigativa.

Agradecimientos

A Dios todo poderoso por ser quien da la fuerza que nos alienta, el que a voluntad suya junto con el soplo de vida pone en nuestro corazón la pasión por nuestros estudios y proyectos, el espíritu para trabajar en equipo, por ser la fuente de sabiduría que nos llevó a tomar decisiones y actuar correctamente en este hermoso proceso de investigación.

A nuestros padres, esposos e hijos, motivación de surgir y avanzar como profesionales exitosos, por ser como familia el eje central de nuestras vidas, quienes de una u otra forma influyeron en este trabajo con sus palabras de aliento y fortaleza, y que nos llenan de anhelos y esperanza en medio de toda circunstancia.

A la Corporación Universitaria del Caribe, cuyos docentes y equipo administrativo siempre nos apoyaron y estuvieron pendientes del desarrollo de nuestra carrera.

Al Municipio de Puerto Carreño Vichada, por darnos la oportunidad de aportar nuestro conocimiento e investigación en pro de su bienestar, por ser la tierra de bendición y esperanza en la que día a día se ve nacer y crecer a los futuros grandes profesionales que pondrán en alto su nombre.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen	13
Abstract	14
Introducción	15
1. Problema	18
1.1 Descripción del Problema	18
1.2 Formulación del Problema	20
2. Justificación	21
3. Objetivos	22
3.1 Objetivo General	22
3.2 Objetivos Específicos	22
4. Marco Referencial	23
4.1 Antecedentes de la Investigación	24
4.1.1 Trabajos de Grado Consultados	24
4.1.2 Aplicación de los Antecedentes de la Investigación	27
4.2 Marco Teórico - Conceptual	28
4.2.1 Teorías Administrativas en el Marco de la Planeación Estratégica	28
4.2.2 Enfoque de Planeación Estratégica en las Políticas Públicas	32
4.2.3 Manejo de Residuos, Escombros y/o Desechos	36
4.2.4 Metodología para Estructurar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -	
PGIRS	40
4.2.5 Aplicación Teórica – Conceptual a la Investigación	44
4.3 Marco Legal	44
4.4 Marco Histórico	48
5. Metodología	49
5.1 Tipo de Investigación	49
5.2 Método de Investigación	50
5.3 Técnicas y Herramientas de la Investigación	51
5.4 Población y Muestra	51
6. Resultados Del Trabajo De Campo	54
6.1 Encuesta al Hogar	54
6.1.1 Preguntas de Identificación Aspectos Sociales	54
6.1.2 Preguntas de Percepción Aspectos de Manejo Ambiental	61
6.1.3 Ficha de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios	66
6.2 Observación de Desechos y/o Residuos en Calles y Zonas Verdes	73
7. Resultados Diagnóstico Integral de los Residuos Sólidos	75
7.1 Contexto del Manejo de los Residuos	75

7.1.1 Diagnóstico General	75
7.1.1.1 Geografía Municipal y Regional	75
7.1.1.2 Geomorfología	77
7.1.1.3 Geología	78
7.1.1.4 Climatología	80
7.1.1.5 Usos del Suelo	82
7.1.1.6 Demografía	83
7.1.1.7 Infraestructura Municipal	86
7.1.1.8 Servicios Públicos	90
7.1.2 Diagnóstico Socioeconómico	92
7.1.2.1 Condiciones Económicas del Municipio	92
7.1.2.2 Actividades Económicas	93
7.1.2.3 Condiciones Sociales de la Comunidad	93
7.1.2.4 Estratificación Socioeconómica	95
7.1.2.5 Sectores con Demanda Potencial de los Residuos	95
7.1.2.6 Historia de la Comunidad sobre la Producción, Recolección y Destino de los Residuos Sólidos	96
7.1.3 Diagnóstico Ambiental	96
7.1.3.1 Caracterización Relacionada con los Residuos	96
7.1.3.2 Obligaciones Ambientales	97
7.2 Características del Servicio de Aseo	98
7.2.1 Diagnóstico Técnico y Operativo	98
7.2.1.1 Producción, Separación, Almacenamiento y Presentación	98
7.2.1.2 Recolección y Transporte	99
7.2.1.3 Limpieza y Barrido	101
7.2.1.4 Aprovechamiento y Tratamiento	105
7.2.1.5 Disposición Final	106
7.2.1.6 Servicio en la Zona Rural	108
7.2.1.7 Servicios Especiales	108
7.3 Diagnóstico Institucional	110
7.3.1 Organización Municipal	110
7.3.2 Responsabilidad del Municipio y/o Prestador del Servicio de Aseo	114
7.3.3 Diagnóstico Administrativo	120
7.3.4 Información Financiera y Económica	121
7.3.5 Información del Sistema Comercial	124
8. Análisis de Brechas	125
9. Propuesta para la Estructuración del Plan	131
9.1 identificación de Alternativas y Objetivos	131
9.2 Programas y Proyectos	134
9.2.1 Programa 1. Cultura Amigable y Responsable	134
9.2.2 Programa 2. Servicio Eficiente en la Recolección de Residuos	136
9.2.3 Programa 3. ¡Puerto Carreño, Limpio y Bello!	138
9.2.4 Programa 4. Disposición final de residuos	141
9.2.5 Programa 5. Calidad y Certificación Institucional	144
10. Conclusiones	147

11. Recomendaciones	150
12. Referencias Bibliográficas	152
Anexos	158

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Código de colores para clasificación de residuos</i>	37
Tabla 2. <i>Tipos de residuos para la separación en la fuente</i>	38
Tabla 3. <i>Medidas correctivas del mal manejo de residuos y escombros</i>	39
Tabla 4. <i>Normatividad</i>	45
Tabla 5. <i>Cantidad de usuarios del servicio público domiciliario de aseo</i>	52
Tabla 6. <i>Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 1</i>	67
Tabla 7. <i>Composición de residuos sólidos estrato 1</i>	68
Tabla 8. <i>Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 2</i>	69
Tabla 9. <i>Composición de residuos sólidos del estrato 2</i>	70
Tabla 10. <i>Peso de residuos sólidos por vivienda del estrato 3</i>	71
Tabla 11. <i>Composición de residuos sólidos del estrato 3</i>	72
Tabla 12. <i>Registro climático de Puerto Carreño</i>	81
Tabla 13. <i>Usos del suelo</i>	82
Tabla 14. <i>Habitantes por barrio en zona urbana de Puerto Carreño</i>	83
Tabla 15. <i>Comportamiento del crecimiento poblacional de Puerto Carreño</i>	85
Tabla 16. <i>Población del municipio de Puerto Carreño</i>	85
Tabla 17. <i>Instituciones Educativas de Puerto Carreño</i>	89
Tabla 18. <i>Usuarios del servicio de energía eléctrica en zona urbana y rural de Puerto Carreño</i>	91
Tabla 19. <i>Usuarios del servicio de acueducto a julio de 2015</i>	91
Tabla 20. <i>Reporte NBI de Puerto Carreño</i>	94
Tabla 21. <i>Rutas de servicios de aseo</i>	99
Tabla 22. <i>Planta de personal de la Alcaldía de Puerto Carreño</i>	113
Tabla 23. <i>Lista de chequeo responsabilidad del Municipio</i>	115
Tabla 24. <i>Lista de chequeo función social del prestador del servicio</i>	116
Tabla 25. <i>Ingresos de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios 2015</i>	122
Tabla 26. <i>Gastos de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios 2015</i>	123
Tabla 27. <i>Matriz DOFA</i>	129
Tabla 28. <i>Alternativas</i>	131
Tabla 29. <i>Programación de actividades por proyectos del Programa 1. Cultura amigable y responsable</i>	137
Tabla 30. <i>Programación de actividades por proyectos del Programa 2. Servicio eficiente en la recolección de residuos</i>	139
Tabla 31. <i>Programación de actividades por proyectos del Programa 3. ¡Puerto Carreño, limpio y bello!</i>	142
Tabla 32. <i>Programación de actividades por proyectos del Programa 4. Disposición final de residuos</i>	143
Tabla 33. <i>Programación de actividades por proyectos del Programa 5. Calidad y certificación institucional</i>	146

Lista de Gráficas

	Pág.
<i>Gráfica 1.</i> Número de personas que viven en el hogar de estrato 1	55
<i>Gráfica 2.</i> Nivel de educación del papá de estrato 1	56
<i>Gráfica 3.</i> Nivel de educación de la mamás de estrato 1	56
<i>Gráfica 4.</i> Número de personas que viven en el hogar de estrato 2	57
<i>Gráfica 5.</i> Nivel de estudio de los papás de estrato 2	58
<i>Gráfica 6.</i> Nivel de estudio de los mamás de estrato 2	59
<i>Gráfica 7.</i> Número de personas que viven en el hogar de estrato 3	60
<i>Gráfica 8.</i> Nivel de estudios de los papás de estrato 3	60
<i>Gráfica 9.</i> Nivel de estudio de las mamás de estrato 3	61
<i>Gráfica 10.</i> Preferencia en compra de productos con empaque desechable	62
<i>Gráfica 11.</i> Clasificación de desechos en el hogar	63
<i>Gráfica 12.</i> Conocimiento de programas ambientales	63
<i>Gráfica 13.</i> Participación en cursos ambientales	64
<i>Gráfica 14.</i> Minimiza sus residuos	65
<i>Gráfica 15.</i> Visita a sitio de disposición final de residuos	65
<i>Gráfica 16.</i> Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 1	67
<i>Gráfica 17.</i> Composición de residuos sólidos estrato 1	68
<i>Gráfica 18.</i> Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 2	69
<i>Gráfica 19.</i> Composición de residuos sólidos del estrato 2	70
<i>Gráfica 20.</i> Peso de residuos sólidos por vivienda del estrato 3	71
<i>Gráfica 21.</i> Composición de residuos sólidos del estrato 3	72
<i>Gráfica 22.</i> Climograma de Puerto Carreño	80
<i>Gráfica 23.</i> Temperatura de Puerto Carreño	81

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Elementos referenciales del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos	23
<i>Figura 2.</i> Modelo de Planeación Estratégica Aplicada	30
<i>Figura 3.</i> Factores de sostenibilidad de un PGIRS	42
<i>Figura 4.</i> Fases de la propuesta para actualizar el PGIRS	50
<i>Figura 5.</i> Panorama de la disposición de basuras en zona céntrica en horas de la noche	73
<i>Figura 6.</i> Aspecto de los desechos en zonas con puntos ecológicos	74
<i>Figura 7.</i> Ubicación del municipio de Puerto Carreño	76
<i>Figura 8.</i> Límites del municipio de Puerto Carreño	76
<i>Figura 9.</i> Límites del municipio de Puerto Carreño	79
<i>Figura 10.</i> Construcción muelle de Puerto Carreño – tercera etapa	87
<i>Figura 11.</i> Construcción puente El Avioncito	87
<i>Figura 12.</i> Vehículo recolector compactador de uso ordinario	100
<i>Figura 13.</i> Carro recolector adquirido en el año 2015	101
<i>Figura 14.</i> Barrido de calles	102
<i>Figura 15.</i> Acciones de mantenimiento y limpieza de zonas verdes	103
<i>Figura 16.</i> Jornada de aseo en zona rural	103
<i>Figura 17.</i> Jornada de aseo en zona urbana	104
<i>Figura 18.</i> Clasificación y separación de residuos sólidos en el relleno sanitario	105
<i>Figura 19.</i> Primera celda de relleno sanitario, chimeneas y geomembrana	106
<i>Figura 20.</i> Piscina de lixiviado del relleno sanitario	107
<i>Figura 21.</i> Operación del relleno sanitario	107
<i>Figura 22.</i> Vehículo recolector compactador de uso especial	109
<i>Figura 23.</i> Estructura orgánica del Municipio de Puerto Carreño	112
<i>Figura 24.</i> Organigrama de la Unidad de Servicios Públicos de Puerto Carreño	121
<i>Figura 25.</i> Causas y consecuencias del manejo inadecuado de residuos en Puerto Carreño	125
<i>Figura 26.</i> Árbol de Objetivos	133

Lista de Anexos

	Pág.
<i>Anexo 1.</i> Encuesta aplicada al hogar	158
<i>Anexo 2.</i> Ficha de caracterización de residuos sólidos domiciliarios	159

Resumen

Puerto Carreño se localiza a orillas del Río Orinoco, en la frontera con Venezuela. Es un municipio pequeño con menos de 20.000 habitantes. La problemática es producto del incremento de la población y de prácticas inadecuadas en la generación y disposición de residuos, dándose ruptura de las capacidades técnicas, operativas y financieras en la prestación del servicio público de recolección, transporte y disposición final de residuos. El objetivo consiste en la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Utiliza la investigación proyectiva y la metodología propuesta en cartillas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Rural, y, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF. Los resultados evidencian el riesgo ambiental del municipio por estar situado en zona plana y rodeado de cuerpos de agua que pueden afectarse por los lixiviados generados en la descomposición de residuos, y la falta de atención del Municipio de Puerto Carreño para fortalecer la Unidad de Servicios Públicos. Es así que además del diagnóstico integral se proponen cinco programas para estructurar el plan: cultura ambiental, recolección eficiente de residuos, limpieza y belleza para la ciudad, adecuada disposición final, y acciones para la certificación institucional y del personal operativo.

Palabras clave: administración pública, análisis de brechas, diagnóstico ambiental, diagnóstico general, diagnóstico institucional, diagnóstico socioeconómico, planeación estratégica, plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS.

Abstract

Puerto Carreno is located close to the Orinoco River, in the frontier with Venezuela. It is a small municipality with less than 20.000 inhabitants. The problematics is a product of the increase of the population and of inadequate practices in the generation and waste disposal, giving him break of the technical, operative and financial capacities in the providing public service of collection, transport and final disposition of residues. The objective is the development of a “Solid Waste Integral Management Plan”. Uses projective research and methodology proposed in booklets of the Ministry of Environment, Dwelling a Rural Development and The Fund of the United Nations for the Childhood – UNICEF. The results show the environmental risk of the municipality to be located in flat area surrounded by bodies of water that may be affected by leachate from decomposition of waste, and lack of attention of the Municipality of Puerto Carreno to strengthen the Public Unit Utilities. Thus, in addition to the integral diagnosis is proposed five programs to structure the plan: environmental culture, efficient garbage collection, Puerto Carreno clean and beautiful, final disposal and actions for institutional certification and operating personal.

Keywords: public administration, gap analysis, environmental assessment, diagnosis general, institutional diagnosis, socioeconomic diagnosis, strategic planning, solid waste integral management plan – SWIMP.

Introducción

En la perspectiva de desarrollar en la población “una cultura de la no basura”, el gobierno Colombiano ha hecho esfuerzos en políticas públicas y legislación para crear costumbres tendientes a la reducción de residuos domiciliarios y al aprovechamiento de aquellos que potencialmente se pueden reciclar o reutilizar.

Una estrategia es que cada organismo público o privado formule su propio Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, desde el cual se analiza la situación en diferentes dimensiones que son o pueden llegar a afectar las condiciones geográficas, sociales, económicas y ambientales de una región, localidad o institución, como en este caso se escogió al Municipio de Puerto Carreño que tiene a cargo la responsabilidad de la prestación del servicio de aseo, a través de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios - USPD.

El tema de investigación es avalado por la Alcaldía por la inminente necesidad de cumplir con la actualización del PGIRS, y porque se aprecia costumbres de algunas personas a sacar bolsas de basuras y otros recipientes en días y horarios distintos al paso del carro recolector, así mismo alrededor de puntos ecológicos, parques y calles se tiende a regar desperdicios, bolsas y otras dañando el aspecto estético de la ciudad; e inclusive normas estatales de alcance a las funciones policiales para aplicar comparendos pedagógicos y multas sancionatorias a quienes realicen comportamientos contrarios a limpieza, manejo de basuras, residuos y escombros, y/o desarrollen malas prácticas habitacionales.

Así las cosas, este informe final se desarrolló en doce capítulos a saber:

El capítulo 1, es el del problema asociado el incremento de la población generado por el desplazamiento que causa el conflicto en zonas rurales y las costumbres nómadas de grupos indígenas, lo cual acarrea mayor cantidad de residuos generados por la población y produce una ruptura en las capacidades del servicio de aseo.

El capítulo 2, de justificación, está en concordancia con los propósitos del Estado Colombiano de mejorar la calidad de vida y del ambiente, a la vez que relaciona la importancia del Administrador Público por solucionar problemáticas de la comunidad y las organizaciones.

El capítulo 3, propone como objetivo la elaboración de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Para ello, se recurre a la normatividad vigente y a una metodología que se adapte a las características de un municipio pequeño como lo es Puerto Carreño, encontrando en las cartillas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Rural, y, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF, las orientaciones generales para su elaboración.

El capítulo 4, constituye el marco referencial sobre el cual se respalda la investigación, al revisar otros estudios universitarios relacionados con el manejo de residuos, apropiar en el marco teórico lo pertinente a la planeación estratégica y otros conceptos y normatividad vigente, necesarios para encausar una metodología para la elaboración o actualización del PGIRS.

El capítulo 5, presenta la metodología. Siguiendo una investigación proyectiva y el método propuesto por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Rural, y, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF.

El capítulo 6, plasma los resultados del trabajo de campo realizado por este Grupo de Estudio de la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, visitar hogares de los estratos 1, 2 y 3 a quienes se les aplicó una encuesta, se evidenció residuos en calles, parques y zonas verdes.

El capítulo 7, sintetiza los resultados de la investigación documental con la cual se levantó el diagnóstico del contexto y caracterización del servicio público de aseo.

El capítulo 8, analiza las brechas existentes que determinan las causas y efectos de los problemas encontrados, así como de las posibilidades para la continuidad en la prestación del servicio de aseo.

El capítulo 9, se consolida como un avance en la identificación de objetivos y alternativas y el diseño de programas para estructurar el nuevo PGIRS, que implica un importante trabajo en cimentar cultura ambiental y para el reciclaje, lograr la eficiencia en la recolección de residuos, mantener una ciudad limpia y bella, fortalecer la disposición final y acercarse la certificación institucional y de los operadores del servicio de aseo.

El capítulo 10, ofrece las conclusiones que responden a la formulación del problema y al desarrollo de la investigación, dando cumplimiento a los objetivos planteados.

El capítulo 11, de recomendaciones, hace hincapié en las acciones que debe continuar el Municipio de Puerto Carreño, en caso que este documento sea aprobado como avance de la construcción del nuevo PGIRS.

El capítulo 12, relaciona las fuentes bibliográficas de consulta. Posterior a ellos, se adjuntan los instrumentos de la investigación primaria.

1. Problema

1.1 Descripción del Problema

Puerto Carreño, capital del Departamento de Vichada, viene presentando una problemática asociada a la generación de residuos sólidos -comúnmente conocidos como basura- y su manejo inadecuado produce un impacto ambiental, social y de salud pública; lo cual se ha agravado en los últimos diez años, debido a los patrones de producción y consumo, consecuencia además, del aumento de la población y el desplazamiento generado por el conflicto armado y la tendencia nómada de algunos grupos indígenas.

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.

En el sector del comercio sacan las bolsas de basura en horas no establecidas, por tanto, proliferan diferentes animales y algunas personas prefieran enterrar y/o quemar sus basuras; y otros, realizan prácticas poco saludables, como es el caso de niños y adultos de grupos étnicos, que acostumbran abrir los recipientes o contenedores de basura, buscando elementos y alimentos que les pueda servir, actos que se convierten en problemas de salud pública, ya que los alimentos allí dispuestos se encuentran en alto grado de descomposición y no son aptos para el consumo humano.

De otro lado, la Unidad de Servicios Públicos que hace parte de la Alcaldía Municipal, ha sido objeto de desescertificación por autoridades competentes porque no presta un servicio público adecuado en la recolección y transporte de los mismos, porque no se respetan los

horarios, ni se cumple con las especificaciones adecuadas para la recolección por la falta de vehículos.

En realidad, solo se cuenta con un vehículo compactador en buenas condiciones por ser adquirido en 2015, el anterior requiere de mantenimiento permanente por el grave deterioro que registra, como apoyo se utiliza volquetas. Todos los residuos los depositan en un mismo lugar dentro del relleno sanitario, pese a que allí se tiene una planta de reciclaje, no está operando por falta de maquinaria y mantenimiento. Los desechos duran varios días expuestos a cielo abierto porque se mantiene prestando la retroexcavadora para otros fines.

Si bien se dio un cambio hace unos cinco años, porque anteriormente se exponían los diferentes residuos en botaderos a cielo abierto, proliferaban vectores, roedores afectando de manera significativa la salud de los habitantes; con el relleno sanitario, tampoco se ha cumplido con las especificaciones técnicas, operativas y ambientales exigidas para su correcto funcionamiento, conllevando a la contaminación del suelo, contaminación en fuentes subterráneas de agua, en el aire y ocasionando deterioro en la salud de algunos grupos étnicos, quienes ingresan a estos terrenos, a pesar de la prohibición establecida.

Paralelo a ello, se desencadena la tensión con el servicio público de aseo, pues, hasta el año 2013, la cultura del no pago por parte de los habitantes, se soportó con el argumento de una mala prestación del mismo; siendo un “cuello de botella” para los gobernantes, toda vez que no se contaba con el presupuesto para hacerle frente al problema de los residuos sólidos, y el mínimo recaudo obtenido por este concepto, alejaba cada vez más la posibilidad de una solución.

Fue necesario crear una alianza para el cobro conjunto de servicios públicos. Así, nace el Convenio Interadministrativo No. 194 de 2002, suscrito entre la Alcaldía Municipal de Puerto Carreño y la Empresa de Energía Eléctrica - ELECTROVICHADA S.A ESP, con el fin de incluir la facturación del servicio de aseo dentro de la factura de la energía. Con ello se logró aumentar el recaudo y actualizar la base de datos de usuarios.

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 de esta ciudad capital 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.

Según el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, Puerto Carreño, adoptó el Plan para Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, mediante el Acuerdo Municipal 016 de 2006, pero no ha realizado la actualización, cuyo plazo venció el 20 de diciembre de 2015, situación que le acarrea probable sanción por organismos de control, entre ellos la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.81).

Por ello se propone en este estudio abarcar líneas bases dentro de un diagnóstico y servir como herramienta fundamental para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el cual deben ser involucrados todos los actores municipales, con la participación presupuestaria y de control de otros organismos departamentales, nacionales y/o organizaciones no gubernamentales -ONGs.

1.2 Formulación del Problema

¿Es factible que un diagnóstico facilite la estructuración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS para Puerto Carreño?

2. 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 y libres de focos de contaminación y de vectores que causan patologías en los seres vivos.

De ahí, que este estudio resulte interesante para Puerto Carreño – Vichada, 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 Administración Pública; y es relevante porque en el área urbana de Puerto Carreño, no existe o no se consiguió un documento sobre el diagnóstico integral del tratamiento de residuos sólidos para esta ciudad, aun cuando a nivel nacional se han dado grandes avances en este tema, más teniendo en cuenta las ventajas que en materia de recursos naturales, la ubicación geográfica, la riqueza natural, étnica y cultural posee el municipio e incluso se extiende a la zona de frontera con Venezuela, atributos que hacen de esta ciudad capital un lugar atractivo para la inversión y el turismo.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Estructurar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para Puerto Carreño, Vichada.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar la situación problemática socioeconómica, ambiental, técnica y operativa relacionada con la generación y manejo de los residuos sólidos en Puerto Carreño.

Diagnosticar el manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo con recomendaciones nacionales.

Proponer programas y proyectos que contribuyan a la elaboración o actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de Puerto Carreño.

4. Marco Referencial

Los elementos de consulta documental que sirven en la comprensión para estructurar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, son tres trabajos de grado que demuestran el interés del tema en las universidades; las teorías y conceptos generales de la administración aplicados a la administración pública en el marco de la planeación estratégica, y, el marco legal que regula el manejo de residuos municipales (Figura 1).

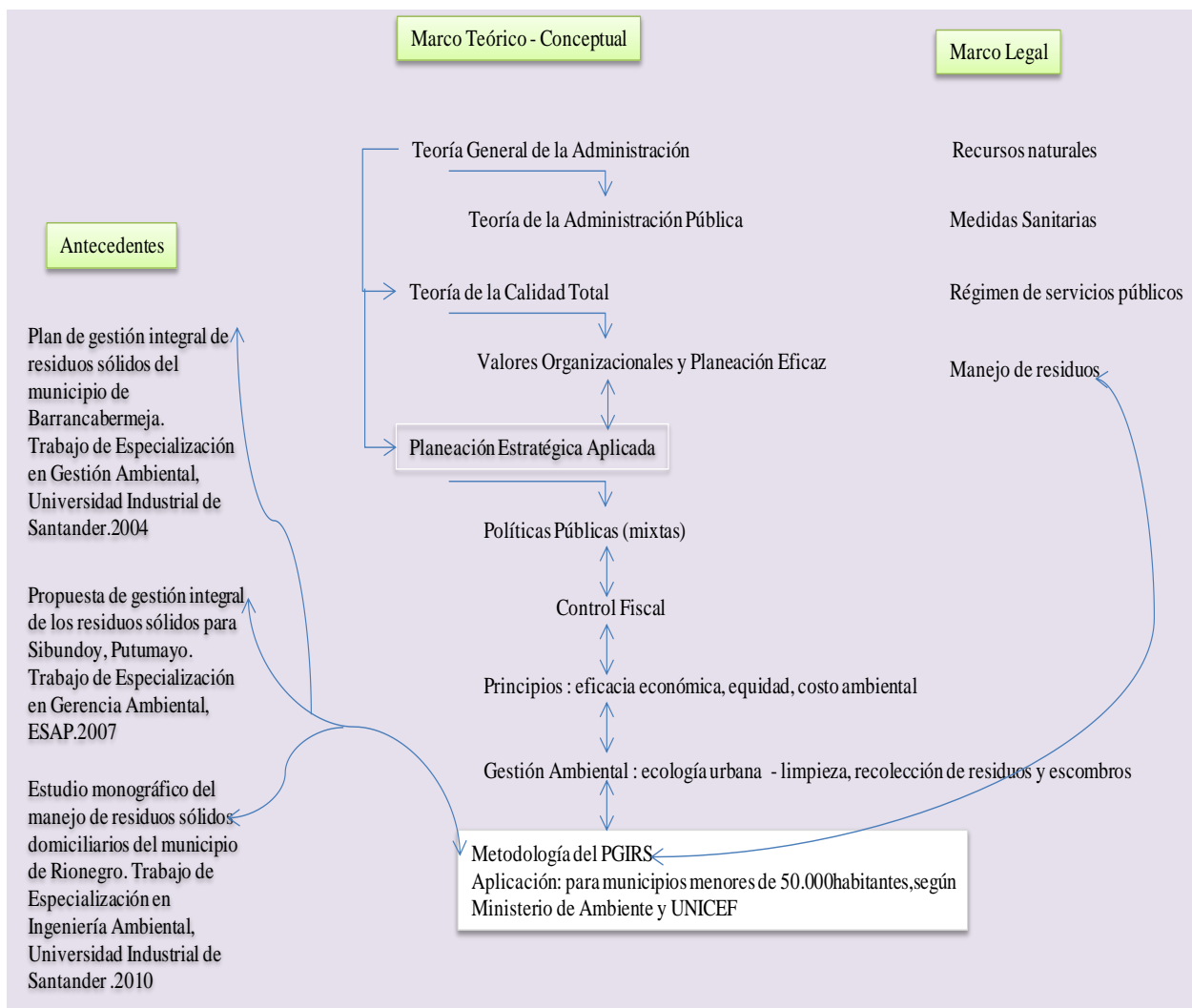


Figura 1. Elementos referenciales del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, 2017.

4.1 Antecedentes de la Investigación

En la revisión del estado del arte fue objeto de selección tres trabajos relacionados con el manejo, gestión o plan para el manejo de residuos, propuestos desde la academia como forma de contribuir con la necesidad de los municipios de cumplir y hacer cumplir la normatividad que los establece. En orden cronológico se da una síntesis de los apartes principales de estudios consultados y posteriormente se acompaña la aplicación para la presente investigación:

4.1.1 Trabajos de Grado Consultados.

El primero es el de Julieth Ching Contreras, Carlos Contreras López, Alfredo Garcés Echeverry y Moisés Orellano Jaimes (2004), quienes elaboraron el trabajo de grado que titularon: “Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Barrancabermeja”, como parte de los estudios de la Especialización en Gestión Ambiental, en la Universidad Industrial de Santander, en Bucaramanga (p.2).

Desde la introducción, los autores relacionan el problema general del manejo de los residuos, lo cual se aborda, cuando éstos ya se han generado, y dentro de las soluciones, las regiones y municipios han venido adoptando la política del Gobierno Nacional, creando los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS (p.19).

El programa que se diseña para la ciudad de Barrancabermeja, tiene alcances en la calidad de vida, el desarrollo económico sostenible y la protección de los recursos naturales (p.28). Así mismo, el diagnóstico contempló: aspectos generales como clima, geología, usos del suelo, geografía regional, demografía, diagnóstico socioeconómico, diagnóstico ambiental y el diagnóstico técnico, operativo y de planeación (pp.29-76). Se analizó la situación en el manejo de residuos sólidos, la separación y composición, recolección y transporte, aprovechamiento y disposición final (pp.76-78), realizaron un análisis DOFA, estrategias y se proyectó el PGIRS.

El segundo es el trabajo de Henry Leandro Vallejo Robles (2007), quien lo titula: “Propuesta de gestión integral de los residuos sólidos para Sibundoy, Putumayo”, como proyecto de grado de la Especialización en Gerencia Ambiental, de la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP (p.2).

El problema en la Alcaldía de Sibundoy, radica en que desconocen la información técnica, operativa y legal relacionada con el manejo de los residuos sólidos, cuya disposición se hace en botaderos a cielo abierto, ocasionando problemas ambientales y desbordando la normatividad ambiental Colombiana (pp.10-11).

Los objetivos para elaborar la propuesta, plantean una caracterización socioeconómica que determinará las condiciones de operación del servicio de aseo, el diagnóstico del manejo de residuos sólidos y alternativas de gestión integral de residuos sólidos en Sibundoy (p.12).

Para ello, se siguió una investigación descriptiva que definiera el estado actual y futuro de los residuos sólidos (p.19).

El diagnóstico determinó que toda la población genera 1.324 kg/día de residuos sólidos, van a parar a un relleno sanitario, y otros a una bodega para ser aprovechados. De la plaza de mercado y viviendas se producen residuos vegetales frescos, los cuales son potenciales para el procesamiento biotecnológico y la producción de abono natural. En cuanto a los residuos re-industrializables como cartón, papel, vidrio, plástico, se almacenan y comercializan en la ciudad de Pasto. En los hogares todo se mezcla en recipientes inadecuados, se sacan a la calle a cualquier hora del día, produciendo contaminación visual y ambiental (pp.21-23).

En cuanto a las metas para la gestión integral de residuos sólidos, se propuso disminuir la generación de los mismos, realizar separación en la fuente, almacenamiento, mejorar la presentación de los recipientes, disminuir los costos de transporte, ampliar la cobertura de barrido, comercializar tanto los orgánicos como inorgánicos, mejorar la disposición final en relleno sanitario, y, crear, fortalecer y mejorar la eficiencia administrativa de la empresa

prestadora del servicio de aseo (pp.34-39). El estudio presentado concluye que el manejo integral de los residuos sólidos contribuye significativamente al mejoramiento de la salud.

El tercero, es de Diomar Milena Rodríguez Rojas y Luis Francisco López Muñoz (2010), ellos elaboraron el trabajo denominado: “Estudio monográfico del manejo de residuos sólidos domiciliarios del municipio de Rionegro”, como parte de la Especialización en Ingeniería Ambiental, de la Universidad Industrial de Santander (p.2).

El problema trata de los residuos sólidos, efecto natural del diario vivir, al no ser manejados apropiadamente afectan la salud pública y saneamiento básico de una comunidad (p.2).

La realización de la monografía estableció como objetivos específicos, el desarrollo de un diagnóstico general, socioeconómico, ambiental, técnico, operativo, económico y comercial del municipio de Rionegro, Santander, para identificar el DOFA y realizar una prospectiva de soluciones para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos y asegurando la protección y conservación de los recursos naturales renovables, (p.4).

La metodología consistió en diferentes fases entre reuniones con el alcalde y otras dependencias del Municipio, el diagnóstico, la evaluación de las causas de cada problemática, la formulación del plan con sus objetivos, metas, programas y acciones (pp.15-16).

Como parte de las conclusiones se refiere que el diagnóstico ha de llevar a un proceso educativo, de capacitación y diálogo permanente entre los diferentes actores, con estrategias para la implementación de tecnologías limpias de recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos (p.77).

Entre las recomendaciones está el hacer una caracterización a nivel de los corregimientos del municipio de Rionegro, con el fin de plantear soluciones puntuales porque al quedar bastante retirados del casco urbano se dificulta la utilización del sistema de recolección y transporte (p.78).

4.1.2 Aplicación de los Antecedentes de la Investigación.

En los tres trabajos de grado se advierte no solo la problemática de las inadecuadas prácticas para presentar, tratar y disponer los residuos y desechos que surgen del diario vivir, sino que además enfatizan en el desconocimiento de ambas partes: comunidad y entidad pública, representada esta última en los funcionarios relacionados con la prestación de este servicio público y también de la autoridad policial para imponer los comparendos pedagógicos y/o multas a los comportamientos humanos que alteran el orden, limpieza y la correcta disposición de los residuos, escombros y desechos.

En consecuencia, y ante los hechos ocurridos en los municipios que afectan no solo su estética, también se vuelve un tema de salud pública y de impacto ambiental, se propone a las Alcaldías, el contar con un plan que sirva para mitigar estos daños y a la vez, encauce la correcta administración, control y vigilancia de todo lo relacionado en la cadena del servicio público domiciliario de aseo, sea ejercido por la entidad o se haya descentralizado con empresas privadas o de otras entidades públicas.

Como el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, no es potestativo de los Alcaldes, sino imperante de acuerdo a la legislación pertinente; surgen nuevas problemáticas en torno a la acción de los Comités designados, al punto de no levantar diagnósticos, ni diseñar el plan, y menos ejecutarlo, a lo cual se agrega la falta de presupuesto.

De ahí, que surge la necesidad por la realización de un PGIRS, y de quién o quiénes aportan en la construcción de sus componentes, y la metodología para elaborarlo. Para el caso de Puerto Carreño, se agrega la falta de profesionales especializados, pero, salva en parte la formación y proyección del Administrador Público de la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, revestido de los conocimientos administrativos, legales, sociales, entre otros, para desarrollar su función con responsabilidad con alcance en la Gestión Ambiental.

4.2 Marco Teórico - Conceptual

Tal como se refleja en la Figura 1, como ilustración de los presupuestos teórico-conceptuales que fundamentan el propósito de esta investigación, desde la generalidad de la teoría general de la administración, calidad y planeación estratégica, y su aplicación a la administración pública, en los valores organizacionales, las políticas públicas, el control fiscal que incluye entre sus principios el costo ambiental, por lo que debe ser parte de la gestión ambiental el contemplar medidas sanitarias y normatividad para adoptar los planes de gestión integral de residuos sólidos.

4.2.1 Teorías Administrativas en el Marco de la Planeación Estratégica.

Se hace una síntesis de teorías y conceptos con su respectivo enlace al campo de la administración o la función pública, partiendo de la Teoría General de la Administración, y sus dos vertientes: Administración de Empresas y Administración Pública.

Prosigue con las tendencias de la administración moderna, citando aparte de la Teoría de la Calidad y la Planeación Estratégica, que han sido apropiadas por todo tipo de organizaciones, entre ellas los organismos públicos para atender las necesidades sociales y ser más eficientes, efectivos y eficaces.

En virtud que las organizaciones u organismos requieren ser administrados, es importante considerar la Teoría General de la Administración, que consiste en: “Un conjunto de conocimientos científicos y técnicos que explican el comportamiento de las organizaciones y la forma de cómo conducir las hacia resultados efectivos” (ESAP, 1985, p.21).

Se denomina Teoría de la Administración General, la referida a todo tipo de organizaciones, Teoría de la Administración de Empresas a los conocimientos sistematizados para conducir las empresas, y Teoría de la Administración Pública, al conjunto de conocimientos aplicados a la conducción de los organismos del Estado en sus diferentes niveles y asuntos (ESAP, 1985, p.21).

La práctica de administrar ha cambiado con el tiempo, modernas tendencias se han enfocado en fases del proceso administrativo (planear, organizar, dirigir y controlar), entre ellas la planeación estratégica, y otras se esmeran en la satisfacción del cliente y la preocupación por el ambiente.

Así, en 1992, aparece la Teoría de la Calidad Total, respaldada por presidentes y directores de nueve corporaciones estadounidenses y directivos de facultades de administración e ingeniería de universidades reconocidas:

La calidad total (TQ) es un sistema administrativo enfocado hacia las personas que intenta lograr un incremento continuo en la satisfacción del cliente a un costo real cada vez más bajo. La TQ es un enfoque de sistema total (no un área o programa independiente) y parte integral de una estrategia de alto nivel; funciona de modo horizontal en todas funciones y departamentos, comprende a todos los empleados, de arriba hacia abajo y se extiende hacia atrás y hacia adelante para incluir la cadena de proveedores y la cadena de clientes. La TQ destaca el aprendizaje y la adaptación al cambio continuo como las claves para el éxito de la organización.

La base de la calidad total es filosófica: el método científico. La TQ incluye sistemas, métodos y herramientas. Los sistemas permiten cambiar; la filosofía permanece igual. La TQ se fundamenta en valores que resaltan la dignidad del individuo y el poder de acción de la comunidad (Evans y Lindsay, 2008, p.18).

En países desarrollados, como Estados Unidos, la calidad en el sector público no ha alcanzado el nivel e impulso como en el sector privado, pero se han logrado avances en la incorporación de los principios de la calidad y la mejora continua en programas y procesos. A propósito para algunos organismos como el Departamento de Transporte de Ohio, los principios se convierten en los valores organizacionales: enfoque en el cliente, personas que trabajan hacia la misión de la empresa, mejoramiento continuo, integridad, agilidad y toma de decisiones con base en datos (Evans y Lindsay, 2008, pp.74-78).

Lo anterior, se hace relevante en modelos de planeación eficaz para organizaciones de diferente magnitud y entidades gubernamentales. El propuesto por Goodstein, Nolan y Pfeiffer (2003), se denominó **“Planeación estratégica aplicada”** para proporcionar una nueva dirección y energía a una empresa o entidad, dando énfasis a la toma de decisiones dirigida por los valores, y el proceso creativo de prever el futuro organizacional ideal (p.11), (Figura 2).

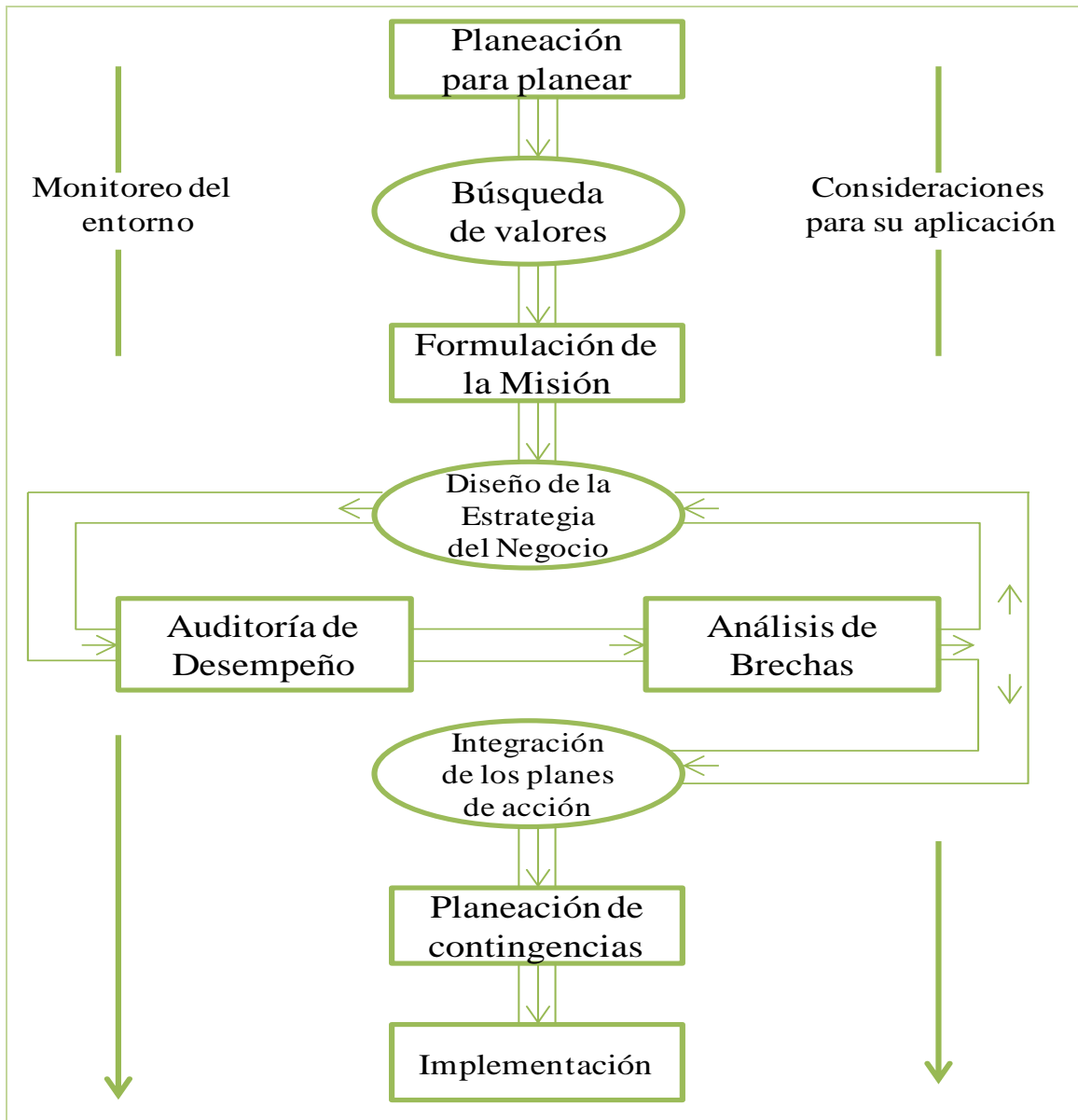


Figura 2. Modelo de Planeación Estratégica Aplicada

Fuente: Goodstein, Nolan y Pfeiffer, 2003, p.12.

Se estructura en nueve fases secuenciales: Planeación para planear, monitoreo del entorno y consideraciones para su aplicación, búsqueda de valores, formulación de la misión, diseño de la estrategia de negocio y auditoría de desempeño, análisis de brechas, integración vertical y horizontal de los planes, planeación de contingencias, e implementación (p.12).

En la fase 1, planeación para planear, busca asegurar la cantidad y calidad de compromiso organizacional de los directivos y participantes clave que se encargarán del proceso de planeación, dado el tiempo y esfuerzo a invertir y que sea visible para el resto de la compañía. También, se recomienda asignar a un grupo de empleados que pueda apoyar (p.14).

La fase 2 es continua, trata del monitoreo del entorno, lleva a la concienciación y manejo de lo que sucede en: macroentorno, entorno industrial, entorno competitivo y entorno interno de la organización, información que debe estar disponible para conducir la búsqueda valores (pp.14-15). Al igual, los aspectos de cada fase propenden porque se tengan en cuenta algunas consideraciones para su aplicación y no se posponga hasta la fase final o de implementación (p.16).

La fase 3, es un examen de los valores de todos y cada uno, incluido los del equipo de planeación, la organización como sistema social, y de los grupos de interés en su futuro (p.17).

La fase 4, de formulación de la misión, consiste en plantear qué función desempeña la organización, por qué existe, dando respuesta en términos de las necesidades del cliente y si logra satisfacerlas (p.23).

La fase 5 sobre el diseño de la estrategia del negocio, identifica las líneas de negocios o perfil estratégico a desarrollar para cumplir la misión, los indicadores críticos de éxito, las acciones estratégicas como por ejemplo: incluir un proceso de administración de la calidad total, crear un departamento de recursos humanos, instalar un sistema de inventarios, determinar la cultura de apoyo (p.26). También hace parte de esta fase, la Auditoría de desempeño, necesaria para examinar el desempeño reciente o actual de la organización, en aspectos tales como:

tecnología, operaciones, servicio, flujo de caja, crecimiento, patrones de contratación, entre otros (p.31).

La fase 6, trata del análisis de brechas, la cual compara los datos generados en la auditoría de desempeño con aquellos indispensables para ejecutar el plan estratégico, haciendo una evaluación de la realidad, exigiendo estrategias específicas para cerrar cada brecha identificada. Existen cuatro enfoques básicos para cerrar las brechas entre el plan y la capacidad de la organización: Ampliar el marco de tiempo para lograr el objetivo, reducir la magnitud o alcance del objetivo, reasignar los recursos para lograr las metas, y obtener nuevos recursos; se debe revisar este análisis a la luz de la búsqueda de valores y la cultura organizacional (pp.34-35).

Fase 7. Es la integración de los planes de acción. Las líneas de negocios desarrollan grandes estrategias o planes maestros, los cuales se desglosan en planes operativos de las diversas unidades de la organización. Algunas estrategias pueden ser: Crecimiento concentrado, desarrollo de mercado, desarrollo de producto, innovación, integración horizontal, integración vertical, joint venture, diversificación concéntrica, diversificación, atrincheramiento, desposeimiento y liquidación (pp.36-37).

La fase 8, es planeación de contingencias, que implica identificar las amenazas y oportunidades internas y externas, desarrollar puntos de partida para cada contingencia y acordar los pasos de cada uno.

La fase 9, es la de implementación que consiste en iniciar los planes de acción diseñados en el nivel funcional y su integración con el nivel estratégico de la organización, en las decisiones administrativas diarias (pp.41-42).

4.2.2 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 análogos del Estado, las políticas reflejan la distribución y funciones de éste (pp.6-13).

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 (p.18).

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 (p.18).

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 (pp.18-19).

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 (pp.19).

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 (pp.42-43).

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 merito, dirigida a la aplicación de los principios de eficacia económica, equidad y valoración de los costos ambientales (ESAP, 2000, pp.11, 61-64).

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 (2014c), 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 antropicas e intereses económicos del hombre (p.10).

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 (Bilsky, 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 (Odum, 1983), con ella suplen necesidades de la urbe, y generalmente salen en forma de residuos (Bilsky, 1980), los cuales son cada vez mayores e impactando negativamente el medio natural, por consiguiente la calidad ambiental y la calidad de vida (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 (2014c), 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...” (p.55).

4.2.3 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 – ICONTEC, y, a la autoridad competente que sanciona las malas prácticas de manejo de los mismos, el Código de Policía.

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, p.4).

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 (p.4).

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 (p.5).

La clasificación de los diferentes materiales se distingue de acuerdo con la norma con colores (Tabla 1).

Tabla 1.

Código de colores para clasificación de residuos

SECTOR	TIPO DE RESIDUO	COLOR
Doméstico	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial, institucional y de servicios	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde



Fuente: Adaptación autores de la investigación, 2016. Tomado de ICONTEC, 2009. p.5.

Otros criterios a tener en cuenta en la actividad de separar los residuos son: identificación de la legislación ambiental, identificación de los residuos según su tipo, cuantificación de cada residuo para determinar capacidad de cada contenedor, identificación de las áreas de almacenamiento temporal, caracterización de procesos, identificación de receptores o prestadores del servicio de manejo de residuos (ICONTEC, 2009, p.6), (Tabla 2)

Tabla 2.

Tipos de residuos para la separación en la fuente

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN	EJEMPLOS
Residuos no peligrosos	Aprovechable	Cartón y papel. Vidrio (botellas y recipientes). Botellas. Residuos metálicos. Textiles. Madera. Cuero. Empaques compuestos.
	No aprovechable	Papel tissue. Papeles encerados, plastificados, metalizados. Cerámicas. Vidrio plano. Huesos. Material de barrido. Colillas de cigarrillo. Materiales de empaque y embalaje sucios.
	Orgánicos biodegradables	Residuos de corrida. Cortes y podas de materiales vegetales. Hojarasca.
Residuos peligrosos		A nivel doméstico pueden generarse: Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos. Productos químicos varios como: aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. Medicamentos vencidos. Residuos con riesgo biológico tales como: cadáveres de animales, y elementos que han encontrado en contacto bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros. A nivel industrial y comercial están reglamentados en la legislación vigente, como Decreto 4741 de 2005, Decreto 2626 de 2006, Decreto 1609 de 2002.
Residuos Especiales		Escombros, llantas usadas, colchones, muebles, estanterías, electrodomésticos.

Fuente: ICONTEC, 2009. p.7.

Como se aprecia en los tipos de residuos, se incluye el término “escombros” dentro de los residuos especiales; pero, no se nombra el de “basura”, en ninguno de ellos, siendo este el vocablo más utilizado en la jerga popular de la comunidad.

A propósito, la regulación que hace la Ley 1801 de 2016 (Congreso de Colombia, 2016), 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 (2016, pp.95-97), 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 (Tabla 3).

Tabla 3.

Medidas correctivas del mal manejo de residuos y escombros

Numeral	Comportamiento	Medida Correctiva
1	Sacar basura por fuera del horario autorizado o en sitio diferente al domicilio.	Participación en programas comunitarios o actividades pedagógicas de convivencia
2	No usar los recipientes dispuestos para depositar la basura.	
3	Arrojar residuos sólidos y escombros en sitios públicos no autorizados por autoridad competente.	
4	Esparcir en espacio público el contenido de recipientes para la basura.	
5	Dejar basuras esparcidas fuera de contenedores una vez efectuado el reciclaje.	
6	Disponer inadecuadamente de animales muertos no comestibles o partes de estos dentro de los residuos domésticos.	Amonestación
7	Dificultar la actividad de barrido y recolección de la basura y escombros.	
8	Arrojar basura, llantas, residuos o escombros en el espacio público o en bienes públicos o privados.	
9	Propiciar o contrariar el transporte de escombros en medios no aptos ni adecuados.	
10	Improvisar e instalar, sin autorización legal, contenedores o recipientes, con destino a la disposición de basuras.	
11	Transportar escombros en medios inadecuados.	
12	No recoger los residuos sólidos en horario establecido por la hora recolectora.	

Continuación (Tabla 3)

Numeral	Comportamiento	Medida Correctiva
13	Arrojar en las redes de alcantarillado, acueducto y aguas lluvias, cualquier objeto, sustancia, residuo, escombros, lodos, combustibles y lubricantes que obstruyan el normal funcionamiento.	
14	Permitir la presencia de vectores y/o no realizar las prácticas adecuadas para evitar la proliferación de los mismos en predios urbanos.	
15	No permitir realizar campañas de salud pública para enfermedades transmitidas por vectores dentro de los predios mencionados.	

Fuente: Congreso de Colombia (2016, pp.96-97).

4.2.4 Metodología para Estructurar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS.

La búsqueda de literatura se ha consolidado para efectos de este trabajo, a partir de síntesis conceptuales dadas en las guías del programa nacional de asistencia técnica y capacitación para la formulación de los planes de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS, para municipios menores de 50.000 habitantes, propuestas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF (2005):

Para Colombia, los PGIRS, se conciben como un conjunto de operaciones y disposiciones técnicas, comunitarias y políticas 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 (p.8).

El PGIRS comprende programas, proyectos y actividades para el desarrollo de una cultura municipal sobre generación y manejo de los residuos y un servicio de aseo eficiente, que contribuyan a modificar el impacto de los residuos sobre el ambiente, la salud pública, el bienestar y la economía de las personas y sus comunidades (p.9).

Además, de acuerdo con esta metodología, se recomienda a los municipios menores que para la elaboración del PGIRS, se organicen dos grupos, relacionados entre sí: El grupo coordinador y el grupo técnico:

El grupo coordinador, se encarga de seleccionar la alternativa que garantice el desarrollo del PGIRS, según las condiciones y capacidades del municipio y con la sostenibilidad del mismo, gestionando los recursos para su ejecución. Está precedido por el Alcalde o su delegado, representantes de: autoridad ambiental, personas prestadoras del servicio público de aseo, gremios, ONG, sector educativo, organización de recicladores, y del representante del Grupo Técnico de Trabajo (pp.13-15).

El grupo técnico, lidera el proceso de planeación, integra las comunidades y sectores del proceso, ejecuta el plan y hace seguimiento del mismo, anexándolo a los planes de desarrollo y ambiental, municipal y/o regionales. Se conforma por personas de: Oficina de Planeación u Obras, Oficina Municipal encargada de la prestación del servicio de aseo o empresa prestadora del servicio de aseo, UMATA, sector educativo, sector salud, representante de la comunidad, representante de las ONG ambientales (pp.14-15).

Entre las aproximaciones conceptuales relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos, se tiene el de “salud pública”, la cual es afectada por determinantes sociales, ambientales y de modo de vida.

El mal manejo de los residuos orgánicos conlleva a olores desagradables y la contaminación del suelo y fuentes hídricas, incidiendo en la salud de las personas y la comunidad (pp.20-21).

En 1986 con la adopción de la Carta de Ottawa, se trazan áreas claves para la promoción de la salud: formación de políticas públicas saludables, creación de entornos saludables, fortalecimiento de la acción de la comunidad, desarrollo de actitudes para la vida y reorientación de los servicios de salud (pp.20-21).

De alguna manera, esto posibilita, la relación con el concepto de “desarrollo local” centrado en las personas. De acuerdo con Max-Neff, el desarrollo a escala humana se sustenta en la satisfacción de necesidades fundamentales, la articulación del ser humano con la naturaleza y la tecnología, de lo global con lo local, lo personal con lo social, de los ciudadanos con el Estado, entre otros aspectos (p.21). El otro enfoque es el de “sostenibilidad”, con el que se pretende generar capacidad institucional y municipal en la generación de soluciones sostenibles que den respuesta al manejo de residuos sólidos, considerando que pueden contribuir a este logro: la comunidad, el ambiente y la tecnología (Figura 3).

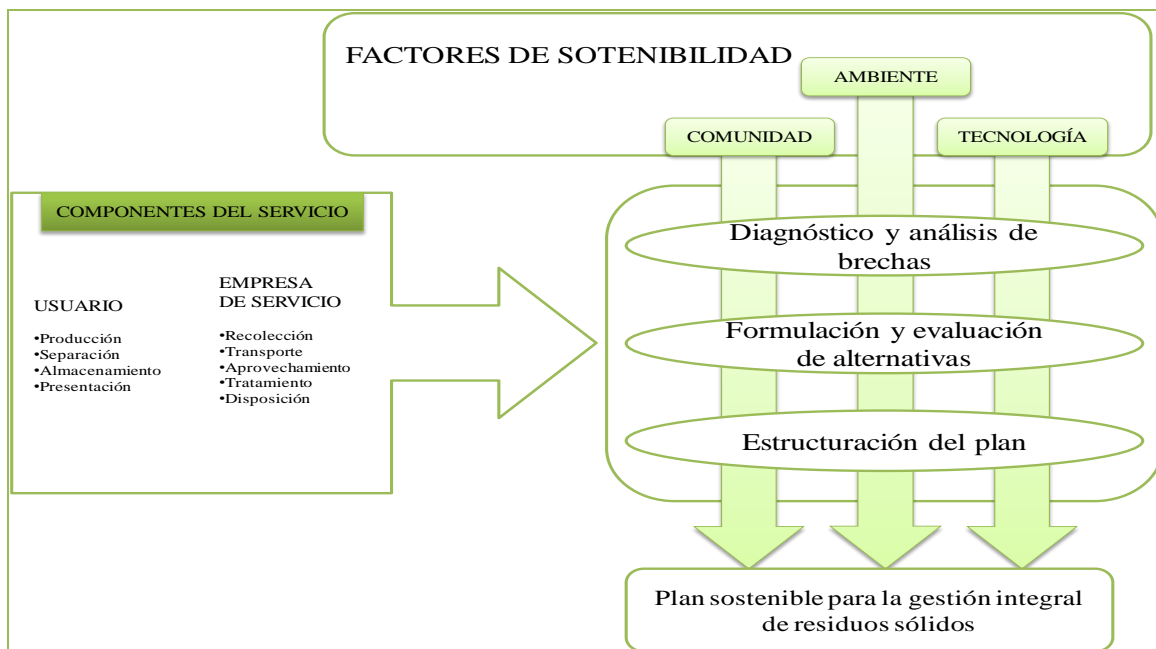


Figura 3. Factores de sostenibilidad de un PGIRS

Fuente: Ministerio de Ambiente y UNICEF, 2005, p.23.

Otro concepto relacionado es el de “equidad social”, contemplado en el Artículo 13 de la Constitución Política de Colombia, aclara que todas las personas gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin discriminación alguna, y recibirán la misma protección y trato de las autoridades. En el caso del servicio público de aseo, las personas que viven en zona rural tienen el mismo derecho de acceder a él, que quienes viven en zona urbana. Como no todos tienen la misma capacidad de pago, se deben dar alternativas para que todos puedan acceder (Ministerio de Ambiente y UNICEF, pp.25-26).

De acuerdo con el enfoque de “género”, éste ha venido evolucionando en su significado y sentido, abarcando la relación entre hombre y mujer, entre hombres entre sí y entre mujeres entre sí, suscitando a veces discriminación. Por tanto, y en aras de la equidad social al construir el PGIRS, son importantes algunas recomendaciones: mujeres y hombres son sujetos de desarrollo, tienen necesidades específicas y se les puede empoderar; reconocer los aportes específicos de la mujer en la economía, no solo cuando es cabeza de familia; hacer propuestas para erradicar todas las formas de discriminación de mujeres, niños y niñas, grupos étnicos y de todas las formas de violencia; entre otras (p.28).

La política para la gestión integral de residuos sólidos estableció como ejes articuladores: la gestión integrada de residuos peligrosos y no peligrosos; el análisis integral del ciclo de producto; gestión diferencial de residuos aprovechables y basuras; la responsabilidad de quienes causan o generen contaminación al igual que de las diferentes instancias del gobierno; la planificación municipal de la gestión de los residuos sólidos; y, la gradualidad de objetivos y metas en corto y mediano plazo con prioridad en el nivel local. En este sentido un PGIRS no solo atiende a soluciones en la recolección de residuos públicos domiciliarios, sino también, aquellos que por el carácter de su contenido o composición resultan nocivos para la salud (p.30).

También, en la política para la gestión integral de residuos, se plantearon cuatro objetivos: reducir la cantidad de residuos; aumentar el aprovechamiento de residuos generados; mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de residuos; dimensionar la problemática de los residuos peligrosos y los sistemas de gestión de los mismos, desde la separación en la fuente (p.30).

La metodología del PGIRS, integra planeación estratégica, dando una visión de la situación, problemáticas y posibles soluciones, a partir de objetivos, indicadores, metas, programas y proyectos; y planeación del nivel operativo, determinando las condiciones para lograr los objetivos, a partir de la definición de actividades, recursos, tiempos y responsables. Es así, que articula los resultados del diagnóstico integral, el análisis de brechas, la formulación y evaluación de alternativas (p.33).

4.2.5 Aplicación Teórica – Conceptual a la Investigación.

Las diferentes teorías y conceptos utilizados se convierten en los cimientos o base de la investigación alcanzada porque la Alcaldía de Puerto Carreño, como organización pública y encargada del servicio público de aseo, debe adoptar una planeación eficaz, como la planeación estratégica con la cual se conciben los planes para el manejo de los residuos sólidos, y la calidad total por enfocarse en la eficiencia de procesos a realizar para lograr la satisfacción de los usuarios y organismos de control. Estos elementos deben ser apropiados por la Administración Pública que debe brindar transparencia, distribución equitativa de recursos, responsabilidad ambiental, mejoramiento de la calidad de vida, entre otras acciones para ejercer la función pública.

En tal sentido, la selección de la metodología propuesta por el Ministerio de Ambiente y la UNICEF para municipios pequeños, es adecuada además, porque orienta como diagnosticar, elaborar el plan, y proyectar los programas de acuerdo con las estrategias propuestas y ajustadas a las necesidades sociales de la población y para cumplir el Municipio con las autoridades de control.

4.3 Marco Legal

En el desempeño del Administrador Público es imperante el conocimiento de la normatividad vigente que permite la observancia de las actuaciones. Por ejemplo, un Plan de Gestión Integral de Residuos tiene implicaciones no solo de tipo de cumplimiento, también, por las implicaciones con los recursos naturales, el medio ambiente, las medidas sanitarias, el régimen de servicios públicos, el manejo de residuos y la tipificación de éstos, la reglamentación que sanciona el mal manejo de los residuos, entre otros.

El nomograma ilustra la legislación pertinente a la Generación, Recolección, Transporte y Disposición de los Residuos Sólidos (Tabla 4).

Tabla 4.

Normatividad

NORMA	DESCRIPCIÓN	EXIGENCIA	EMISOR
Decreto 2811 de 1974.	Código de recursos naturales (Artículos 34 a 36).	Reglas de manejo y prohibiciones generales.	Presidencia de la República de Colombia (1974).
Ley 9 de 1979.	Medidas sanitarias (Artículos 24, 28 y 31).	Ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización. El almacenamiento de basuras deberá hacerse en recipientes o por períodos que impida la proliferación de insectos o roedores y se evite la aparición de condiciones que afecten la estética del lugar. Quienes produzcan basuras con características especiales, en los términos que señale el Ministerio de Salud, serán responsables de su recolección, transporte y disposición final.	Congreso de Colombia (1979).
	Definición de Residuos especiales y peligrosos. Manejo y aprovechamiento de residuos especiales y responsabilidades del generador (Artículos 31 a 34).	Quienes produzcan basuras con características especiales serán responsables de su recolección, transporte y disposición final. El proveedor de servicio deberá cumplir las exigencias que para tal fin establezca el Ministerio de Salud o la entidad delegada. Los vehículos destinados al transporte de basuras reunirán las especificaciones técnicas que reglamente el Ministerio de Salud. Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación de basuras, sin previa autorización del Ministerio de Salud.	
Decreto 1594 de 1984.	Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto -	Los sedimentos, lodos y sustancias sólidos provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control de contaminación ambiental, y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo, no podrán disponerse en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, o sistemas de alcantarillado, y para su disposición deberá cumplirse con las normas.	Presidencia de la República de Colombia (1984).
Resolución 2309 de 1986.	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto -Ley, en los números 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	Cumplir con los requisito para manejo de residuos especiales	Ministerio de Salud
Ley 142 de 1994.	Régimen de servicios públicos domiciliarios.	Entre los que aplican está el del aseo. Estos servicios son intervenidos por	Congreso de Colombia (1994).

Continuación (Tabla 4)

NORMA	DESCRIPCIÓN	EXIGENCIA	EMISOR
		el Estado para garantizar la calidad, cobertura, atención necesidades básicas, prestación continua y permanente, entre otros; siendo competencia de los Municipios.	
Resolución 541 de 1994, Artículo 2, Numeral 3.	Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación	Está prohibida la disposición final de los materiales y elementos a que se refiere esta resolución, en áreas de espacio público. La persona natural o jurídica, pública o privada que genere tales materiales y elementos debe asegurar su disposición final de acuerdo a la legislación sobre la materia. Está prohibido mezclar los materiales y elementos a que se refiere esta Resolución con otro tipo de residuos líquidos o peligrosos y basuras, entre otros.	Ministerio del Medio Ambiente
Ley 253 de 1996.	Aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.	Reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos. Establecer instalaciones adecuadas de eliminación. Reducir la contaminación y sus consecuencias. No exportar residuos peligrosos a Estados Partes donde la legislación prohíbe la importación, entre otras.	Congreso de Colombia (1996).
Decreto 2676 del 2000 modificado por el Decreto 1669 2002 y Resolución 1164 de 2002.	Reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.	Adoptar a guía para manejo integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. Establecer un plan de manejo para este tipo de residuos si son generados	Presidencia de la República de Colombia (2000).
Decreto 1443 de 2004.	Reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas.	Cumplir con las medidas para el manejo seguro de los desechos o residuos peligrosos provenientes plaguicidas	Presidencia de la República de Colombia (2004).
Decreto 4741 de 2005.	Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Caracterizar los residuos Transportar según el Decreto 1609 de 2002 Elaborar un plan de gestión integral Identificar las características de	Presidencia de la República de Colombia (2005).

Continuación (Tabla 4)

NORMA	DESCRIPCIÓN	EXIGENCIA	EMISOR
		<p>peligrosidad de los residuos Registrarse ante la autoridad ambiental Capacitar al personal Tener plan de contingencia.</p>	
Ley 1252 de 2008.	Normas prohibitivas en materia ambiental, referente a residuos y desechos peligrosos.	<p>El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere y todo lo relacionado con la manipulación de éstos; al igual que el fabricante, importador y/o transportador. El generador debe informar la caracterización de estos residuos, formular e implementar planes de gestión de residuos peligrosos.</p>	Congreso de Colombia (2008).
Resolución 482 de 2009.	Reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodiálisis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados.	<p>Las personas interesadas deberán registrarse en la autoridad sanitaria donde opera la planta de aprovechamiento o reciclaje, informar a la autoridad ambiental para tramitar y obtener los permisos, concesiones y autorizaciones ambientales para el uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables. Inspeccionar que estén debidamente rotulados los residuos recibidos del generador y asegurar que el transportador diligencie debidamente la planilla y utilice vehículos debidamente cerrados o cubiertos.</p>	Ministerio de Protección Social. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2009).
Resolución 754 de 2014.	Metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.	<p>El PGIRS, deberá incluir: organización para la formulación, línea base, objetivos y metas, programas y proyectos para la implementación del PGIRS, cronograma, plan financiero, implementación, evaluación y seguimiento, revisión, actualización.</p>	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014).
Ley 1801 de 2016	Código Nacional de Policía y Convivencia.	<p>Estipula los comportamientos contrarios a la limpieza y recolección de residuos y escombros y malas prácticas habitacionales.</p>	Congreso de Colombia (2016).

Fuente: Elaborado por los autores de la investigación, 2016.

4.4 Marco Histórico

Puerto Carreño, capital del departamento de Vichada, se ubica al oriente de Colombia, en la región de la Orinoquia. En la época prehispánica habitaban los Achaguas o Saliva de la familia lingüística Arawak, defendida además por los Caribes ante cualquier invasión, y con quienes tenían una relación comercial. En la época de la Colonia llegan los misioneros jesuitas. Erigiendo Alonso de Neira en 1666 la misión de San Joaquín de Atanari entre la desembocadura del río Meta y el río Orinoco, pero, es abandonada en 1669 por la falta de provisiones. Continúa un siglo de avance de misioneros jesuitas sobre el Orinoco e incursiones de los Caribes, así mismo se aprovecha el comercio de harina, vinos, telas, armas y otros, que resultaba más económico que los del comercio oficial de Santafé y Caracas; pero, esta actividad sufre disminución, al igual que se pierde control sobre la población indígena vinculada a las misiones, porque ellos y los colonos se fueron uniendo al ejército libertador. En los siglos XIX y XX, el comercio del caucho, balata y pieles, al igual que la actividad ganadera y el comercio regional hacen parte de la dinámica de indígenas y colonos (Hernández, 2009).

En el sitio que se conocía como el Picacho, es fundado Puerto Carreño, en el año 1922 por el General Buenaventura Bustos, en su calidad de Comisario del Vichada. En 1930 adquiere el título de capital de la Comisaría Especial de Vichada y el 5 de agosto de 1974 fue declarado municipio (Hernández, 2009).

5. Metodología

5.1 Tipo de Investigación

Por los alcances en el trabajo realizado, se utilizó una investigación proyectiva, que consiste en presentar una propuesta para la solución a un problema de tipo práctico de un grupo social o institución, facilitada con un diagnóstico previo, la explicación de procesos generadores y las tendencias futuras (Hurtado, 2000, p.325).

Por la información que se pudo coleccionar, analizar y sintetizar se presenta un modelo de avance para la elaboración de un plan de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS para el Municipio de Puerto Carreño, en virtud de la necesidad de actualizar el elaborado en 2005, cuyo plazo venció en diciembre de 2015.

Es un avance porque el trabajo definitivo será un esfuerzo conjunto con los niveles de decisión, programación, implementación y ejecución de la Alcaldía que a través de su Unidad de Servicios Públicos manifestaron no tener el PGIRS, pese a que se designó un Comité para tal fin.

5.2 Método de Investigación

Para determinar el método a seguir la investigación se fundamenta en la planeación estratégica, y corresponde principalmente a la metodología propuesta por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la UNICEF (2005), en relación a la elaboración de un PGIRS, para un municipio con menos de 50.000 habitantes; así mismo, se tiene en cuenta lineamientos legales como la Resolución 0754 de 2014 para municipios de categoría 6, a la cual corresponde Puerto Carreño. En ambos casos, el total de fases es de ocho, para efectos de este trabajo se toman elementos de las primeras cuatro fases, quedando pendiente por terminar por parte del Municipio, las siguientes cuatro fases (Figura 4).

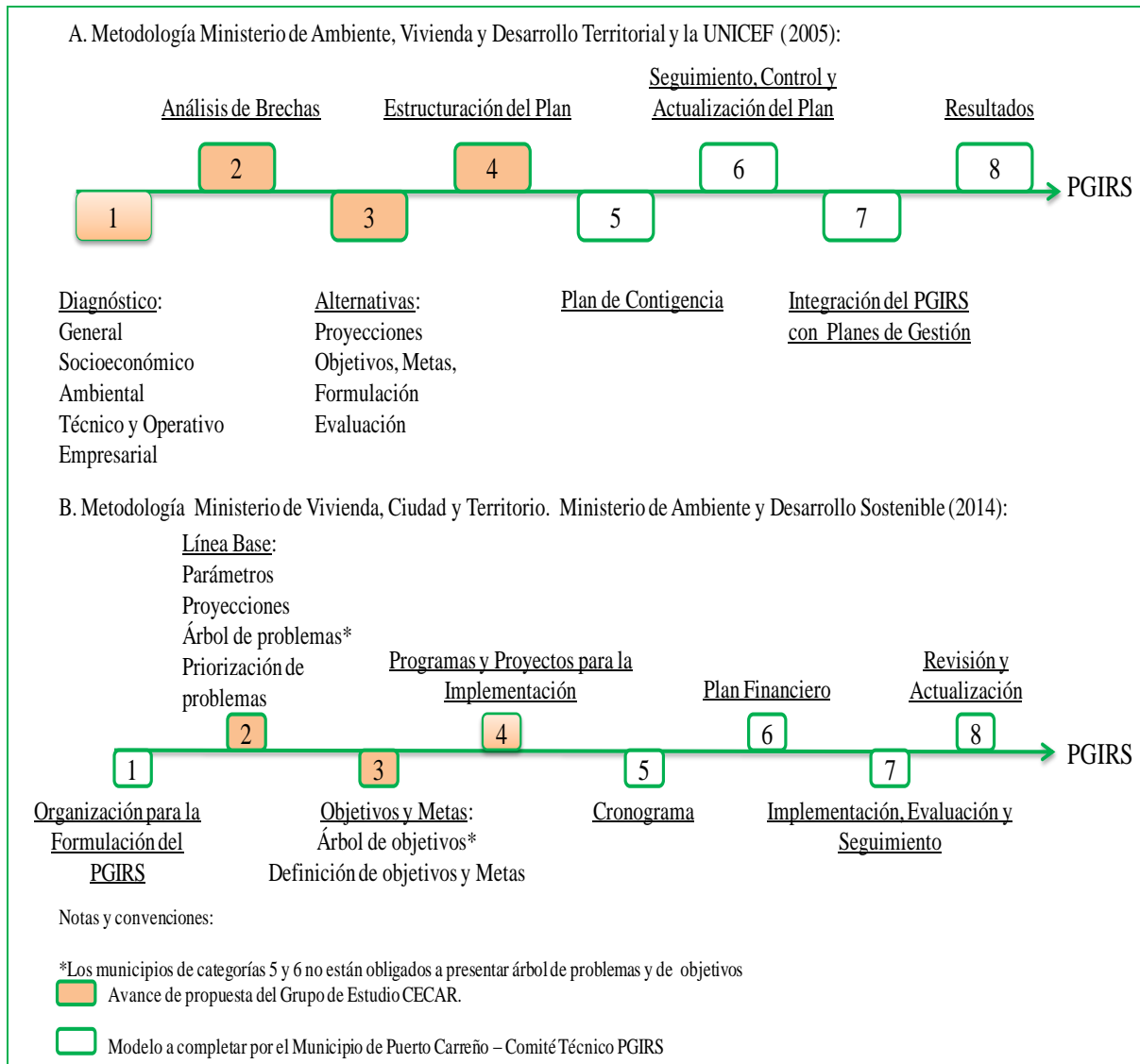


Figura 4. Fases de la propuesta para actualizar el PGIRS.

Fuente: Adaptación autores para la investigación, CECAR, 2016. Información tomada de guía de Orientaciones Generales para la elaboración de PGIRS de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la UNICEF (2005, pp.34-35) y la Resolución 0754 de 2005.

No obstante, se realizó primero un trabajo de campo para conocer aspectos sociales y de percepción ambiental de la población de Puerto Carreño, a través de una encuesta y la observación directa en algunas calles y relleno sanitario del municipio.

5.3 Técnicas y Herramientas de la Investigación

Encuesta al hogar y fichas de caracterización residuos (Anexo 1 y 2). Se aplicaron preguntas de tipo social: miembros que viven en el hogar, educación formal del padre y de la madre; y preguntas de tipo ambiental: compra de productos con empaque, clasificación de desechos o basuras, conocimiento de programas ambientales, participación en cursos ambientales, acciones para minimizar residuos, y sobre disposición final. Se ilustraron con gráficas.

Observación. Consistió en un recorrido por calles, lugares públicos y comerciales de Puerto Carreño que ofrecen algún problemática en relación con disposición de residuos sólidos. Se ilustraron con fotografías.

Diagnósticos. Presenta la síntesis de información consultada en fuentes secundarias, pertinente a Puerto Carreño y como fase para elaborar el PGIRS, algunos de ellos se ilustran con tablas, gráficas, fotos, imágenes o figuras.

Listas de chequeo. Formatos diseñados para evaluar algunos aspectos relacionados con el Municipio de Puerto Carreño y su Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, por tener a cargo el servicio de aseo y por tanto la responsabilidad de elaborar el PGIRS.

5.4 Población y Muestra

De acuerdo con la carta USPD 170-2015 de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios (2015), con la cual se da respuesta a solicitud de información del Grupo de Estudio de CECAR, a noviembre de 2015, se contaba con 4.435 usuarios, los cuales se distribuyen entre los estratos socioeconómicos 1,2,3, el comercial y el institucional (Tabla 5).

A partir de esta población se determina la muestra para aplicar herramientas de investigación que puedan dar una visión del comportamiento o percepción en el tema de los residuos.

Tabla 5.

Cantidad de usuarios del servicio público domiciliario de aseo

ESTRATO	TOTAL USUARIOS
1	2.182
2	1.600
3	136
Comercial	411
Institucional-Oficial	106
Total	4.435

Fuente: Unidad Básica de Servicios Domiciliarios (2015). Carta USPD 170-2015

Universo: La población que se toma para determinar la muestra, es la perteneciente a los estratos 1, 2 y 3. Por lo tanto, el universo es de 3.918 usuarios.

Muestra: Para determinar la muestra se utilizó la fórmula propuesta por Alberto de La Peña (2005), que corresponde a poblaciones finitas, por tratarse de menos de 100.000 unidades:

$$n = \frac{N K^2 P Q}{e^2 (N-1) + K^2 P Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra = ¿?

N = Tamaño de la población (universo) = 3.918

K = Grado de confianza = 94% = 1,88

P = Probabilidad de éxito = 50% = 0,5

Q = Probabilidad de fracaso = 50% = 0,5

e = Error permitido = 5% = 0,05

$$n = \frac{3.918 * (1,88)^2 * 0,5 * 0,5}{[(0,05)^2 (3.918 - 1)] + [(1,88)^2 * 0,5 * 0,5]}$$

$$n = 323$$

6. Resultados del Trabajo de Campo

Con el fin de hacer un acercamiento con la comunidad de Puerto Carreño, se aplicó una encuesta que sirvió para identificar de primera fuente aspectos sociales y su percepción en algunos asuntos ambientales. También, se hizo un recorrido por algunas zonas de la ciudad para verificar problemáticas con puntos ecológicos y disposición de bolsas de desechos y/o residuos y se evidenció con fotografías.

6.1 Encuesta al Hogar

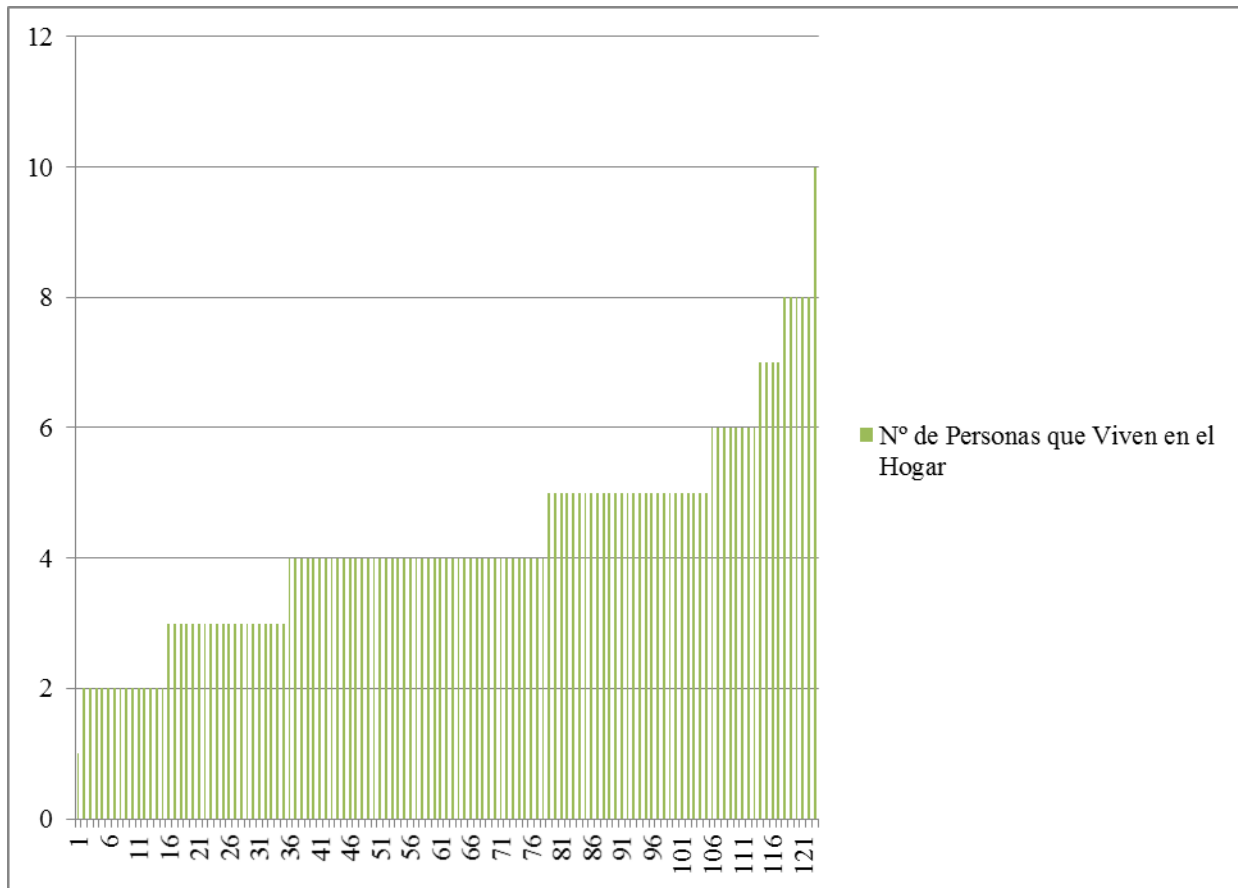
Se formuló una encuesta a los estratos 1, 2, 3. La muestra fue de 323 hogares, cuyos resultados se consolidaron en tablas de frecuencia, gráficas con la explicación, donde se evidencia la necesidad de implementar estrategias que mejoren el comportamiento y/o cultura de las personas en el manejo de los residuos sólidos.

6.1.1 Preguntas de Identificación Aspectos Sociales.

Resultados estrato 1. Las encuestas se aplicaron a 123 unidades familiares de Puerto Carreño:

Miembros que integran el hogar. El trabajo de campo realizado, arrojó que en un núcleo familiar de estrato uno, pueden vivir hasta diez individuos, siendo cuatro miembros por hogar, los de mayor frecuencia (Gráfica 1).

Nivel de educación de los padres. En la descripción socioeconómica una de las preguntas establecidas fue el nivel de Educación formal de los jefes de hogar (último grado académico aprobado del papá y la mamá). Los resultados indican el nivel de educación de los padres de estrato uno, es en su mayoría, la básica primaria completa (A), seguida de la secundaria completa (C).

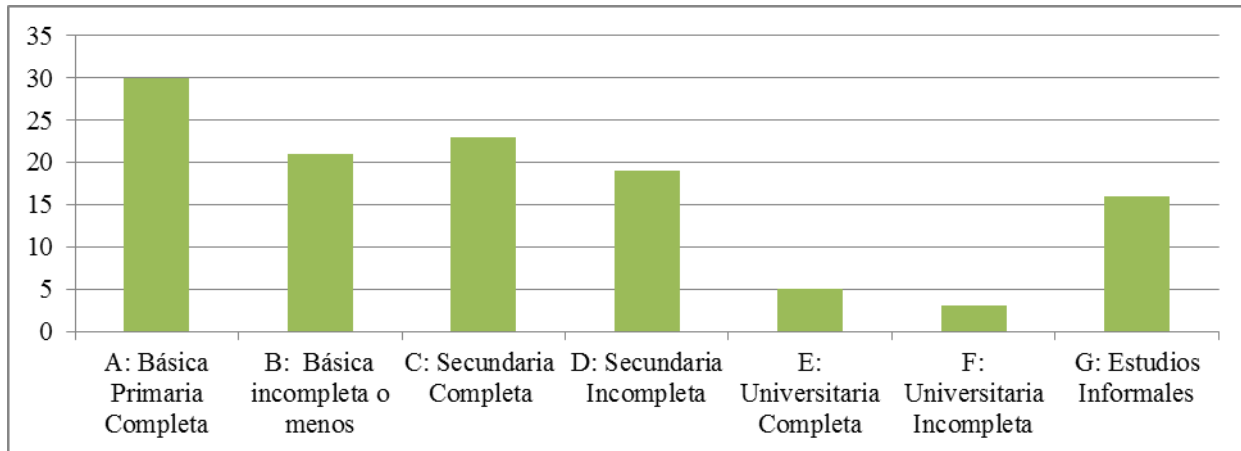


Gráfica 1. Número de personas que viven en el hogar de estrato 1

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Los estudios informales o de educación para el trabajo (G), son el tipo de educación preferente, se dice que por la economía y por el fácil acceso que tienen ellos, eligen al Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, entidad que brinda cursos complementarios, técnicos y tecnológicos. Por otro lado, de las 123 personas encuestadas, solo cinco de ellos terminaron la educación superior (E), (Gráfica 2).

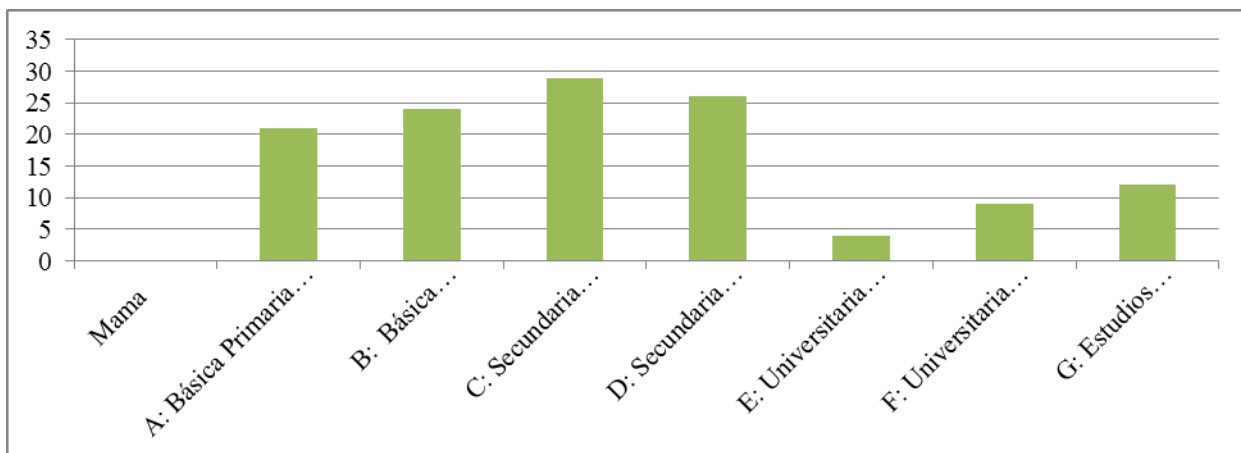
Gran parte de las mamás que pertenecen al estrato uno, terminaron la secundaria (C); en cambio, 26 no pudieron culminar la secundaria por lo que se manifiesta como secundaria incompleta entre las 123 encuestadas.



Gráfica 2. Nivel de educación del papá de estrato 1

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación CECAR, 2016.

Según la percepción y las observaciones que manifiestan ellas, la crianza de los hijos y oficios de la casa, se convierte en un obstáculo para llegar a realizar estudios de educación superior. La posibilidad de superación en la parte educativa, está en la realización de los cursos que brinda el SENA, ya que es una entidad con presencia en todo el municipio, la facilidad de ingreso y la diversidad de programas que brindan son de gran interés para algunas de ellas (Gráfica 3).



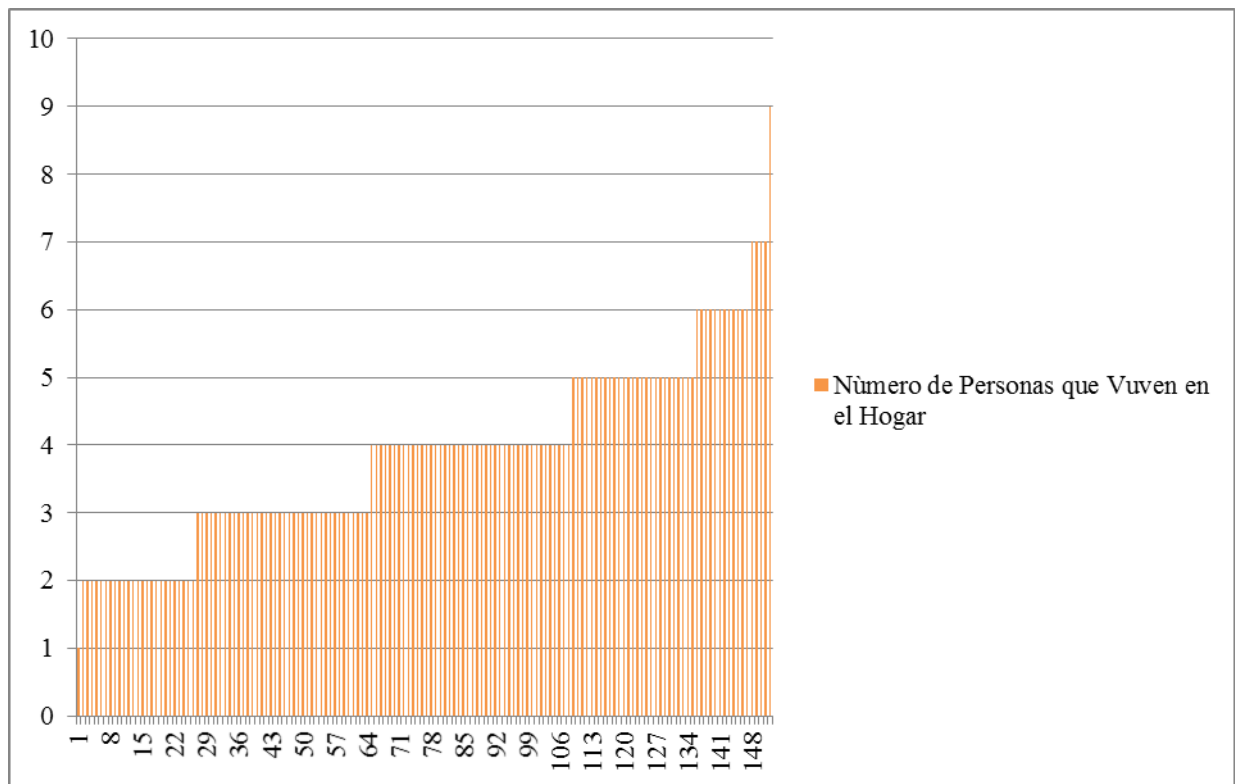
Gráfica 3. Nivel de educación de la mamás de estrato 1

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Resultados estrato 2. Las encuestas realizadas en el estrato dos fueron de 152.

Miembros que integran el hogar. El núcleo familia está constituido por cuatro personas seguido de tres y cinco individuos por familia.

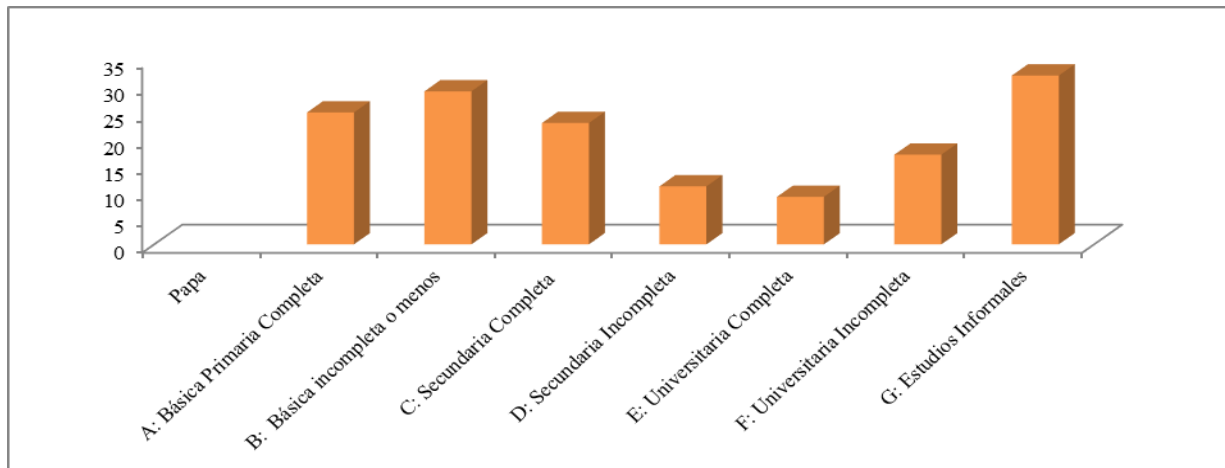
Además, se hallaron familias de seis, siete y diez personas, los ingresos laborales de los jefes de hogar no superan los cuatro salarios mínimos legales vigentes, la mayoría de ellos trabaja independientemente o como empleados públicos (Gráfica 4).



Gráfica 4. Número de personas que viven en el hogar de estrato 2

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Nivel de educación de los padres. Los papás del estrato dos registran en su mayoría, estudios de básica primaria incompleta o menos. Algunos tienen estudios informales y/o formación para el trabajo, con cursos cortos, técnicos, tecnológicos impartidos en el SENA (Gráfica 5).



Gráfica 5. Nivel de estudio de los papás de estrato 2

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

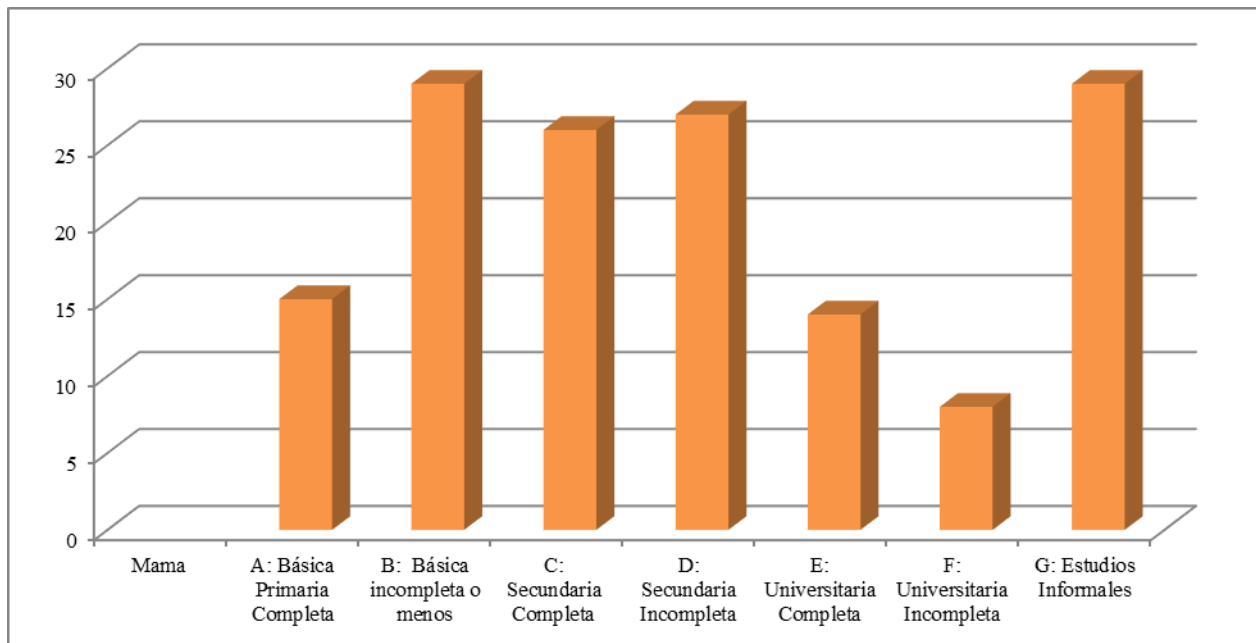
Lo manifestado por ellos es que desde muy temprano, empezaron a trabajar y luego consiguieron esposas, por tal motivo, les fue difícil acceder a estudios profesionales, ya que la responsabilidad recaía en sus hijos y como compromiso debían trabajar más fuerte para sacarlos adelante.

Las madres de familia, del estrato dos, poseen estudios profesionales y estudios informales, generando más posibilidades de ingresos para sus familias (Gráfica 6).

Se resalta el interés de ellas por superarse profesional y laboralmente. A pesar de sus compromisos maternos y familiares, también algunas de ellas, buscan alternativas de estudio virtual y semipresencial.

Resultados estrato 3. Es importante resaltar que para el estrato tres, fue difícil ubicar a las personas puesto que la estratificación del municipio está desactualizada. En estos momentos la Alcaldía Municipal está adelantando el proceso de actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio, se encuentra en un solo barrio dentro de la categoría de estrato 3, y en los barrios con más tendencia de estrato 2 hay pocas casas con estratificación 3. En total se consultó en 48 casas ubicadas en los barrios Virgilio Barco, Primavera, Arturo Bueno, Acacias,

Camilo Cortes, y, el sector del Centro, donde están los almacenes, supermercados, bancos, droguerías, entre otros.

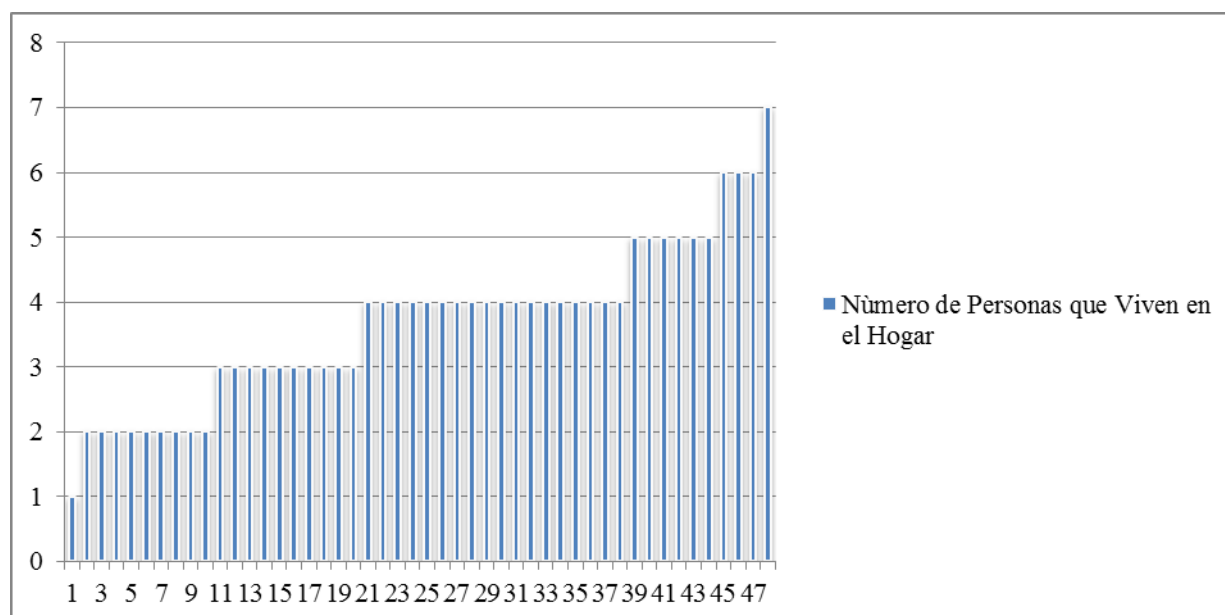


Gráfica 6. Nivel de estudio de los mamás de estrato 2

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

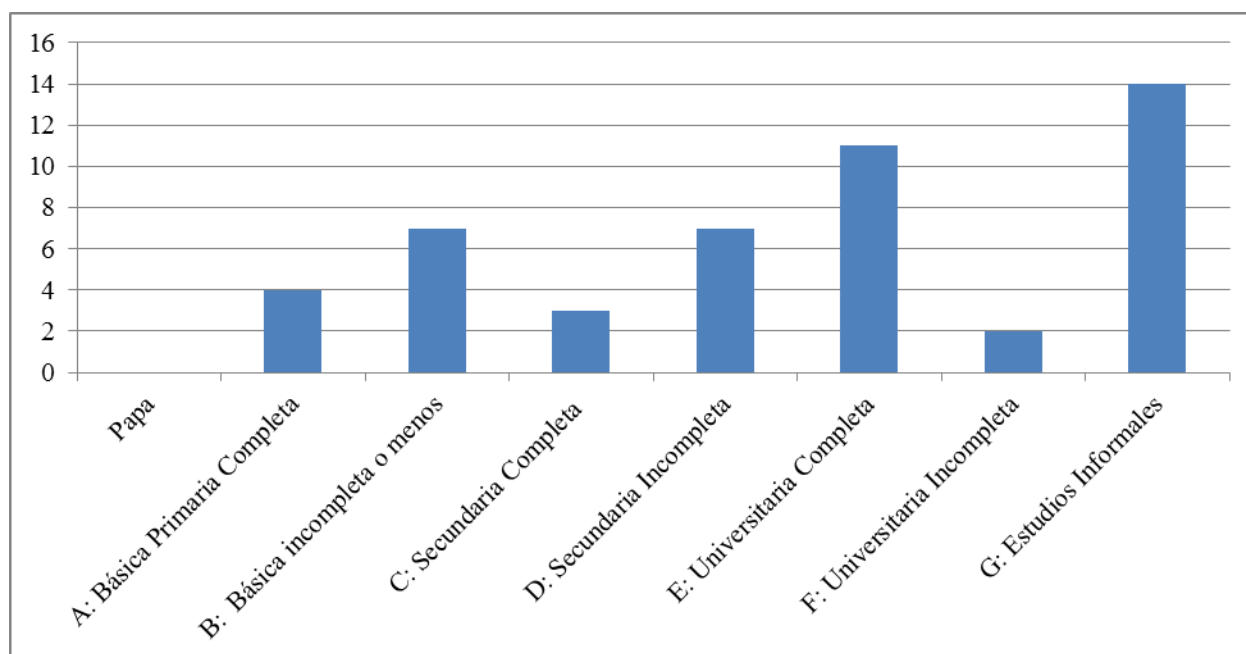
Los núcleos familiares de los hogares de estrato 3 está en su mayoría conformados por 4 individuos, 18 de las casas encuestadas así lo manifestaron, seguidos por 10 casas que manifiestan que 3 individuos conforman su núcleo familiar y 9 de las casas manifestaron que 2 individuos conforman su núcleo familiar respectivamente (Gráfica 7).

Como se puede observar en la gráfica de descripción social, los padres de estrato 3, manifiestan que en su mayoría tienen estudios informales tales como técnicos, tecnólogos, cursos complementarios, 14 de ellos respondieron lo anteriormente escrito, seguido de 11 personas que manifiestan haber realizado estudios universitarios completos en diferentes áreas tales como derecho, ingenierías, medicina, entre otras (Gráfica 8).



Gráfica 7. Número de personas que viven en el hogar de estrato 3

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

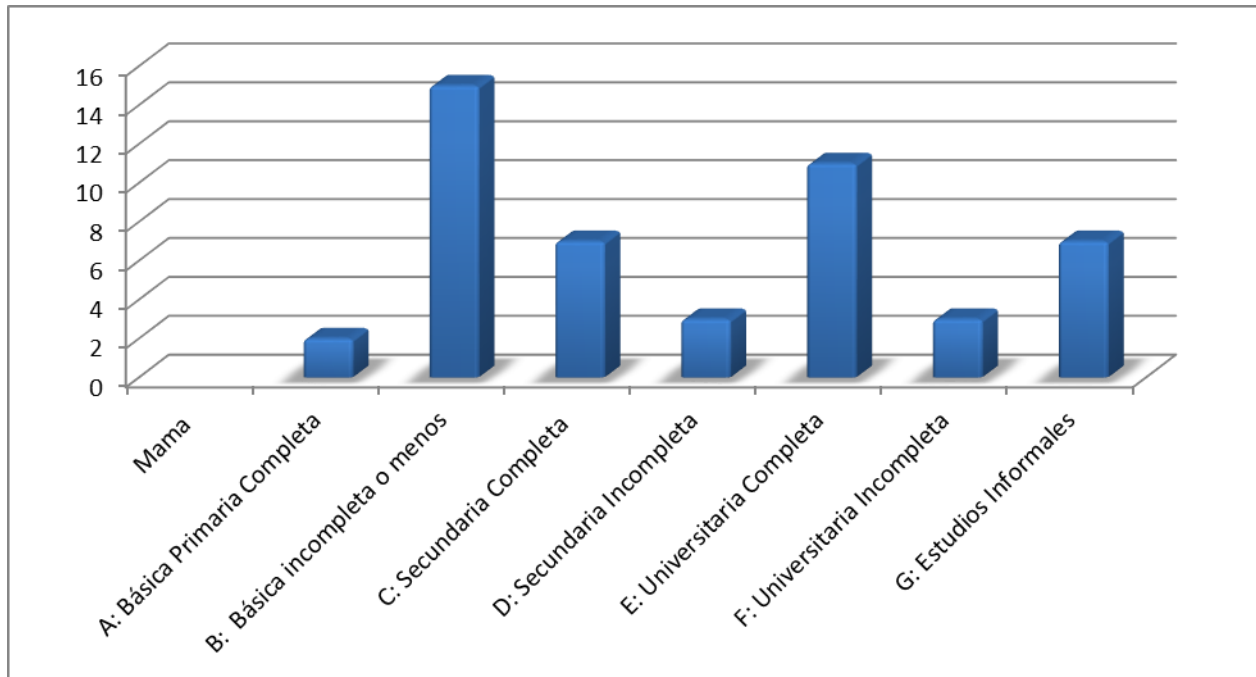


Gráfica 8. Nivel de estudios de los papás de estrato 3

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

En la relación a los estudios realizados por las madres de familia del estrato 3, en su

mayoría no terminaron los estudios de la básica; pero, 11 de realizaron y culminaron los estudios de educación superior en áreas como derecho, administraciones, ingenierías, optometría, entre otras. Algunas madres, quienes terminaron el bachillerato, manifiestan que en el SENA están adelantando estudios y/o han culminado programas complementarios, técnicos y tecnológicos (Gráfica 9).



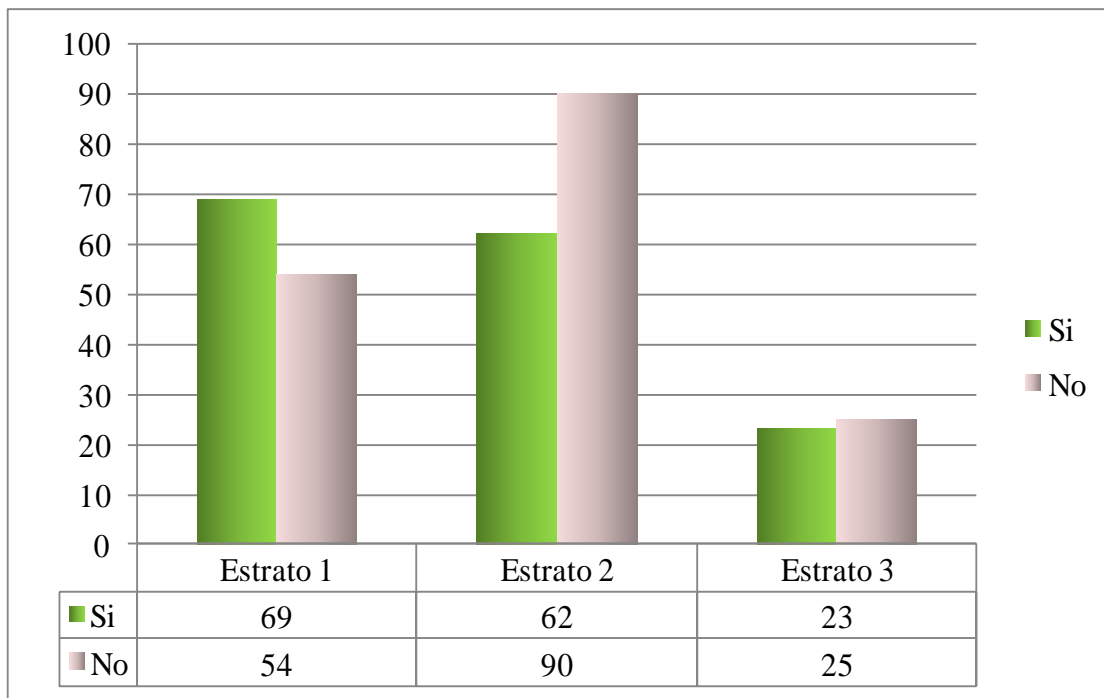
Gráfica 9. Nivel de estudio de las mamás de estrato 3

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

6.1.2 Preguntas de Percepción Aspectos de Manejo Ambiental.

¿Prefiere comprar productos que contengan empaques desechables? El 47,68% de las personas encuestadas respondieron afirmativamente (SI), a esta pregunta. Se puede analizar que el consumo de empaques desechables como platos, vasos, tenedores y cucharas desechables se nota en los residuos sólidos generados por las personas de este estrato. En lo platicado con las familias, se manifiesta que las festividades tienen ocurrencia, casi dos veces por mes, porque celebran cumpleaños e integraciones, y como consecuencia de esto todos los residuos son quemados en los patios de las casas por el volumen que generan a la hora de recogerlos en las

bolsas de basura. La gran excepción se da en el estrato 2, donde el más alto el número de personas que indicaron que “No tienen preferencia en compra de productos con empaque desechable”, siendo del 59,21%; jalonando en el total de estratos que dieron esta respuesta, 52,32% (Gráfica 10).

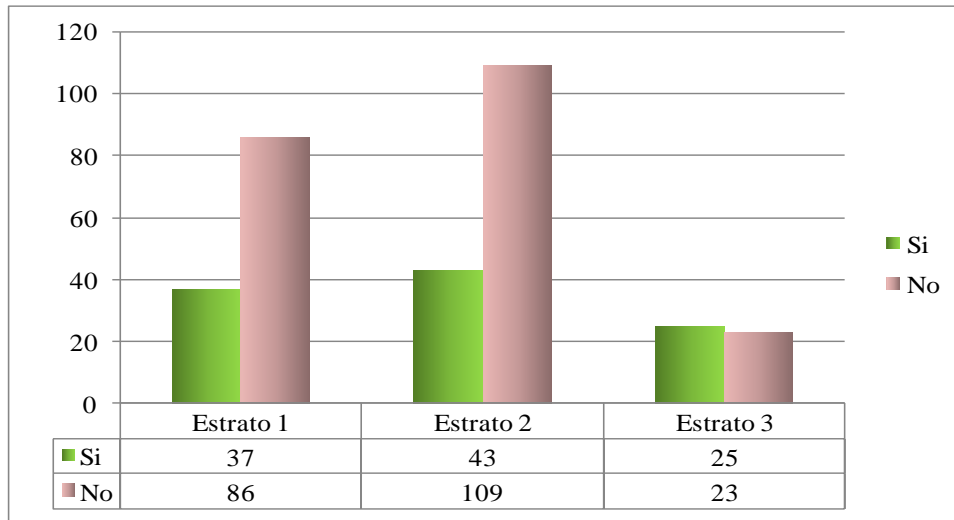


Gráfica 10. Preferencia en compra de productos con empaque desechable

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

¿En el hogar realizan clasificación de los desechos o llamadas comúnmente basuras?

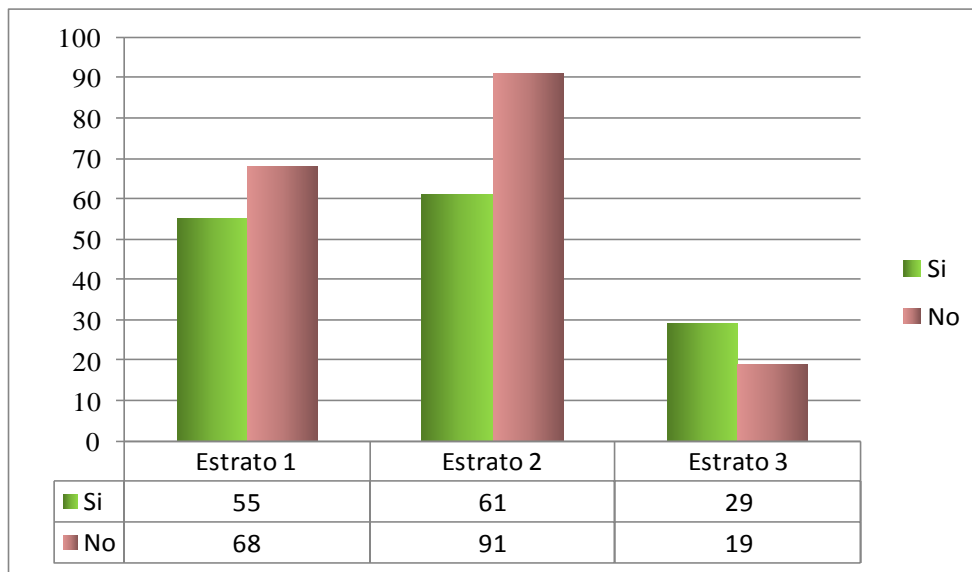
La mayoría de los encuestados, el 67,49%, manifiesta que no clasifican los residuos, puesto que no saben cómo hacerlo y desconocen de los posibles beneficios y aportes que esta práctica puede traer al ambiente, por otro lado dicen que para qué realizar clasificación si el carro recolector se lleva todo para el mismo lugar y allí no realizan clasificación. Entre quienes informan que hacen clasificación, el 32,51%, algunos agregan que separan el material orgánico, generando compostaje y abono para las plantas, y, también, realizan también clasificación de botellas plásticas, vidrios, papel y cartón (Gráfica 11).



Gráfica 11. Clasificación de desechos en el hogar

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

¿Conoce de programas con contenido ambiental? Es menor el número de personas que conocen de algún programa con contenido ambiental, el 44,89%, a quienes definitivamente no saben del tema, el 55,11%. Esto explica la problemática ambiental debido a la falta de cultura y educación ambiental en los pobladores (Gráfica 12).

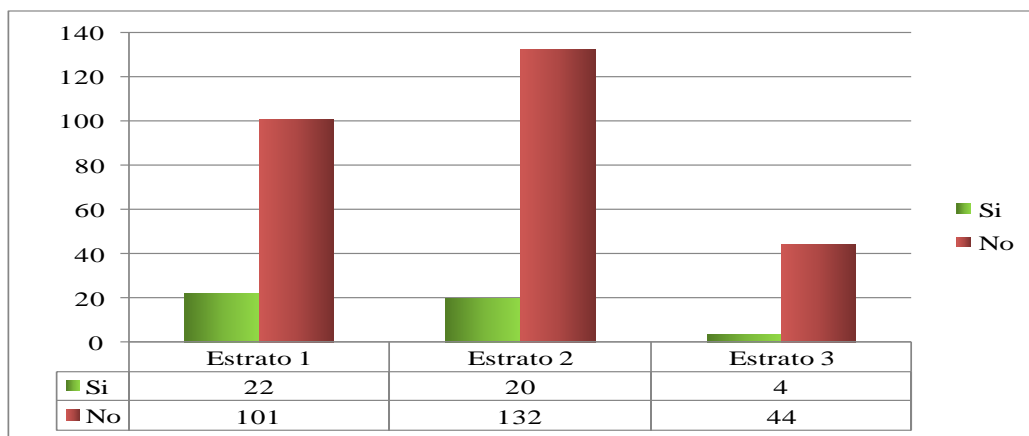


Gráfica 12. Conocimiento de programas ambientales

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Las personas que manifestaron conocer de programas, aclaran que los han observado por televisión o que han escuchado en la radio, pero que en el municipio no se hacen charlas con enfoque a la separación de residuos, educación ambiental, programas de ahorro y uso eficiente de agua o energía, por ello dicen que si se quiere disminuir la contaminación y las problemáticas ambientales debe haber un cambio en la cultura y en la mentalidad de las personas.

¿Alguna vez participó en cursos con contenido ambiental? Sólo el 14,24% dice que si ha participado en cursos ambientales, mientras que el 85,76% afirma que no. Analizando y siendo consecuentes con la pregunta, las personas no han asistido a programas con contenidos ambientales, por los horarios, temas, lugares son algunos de los motivos que encuentran los pobladores para no asistir a eventos y cursos. La parte ambiental resulta ser un tema muy difícil de llegar a la personas, puesto que los beneficios no se evidencian en el instante, sino a futuro. Se desconoce que pequeños cambios pueden traer grandes beneficios a las generaciones futuras; por el contrario, en realidad las ciudades cada vez más se están contaminando y los recursos naturales se están agotando de manera considerable (Gráfica 13).

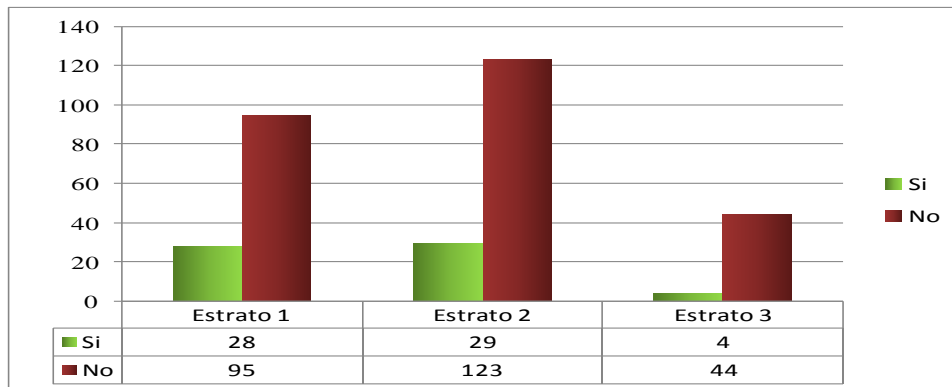


Gráfica 13. Participación en cursos ambientales

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

¿Hace algo para minimizar sus residuos? El desinterés de los encuestados por la parte ambiental es notorio en las respuestas que dan, lo negativo. De las 323 personas consultadas, 262 de ellas, es decir, el 81,11% contestaron que no realizan ninguna acción para disminuir los

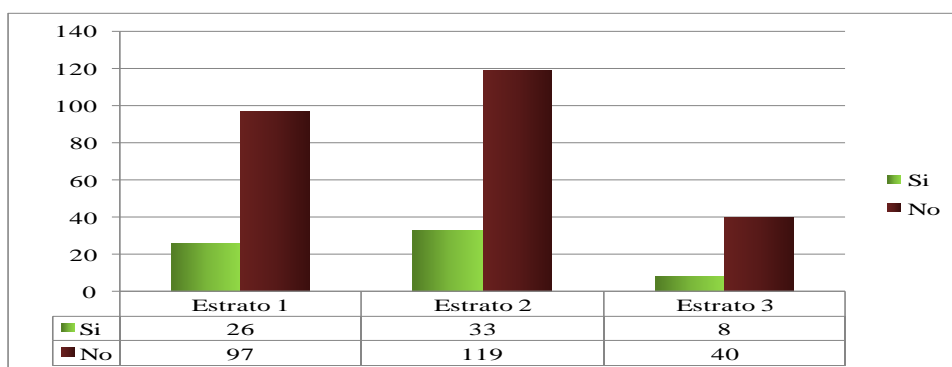
residuos sólidos que generan, solo el 18,89% hace algo para enfrentar la problemática de generación excesiva de residuos sólidos, con acciones como reutilizar bolsas, empaques, cajas y botellas plásticas (Gráfica 14).



Gráfica 14. Minimiza sus residuos

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

¿Ha visitado el sitio de disposición final de las basuras de la localidad? Las mayoría de las personas (79,26%) ni conocen el sitio de disposición final tiene el municipio, no saben el lugar a dónde el carro recolector lleva los residuos que se generan en sus casas, desconocen del proceso de tratamiento de los desechos una vez son alejado de sus casas. El 20,74%, en cambio contestó que sí sabe del relleno sanitario ubicado en el sector de El Merrey, pero, que igualmente, también, hay otros espacios donde suelen verse infestados de basuras (Gráfica 15).



Gráfica 15. Visita a sitio de disposición final de residuos

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

6.1.3 Ficha de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios.

Para tener un conocimiento más acertado de la composición de los residuos sólidos que generan los Carreñenses, simultánea a las encuestas que se aplicó, se planificó una ficha de caracterización de los residuos sólidos, con los siguientes ítems de consulta:

- Peso total de residuos sólidos generados al día.
- Composición de los residuos sólidos domésticos: materia orgánica, papeles y cartones, escombros, plásticos, metales, vidrios, huesos.
- Observaciones y comentarios.

Los resultados del trabajo de campo se consolidaron por estrato. Se hace la observación que por al no consultarse el sector instucional y el comercio, el resultado corresponde a zonas residenciales que arrojan residuos de carácter domiciliario.

Estrato 1:

Peso de residuos sólidos por vivienda. Los residuos sólidos que generan los habitantes en sus diferentes casas arroja que la mayoría de ellas exactamente 51 de las viviendas, es decir, el 41,46% de las visitadas sacan 2 kg día; seguidas de 38, o sea, el 31,71%, con 1 kg día; y de 20, que representan el 16,26 de hogares visitados que sacan 3 kilogramos diarios (Tabla 6, Gráfica 16).

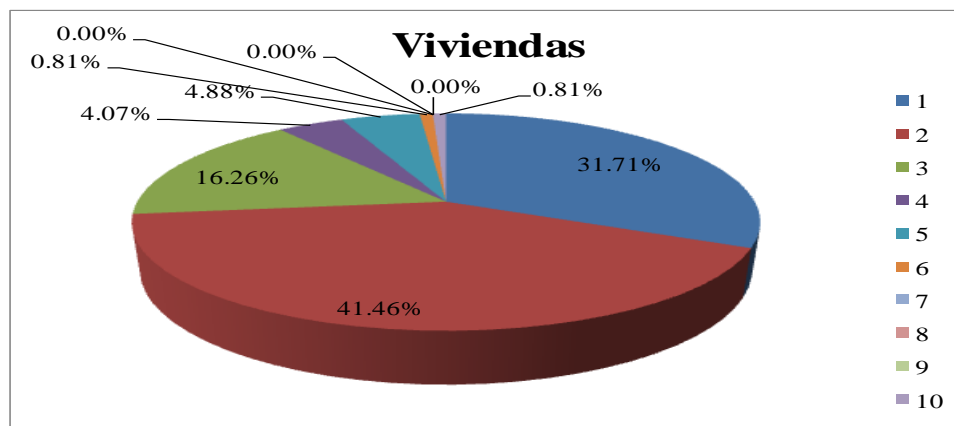
Es importante resaltar que en algunas familias hay integrantes de seis, siete y diez individuos por casa, incrementando el número de residuos en su mayoría orgánicos, como se aprecia hay cinco hogares que sacan 4 kg; 6 que aumentan a 5 kg; uno a 6 kg; y otro, diez kg.

Tabla 6.

Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 1

Kilogramos Generados por Vivienda	
Viviendas	Kilos
39	1
51	2
20	3
5	4
6	5
1	6
0	7
0	8
0	9
1	10

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.



Gráfica 16. Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 1

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

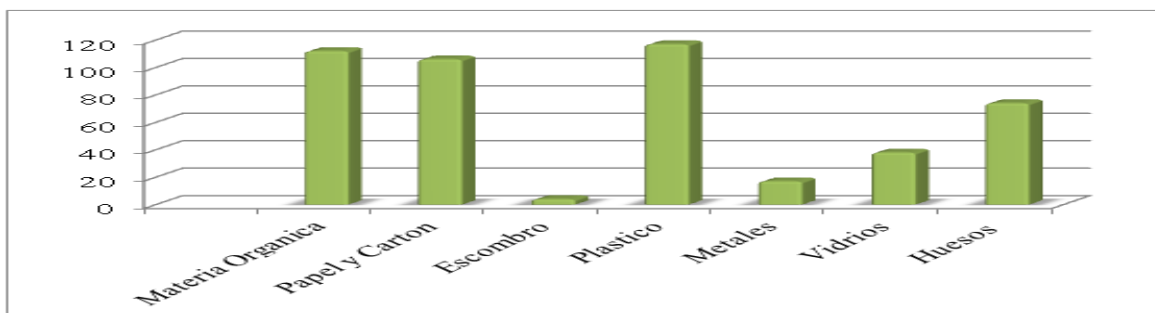
Composición de residuos sólidos. Los encuestados de estrato 1, manifiestan que los residuos sólidos que generan al día, están constituidos en su mayoría por plástico, materia orgánica, papel, cartón, huesos, vidrios y metales, una menor cantidad por escombros, la tabulación que se realizó fue teniendo en cuenta las respuestas de cada una de las casas a las cuales se les aplicó la encuesta (Tabla 7, Gráfica 17).

Tabla 7.

Composición de residuos sólidos estrato 1

Composición de Residuos Sólidos	
Materia Orgánica	112
Papel y Cartón	106
Escombros	4
Plástico	117
Metales	17
Vidrios	38
Huesos	74

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.



Gráfica 17. Composición de residuos sólidos estrato 1

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Estrato 2:

Peso de residuos sólidos por vivienda. 67 viviendas de las 152 corresponde al 44,08% de las consultadas en el estrato 2, generan al día 2 kg de residuos sólidos; seguidas por 51 viviendas, o sea, el 33,55%, que generan 1 kg aproximadamente al día; 20 viviendas, el 13,16% generan 3 kg de residuos sólidos diarios (Tabla 8, Gráfica 18).

Los encuestados manifiestan que dichos pesos varían de acuerdo a las actividades de

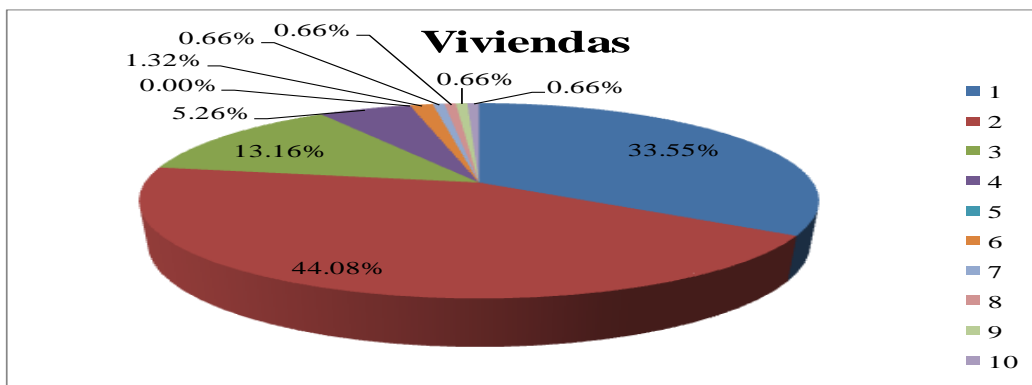
cumpleaños e integraciones que realizan en sus casas, es decir, que hay días que aumenta dicho número.

Tabla 8.

Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 2

Kilogramos Generados por Vivienda	
Viviendas	Kilos
51	1
67	2
20	3
8	4
0	5
2	6
1	7
1	8
1	9

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.



Gráfica 18. Kilogramos de residuos sólidos generados por vivienda estrato 2

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

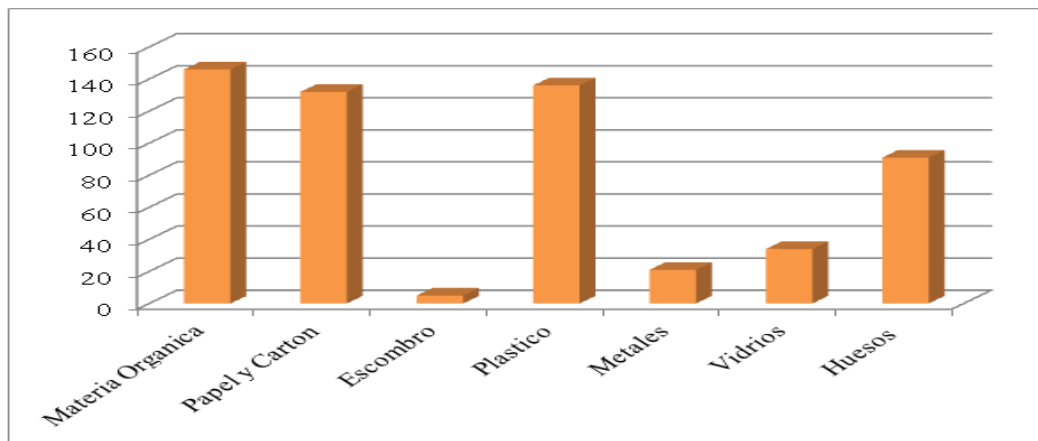
Composición de residuos sólidos. Los residuos sólidos generados en las viviendas de estrato 2, en su mayoría son materia orgánica, plástico, cartón y papel, seguido por huesos, vidrios y metales, se puede evidenciar que son muy pocos los que generan escombros ya que estos solo salen cuando se realizan actividades de remodelación (Tabla 9, Gráfica 19).

Tabla 9.

Composición de residuos sólidos del estrato 2

Composición de Residuos Sólidos	
Materia Orgánica	146
Papel y Cartón	132
Escombros	5
Plástico	136
Metales	21
Vidrios	34
Huesos	91

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.



Gráfica 19. Composición de residuos sólidos del estrato 2

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

En la mayoría de los hogares la gente solicita que se dicten cursos enfocados al reciclaje puesto que la materia orgánica sirve como abono para sus plantas y que son muchos de estos residuos los que más pesan, y generan una descomposición causando olores desagradables ya que el carro recolector a veces se demora mucho en pasar, lo que genera dicha descomposición.

Estrato 3:

Peso de residuos sólidos por vivienda. El trabajo de campo realizado para obtener los datos correspondientes al estrato 3 se concentraron en su gran mayoría en un solo barrio del municipio, el Barrio Virgilio Barco, porque que la estratificación se encuentra desactualizada. En los otros barrios son muy pocas las casas que aplican para ser clasificadas como estrato 3.

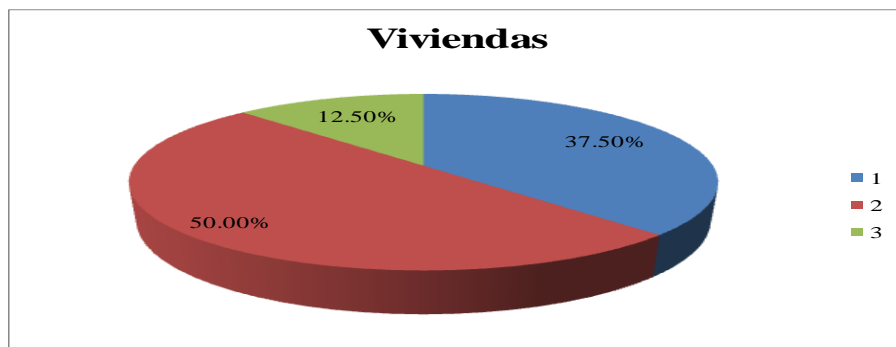
Peso de residuos sólidos por vivienda. Los kilos generados por vivienda corresponden de la siguiente manera: 24 viviendas de las 48 encuestadas, en otras palabras, el 50% respondió que en el día generan 2 kg de residuos sólidos; 18 hogares o el 37,5% contesta que 1 kg al día; y 6 viviendas, o sea, el 12,5% genera de a 3 kg (Tabla 10, Gráfica 20).

Tabla 10.

Peso de residuos sólidos por vivienda del estrato 3

Kilogramos Generados por Vivienda	
Viviendas	Kilos
18	1
24	2
6	3

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.



Gráfica 20. Peso de residuos sólidos por vivienda del estrato 3

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

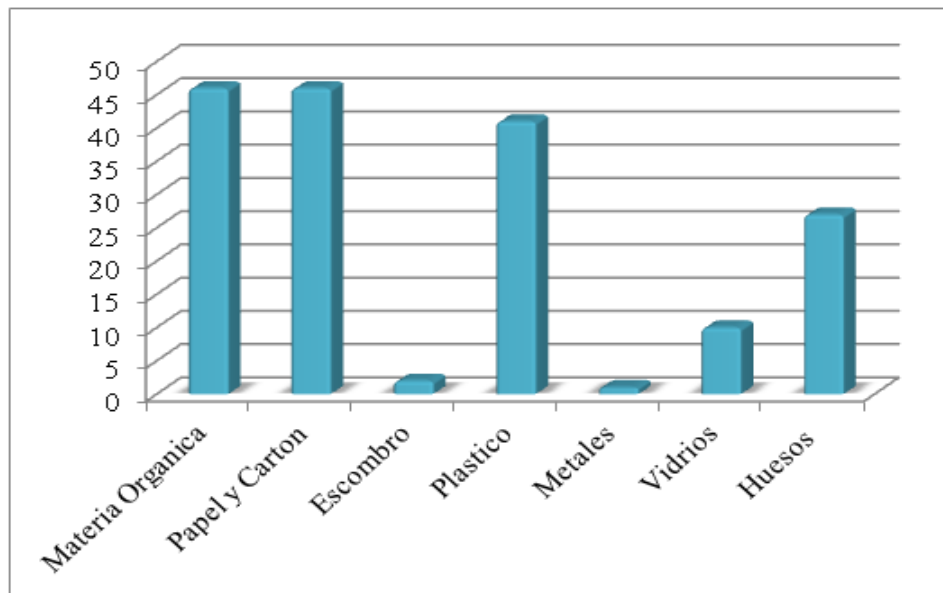
Composición de residuos sólidos. Los diferentes hogares del estrato 3, arroja residuos sólidos como materia orgánica, papel, cartón, plástico, huesos, vidrios, escombros y metales (Tabla 11, Gráfica 21).

Tabla 11.

Composición de residuos sólidos del estrato 3

Composición de Residuos Solidos	
Materia Orgánica	46
Papel y Cartón	46
Escombros	2
Plástico	41
Metales	1
Vidrios	10
Huesos	27

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.



Gráfica 21. Composición de residuos sólidos del estrato 3

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Se puede evidenciar que en los estratos 1, 2 y 3, en todos prima que la composición de residuos, sea de materia orgánica por los desechos que se hace de alimentos frescos o procesados; el papel y plástico, por las bolsas en las que llevan el mercado en ocasiones no saben qué hacer y las arrojan a la sesta de la basura.

6.2 Observación de Desechos y/o Residuos en Calles y Zonas Verdes

Los problemas ambientales asociados a la generación de residuos sólidos en la mayoría de las situaciones se relaciona con la inadecuada disposición de los mismos, porque proliferan diferentes vectores entre ellos moscas, zancudos, mosquitos, aves de carroña, palomas y roedores. El grupo de estudio salió a las calles del municipio de Puerto Carreño, con el fin de determinar la disposición de residuos sólidos en los diferentes sitios públicos. Es importante resaltar lo que se encontró:

En algunos lugares del Centro se evidencia que los propietarios de los establecimientos sacan las bolsas de basuras en horas no establecidas por la Unidad Básica de Aseo de la Alcaldía Municipal. Desde algunos almacenes las bolsas con desechos son arrojadas en las zonas públicas. Todo esto ocasiona que los animales y algunas personas en su mayoría indígena rompan las bolsas y generen un aspecto desagradable para propios y turistas (Figura 5).



Figura 5. Panorama de la disposición de basuras en zona céntrica en horas de la noche

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

A pesar de contar con puntos ecológicos en algunos sitios, como en el Parque Simón Bolívar, ubicado en una zona comercial del municipio de Puerto Carreño, se puede evidenciar que los residuos sólidos están dispuestos en el suelo, además demuestra que dichos puntos son pequeños para un lugar tan transitado (Figura 6).



Figura 6. Aspecto de los desechos en zonas con puntos ecológicos

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Por otro lado, los habitantes del municipio realizan en los patios de sus casas prácticas como quema y enterramiento de los residuos; siendo esporádicos los casos en que realizan separación en la fuente. Los residuos que más se evidencian son orgánicos como cáscaras de plátano, yuca, papa, huevo, huesos, espinas, entre otros, y entre los inorgánicos se evidencia papeles, cartones, latas, vidrios, hierro, entre otros.

Evidentemente se presenta un malestar a nivel general por esta situación, empero, la comunidad no se manifiesta a través de los medios que legalmente le son otorgados, se conforma con expresiones verbales, que no van más allá de una queja que pasa de unos a otros, sin que se llegue a la toma de decisiones definitivas y en pro del mejoramiento de la calidad de vida de los Carreñenses; aunque se tiene conocimiento del problema, no se ha dado la importancia que merece a las consecuencias, y cada vez se pierde el interés por este tipo de asuntos.

7. Resultados Diagnóstico Integral de los Residuos Sólidos

Esta propuesta se consolida con información recolectada de diversas fuentes, responde a las fases de las metodologías que orientan la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, de una forma sencilla, en razón a que el municipio de Puerto Carreño pertenece a la categoría sexta, y, es inferior a 50.000 habitantes. En este punto se revisa el diagnóstico general, el diagnóstico socioeconómico y el diagnóstico ambiental que yacen parte del contexto general; y, el diagnóstico técnico operativo y el diagnóstico institucional que conforman las características del servicio de aseo.

7.1 Contexto del Manejo de los Residuos

7.1.1 Diagnóstico General.

7.1.1.1 Geografía Municipal y Regional.

Puerto Carreño, es la capital del Departamento de Vichada, se ubica en su extremo nororiental, en la confluencia de los ríos Meta y Orinoco, a los 6° 11' 16" de latitud norte y 67° 28' 57" de longitud oeste, a una altitud de 51 m.s.n.m. Limita al norte y oriente con los Estados de Amazonas y Apure, de la República Bolivariana de Venezuela, con 227 km de zona de frontera; Al sur con el Corregimiento de Santa Rita del municipio de Cumaribo y el río Tomo; por el occidente con el municipio de La Primavera. Con una extensión de 12.409 km², de los cuales, 7,5 km² es del área urbana, y el resto, 12.201,5 km² son rurales (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016b), (Figura 7 y 8).

Puerto Carreño, pertenece a la Subregión del Andén Orinoqués, en una franja que se extiende a Puerto Inírida. El relieve es casi plano con depósitos arenosos interferidos por valles erosionados y esteros. Este paisaje es alterado por afloramientos rocosos, algunos forman montes islas.



Figura 7. Ubicación del municipio de Puerto Carreño

Fuente: Dirección General Marítima. Capitanía de Puerto Carreño.

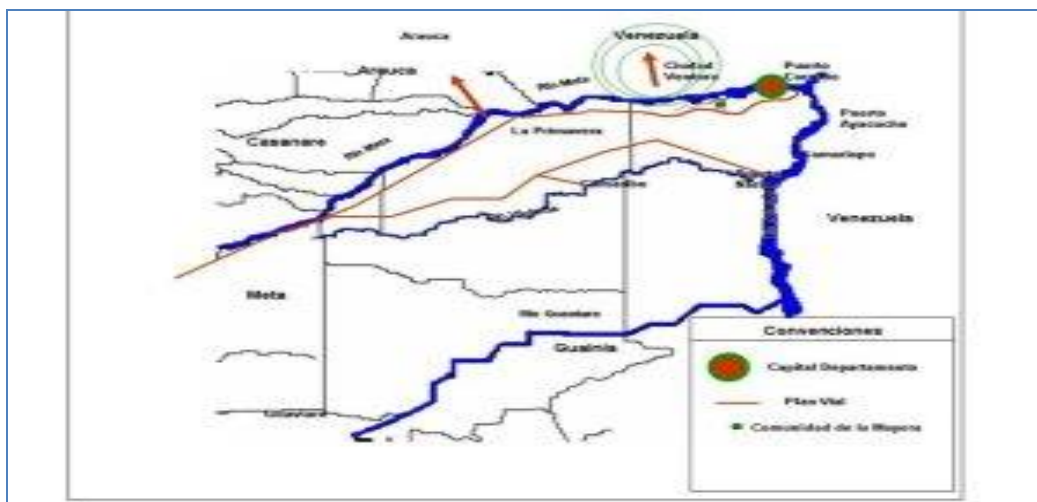


Figura 8. Límites del municipio de Puerto Carreño

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño. Nuestro municipio.

La Byrsonima y Curatella hacen parte de la vegetación de sabanas rodeadas de selvas ralas o transicionales de poco desarrollo. Las plantas son de tipo arbustivo, y tiende a soportar

condiciones de estrés por la rápida circulación de agua por los ecosistemas. La importancia biogeográfica de este Anden radica es por corresponder al Escudo Guayanés, centro de origen y dispersión de especies vegetales y animales, por ello en 1980 se crea el Parque Nacional Natural El Tuparro que comprende 548.000 hectáreas, donde se reportan dos nuevos géneros de cánidos (*Chrysocyon Brachyurus* y *Speothos Venaticus*), dentro de la amplia gama de primates, nutrias, tigres, armadillos, osos, báquiros, venados, aves y peces de colores (Banrepcultural.org, s.f.).

7.1.1.2 Geomorfología.

La morfología está relacionada con litología y climatología predominante, con caracterización a nivel regional de tres formas del terreno: montes islas, altillanura y planicie aluvial de desborde. El drenaje es meandriforme dentríco subparalelo, a excepción del río Meta que es típicamente trenzado. En cercanía del basamiento el drenaje es menos denso (De La Espriella et al, 1990, p.96).

Los montes islas son el reflejo de rocas precámbricas. Hay montes islas de rocas graníticas que son una serie de cerros aislados con alturas entre 60 y 200 m.s.n.m. con pendientes que van hasta más de 450 grados. En Panumana se presentan pendientes negativas con formas pseudokarsticas de posible origen eólico. Las rocas graníticas encuentran con mayor concentración en las riberas del río Orinoco (De La Espriella et al, 1990, p.96).

Los montes islas de rocas metasedimentarias. En el sitio El Carajo, en la margen derecha del río Bitá, se observó un monte de estas características. En su parte norte, tiene aspecto de apilamiento de bloques sueltos, rodeado en su base por una depresión generada por la humedad acumulada de escorrentía. En la parte sur la superficie es plana con bloques de arenisca en forma de tors. El piso se encuentra cubierto de arena cuarzosa (De La Espriella et al, 1990, p.96).

La altillanura cubre la mayor parte del territorio. Por la erosión, actualmente se subdivide en: altillanura plana que no ha sido afectada por agentes climáticos, tiene ausencia de prominencias topográficas y divisorias de agua; se ha constituido por sedimentos de origen eólico y nódulos

ferruginosos. La altillanura ondulada está constituida por limos y arcillas interestratificados, nódulos ferruginosos y a veces con una cubierta de loess. La altillanura disectada es un relieve abrupto que ocupa las márgenes de caños y ríos, con sedimentos poco consolidados porque se erodan fácilmente, colapsando las areniscas (De La Espriella et al, 1990, pp.96-98).

La planicie aluvial de desborde se restringen a los cauces de los cursos de agua que drenan la región, presentan dos formas: La llanura de inundación, es de influencia de las aguas en épocas de lluvia, con superficies planas a onduladas que se constituyen por arcillas, arenas y limos, esporádicamente con grava. Barras aluviales, son superficies convexas y a veces con aspecto de media luna, localizadas en los meandros de los ríos, constituidas por sedimentos arenosos de grano fino y limos de color gris claro a blanco amarillento (De La Espriella et al, 1990, p.98).

7.1.1.3 Geología.

La historia geológica de la región sugiere tres eventos: “(1) Episodio Transamazónico, el cual es un evento termo-tectónico (1700-2000 m.a.); (2) Episodio Parguasense, que es un período de actividad ígnea anorogénica (1600-1350 m.a.) y (3) Episodio Nickeriano (1300-900 m.a.), que es considerado como un evento tectónico de metamorfismo regional”. Las dataciones del granito de Parguaza en Venezuela han arrojado una edad de 1550 m.a., ubicando la historia geológica del área a partir del Proterozoico Medio (De La Espriella et al, 1990, pp.104-105).

El cuerpo magmático con textura rapakivi, conocido como Granito de Parguaza, cartografiado en Venezuela con una extensión mayor de 30.000 km², aflora en Colombia en área menor de 3.000 km²; tiene potencial en mineralizaciones de estaño, tantalio, niobio wolframio, entre otros; hace parte del Cratón Amazónico al Norte y Occidente de Suramérica, conformando los extremos NW de Brasil, SW de Venezuela y SE de Colombia (Bonilla et al, 2013), (Figura 9)

En el departamento de Vichada, la estructura cenozoica es bastante extensa, explica el porqué el Granito de Parguaza aflora casi exclusivamente en los alrededores de Puerto Carreño y la margen occidental del río Orinoco (Bonilla et al, 2013), como “un granito biotítico-

hornbléndico, aflorante como cerros aislados de forma cómica y de pendientes abruptas que presenta textura porfirítica, fenocristales de feldespato potásico hasta de 3 cm de diámetro, rodeados o no por una delgada aureola de plagioclasas que le imprime la textura rapakivi y algunas variaciones locales de textura y color” (Cristancho, 1989).

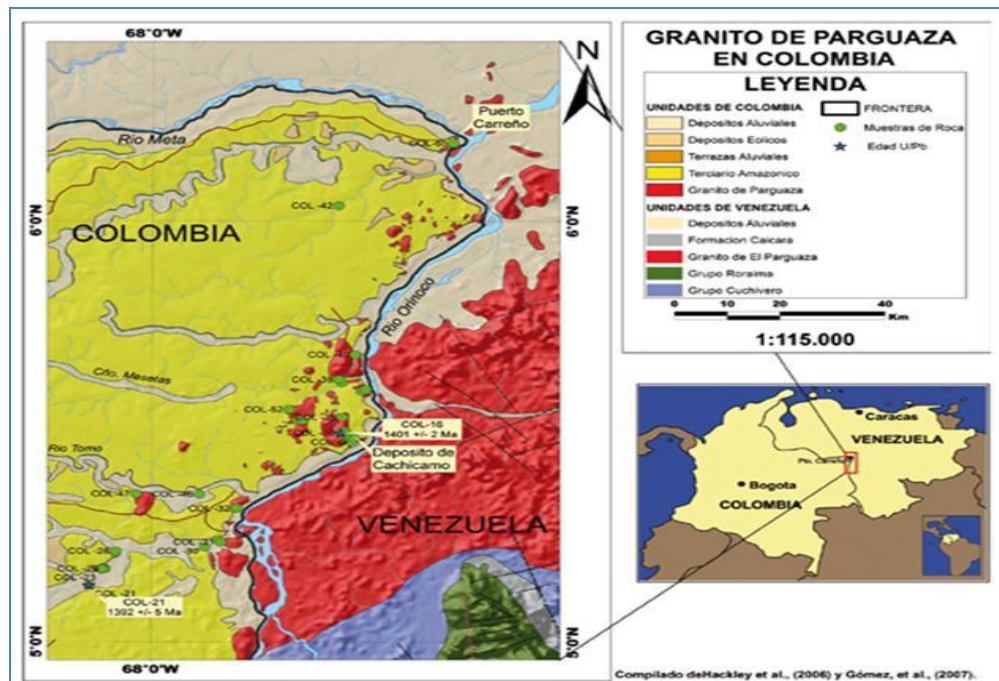


Figura 9. Límites del municipio de Puerto Carreño

Fuente: Bonilla Pérez, A. et al (2013).

En el departamento de Vichada, la estructura cenozoica es bastante extensa, explica el porqué el Granito de Parguaza aflora casi exclusivamente en los alrededores de Puerto Carreño y la margen occidental del río Orinoco (Bonilla et al, 2013), como “un granito biotítico-hornbléndico, aflorante como cerros aislados de forma cómica y de pendientes abruptas que presenta textura porfirítica, fenocristales de feldespato potásico hasta de 3 cm de diámetro, rodeados o no por una delgada aureola de plagioclasas que le imprime la textura rapakivi y algunas variaciones locales de textura y color” (Cristancho, 1989).

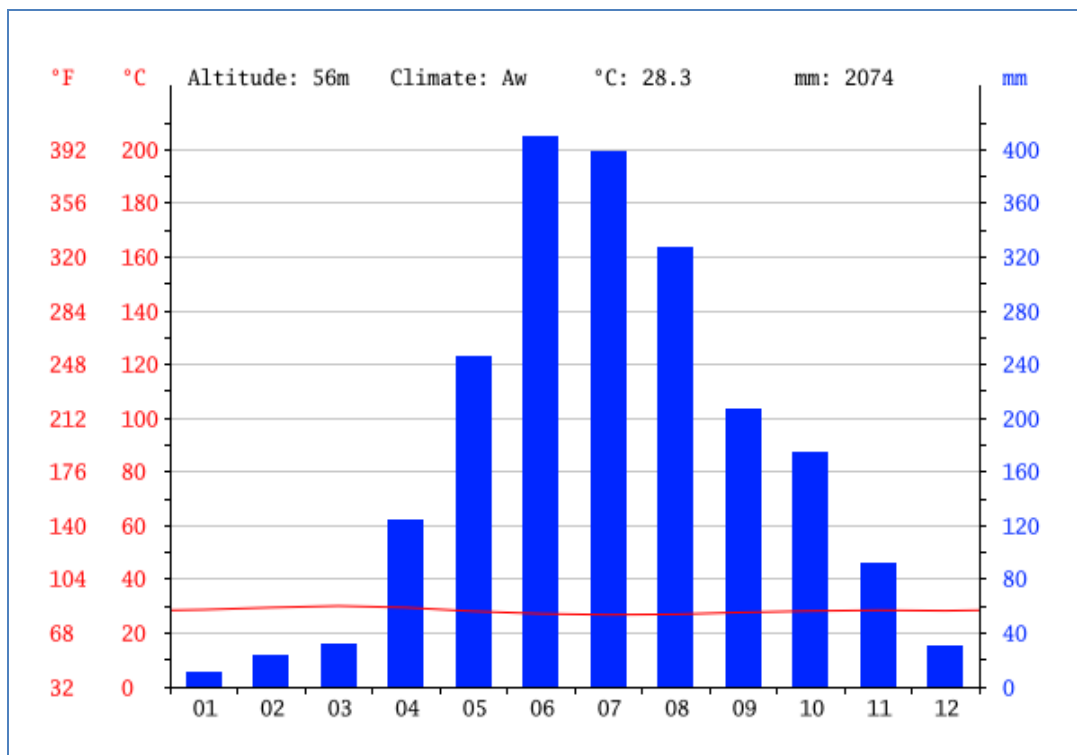
Desde el año 2011 en el Vichada se tiene conocimiento del potencial del oriente Colombiano. Se estudia un depósito coluvial de grava compuesto por clastos de roca granítica

con textura rapakivi, pegmatitas y diques de cuarzo; además el gobierno nacional apoyado con el Servicio Geológico Colombiano, ha declarado como minerales estratégicos, la columbita y la tantalita (Bonilla et al, 2013).

7.1.1.4 Climatología.

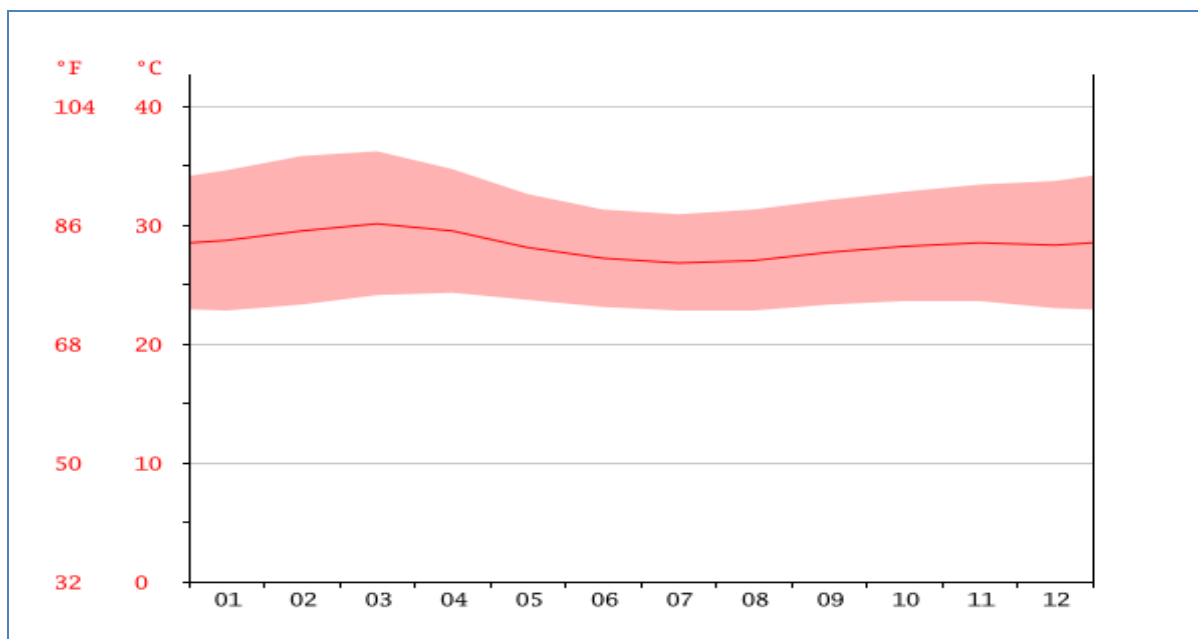
Puerto Carreño posee un clima tropical, en invierno experimenta menos lluvia que en verano. De acuerdo con la clasificación de Köppen-Geiger es Aw. La temperatura media anual es de 28.3°C, precipitaciones de 2074 mm.

El mes más seco es enero, con 10 mm, y el que tiene las mayores precipitaciones del año, es junio, con una caída media de 410 mm (Gráfica 22). El mes más caluroso del año es en marzo con un promedio de 30.1 °C. El mes más frío del año es julio con 26.8 °C (Gráfica 23).



Gráfica 22. Climograma de Puerto Carreño

Fuente: Climate-Data.Org (s.f.).



Gráfica 23. Temperatura de Puerto Carreño

Fuente: Climate-Data.Org (s.f.).

Se analiza que la diferencia en precipitaciones entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 400 mm. Así mismo, las temperaturas medias varían durante el año en 3.3 °C (Tabla 12).

Tabla 12.

Registro climático de Puerto Carreño

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	10	23	32	124	246	410	398	327	207	175	92	30
°C	28.7	29.5	30.1	29.5	28.1	27.2	26.8	27.0	27.7	28.2	28.5	28.3
°C (min)	22.8	23.3	24.1	24.3	23.7	23.1	22.8	22.8	23.3	23.6	23.6	23.0
°C (max)	34.6	35.8	36.2	34.7	32.6	31.3	30.9	31.3	32.1	32.8	33.4	33.7
°F	83.7	85.1	86.2	85.1	82.6	81.0	80.2	80.6	81.9	82.8	83.3	82.9
°F (min)	73.0	73.9	75.4	75.7	74.7	73.6	73.0	73.0	73.9	74.5	74.5	73.4
°F (max)	94.3	96.4	97.2	94.5	90.7	88.3	87.6	88.3	89.8	91.0	92.1	92.7

Fuente: Climate-Data.Org (s.f.).

7.1.1.5 Usos del suelo.

Los suelos en el Vichada son conocidos como Oxisoles, por limitaciones edafológicas requieren un manejo adecuado, pero, tienen potencial agrícola por sus características físicas (Tabla 13).

Tabla 13.

Usos del suelo

Municipios	Área uso del suelo (Km ²)				
	Bosques	Pastos	Cultivadas	Urbana	Totales
Puerto Carreño	1.880	9.921	560	0,600	12.362
La Primavera		17.173	4.254	0,500	21.428
Santa Rosalía	266	3.299	356	0,500	3.922
Cumaribo	50.485	8.323	6.440	0,400	65.248
Total	52.531	38.716	11.610	2,000	102.959

Fuente: Gobernación de Vichada. Plan Vial Departamental del Vichada 2011-2019, p.34.

El Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT de Puerto Carreño, contempló áreas destinadas para el aprovisionamiento de los servicios públicos, los terrenos o inmuebles que se destinen para los sistemas de tratamiento, almacenamiento, conducción de aguas, disposición final de basuras, generación y distribución de energía eléctrica, dentro de franjas de suelo de 100 mt de ancho a lado y lado de los espejos de agua dentro de un radio de 5 km a la redonda de la Cabecera Municipal y de los centros poblados (Alcaldía de Puerto Carreño, 2003, p.95).

En el documento técnico 2003-2012 del EOT, igualmente contiene programas para el servicio de aseo: crear y consolidar la empresa de servicios públicos, elaboración del Estatuto de Servicios Públicos Domiciliarios, diseño del Plan de Gestión y del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, identificación y adecuación de sitios para escombreras y rellenos sanitarios, adquisición

de predios y equipos necesarios para transporte, tratamiento y disposición final, reubicación relleno sanitario; desarrollo de las acciones para el fortalecimiento institucional; mejoramiento en la continuidad de la prestación del servicio; desarrollo de planes de expansión; diseño y ejecución de programas tecnológicos alternativos para la utilización de los residuos sólidos (Alcaldía de Puerto Carreño, 2003, p.67).

7.1.1.6 Demografía.

De acuerdo con la distribución político administrativa, el municipio de Puerto Carreño consta de un área urbana organizada en 27 barrios, 25 normales y 2 subnormales, y un área rural en la que se ubican seis inspecciones de policía: Casuarito, Garcitas, La Esmeralda, Puerto Murillo, La Venturosa y Aceitico; dos veredas, La Libertad y El Progreso; y seis resguardos indígenas: Caño Guaripa, Caño Hormiga, Caño Mesetas Dagua, Caño Bachaco, Guacamayas Maiporé, Cachicamo (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.34-35).

Según el SISBEN, en Puerto Carreño hay 27 barrios (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.34), (Tabla 14).

Tabla 14.

Habitantes por barrio en zona urbana de Puerto Carreño

BARRIO	HABITANTES	BARRIO	HABITANTES
Punta de Laja	332	Simón Bolívar	694
Puerto	199	Esperanza	580
Plazuela	281	Santa Helenita	333
Gaitán	444	Camilo Cortes	1.130
Centro	55	Alcaraván	691

(Continuación Tabla 14)

BARRIO	HABITANTES	BARRIO	HABITANTES
Acacias	230	Villa Venancio	121
Recreo	301	Mateo	1.580
Primavera	1.053	Triangulo	300
Tamarindo	518	Florida	752
Antonio Nariño	361	Estadio	555
Virgilio Barco	138	Gabriel Robledo	581
Santa Teresita	953	Samper	373
Arturo Bueno	324	Calarcá	137
Escudillas	579	Total	13.595

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.34.

Así mismo, en el Plan de Desarrollo Municipal, se reconoce que hay tres asentamientos rurales y ocho urbanos de la población indígena que probablemente pertenecen a los resguardos, y, que no se han reconocido por el Ministerio del Interior. La población de resguardos indígenas es de 1.436, y no reconocidos, en asentamientos, alcanzan a 204 y 1.599, en zona rural y urbana, respectivamente, quienes suman 3.239 según lo reportó la Coordinación de Asuntos Indígenas adscrita a la Secretaría de Desarrollo Social (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.36, 37).

El crecimiento poblacional de Puerto Carreño ha sido boyante pasando de 15.012 en el año 2012 a 15.753 en 2016 (Tabla 15). Esa dinámica se ha acompañado de invasiones en gran parte por la situación de desplazamiento que genera el conflicto armado, creándose barrios sin el acceso a los servicios públicos básicos y con problemas de orden público (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.38, 44).

Tabla 15.

Comportamiento del crecimiento poblacional de Puerto Carreño

POBLACIÓN	2012	2013	2014	2015
Zona urbana	12.367	12.659	12.943	13.215
Zona rural	2.645	2.599	2.562	2.536
Hombres	7.875	7.995	8.140	8.273
Mujeres	7.137	7.263	7.365	7.480
Total población	15.012	15.258	15.505	15.753

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.44.

De acuerdo con Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE la población del municipio representa el 21,9% del total departamental. Al año 2015, el número de habitantes en zona urbana es de 13.217 y 2.536 en zona rural, para un total de 15.753 habitantes en el municipio (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.38), (Tabla 16).

Tabla 16.

Población del municipio de Puerto Carreño

CONCEPTO	CIFRA
Total población en el municipio	15.753
Porcentaje población municipal del total departamental	21,9%
Total población en cabeceras	13.217
Total población resto	2.536
Total población hombres	7.480
Total población mujeres	8.273
Población (>15 o <59 años) potencialmente activa	9.364
Población (<15 o >59 años) potencialmente inactiva	6.389

Fuente: DANE 2015. Tomado de Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.38.

7.1.1.7 Infraestructura Municipal.

Infraestructura Vial, Puentes y Muelles. La red vial del departamento de Vichada está conformada por la red vial nacional, la red vial secundaria y la red vial terciaria, esta última a cargo de los municipios. La red nacional corresponde a la vía Puerto Carreño – Juriepe conectada con la red secundaria Juriepe – La Arepa y a su vez se comunica con la ruta 40 que va hasta Villavicencio (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, p.72).

El tramo Puerto Carreño – Juriepe, cuenta con 10,32% pavimentado, el 70,91% en terreno afirmado y el 18,26% es natural (p.72). El total de vías secundarias (red departamental), con una longitud de 1.562,7 km, solo 1,14 km están pavimentadas, 298,31 km están en afirmado, y 1.263,21 km están en tierra (p.76). La red vial terciaria tiene una longitud de 1.034,57 km, de los cuales 27,4 km se encuentran en afirmado en mal estado y 1.007,17 km en tierra (p.82).

De acuerdo con el Informe de Gestión a 31 de marzo de 2016, de la Gobernación de Vichada, se tiene un avance en proyectos de ejecución:

Las obras de pavimentación de vías urbanas de Puerto Carreño, en los barrios La Primavera, Tamarindo, El Triángulo y Mateo; y la calle principal de la Inspección de Guacacias en el municipio de Santa Rosalía, presenta un avance en ejecución del 70%, la meta es de 4.0 km. El valor es de \$2.545.536.000. Las obras de pavimentación vía Puerto Carreño – Juriepe, lleva un 40% de construida. La meta es de 10 km, 7,5 ml de ancho y adecuación del Puente Juriepe.

Así mismo, la construcción de muelle de Puerto Carreño – Río Orinoco, la tercera etapa alcanza el 40% de ejecución. La meta es construir rampa de acceso, y la construcción de unidad flotante para pasajeros. El valor es de \$3.333.000.000 (Gobernación de Vichada, 2016), (Figura 10).



Figura 10. Construcción muelle de Puerto Carreño – tercera etapa

Fuente: Gobernación de Vichada, 2016, p.4.

Se terminó al 100% la obra del puente El Avioncito en la vía La Libertad, municipio de Puerto Carreño. Con una longitud de 35 ml (Figura 11).



Figura 11. Construcción puente El Avioncito

Fuente: Gobernación de Vichada, 2016, p.3.

El plan de desarrollo municipal de Puerto Carreño 2016-2019, incluye programas de inversión de acuerdo con el artículo 76, numeral 76.4 de la Ley 715 de 2001 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.147):

Programa de Construcción de vías para la paz. Para atender obras en las vías proyectadas para el acceso y mejoramiento vial local con una meta de 10 km de vías terciarias e interveredales (p.147).

Programa de Mejoramiento de vías. Proyecta 5 km de vías con mantenimiento periódico y 5 km de vías con mantenimiento rutinario, y 2 convenios para cofinanciación o financiación de mantenimiento vial (p.148).

Programa de compra de maquinaria y equipo. Estima una adquisición de 4, para la construcción, recuperación y mantenimiento o rehabilitación de la malla vial (p.148).

Programa de tránsito. Incluye un diagnóstico para caracterización de rutas urbanas e intermunicipales, 5 talleres en educación vial, 10 equipos con elementos de seguridad vial entregados a la policía de tránsito (pp.148-149).

Programa para el transporte no motorizado. Estima una ciclo-ruta construida y financiada por el municipio para tener un espacio para este fin. Los recursos provendrían de regalías, del Sistema General de Participaciones y una deuda con la banca nacional (pp.149-150).

Educación. El municipio de Puerto Carreño no está certificado en educación. Hay ocho instituciones, cinco en zona urbana y tres en zona rural, apoyadas en las competencias de administración y distribución de recursos provenientes del Sistema General de Participación de Forzosa Inversión (Tabla 17).

Tabla 17.

Instituciones Educativas de Puerto Carreño

ZONA	INSTITUCIÓN	SEDE	ALUMNOS MATRICULADOS 2015
Urbana	Escuela Normal Superior Federico Lleras Acosta	Principal	1.206
		IE José Eustasio Rivera	511
		Miguel de Cervantes Saavedra	19
Urbana	IE Eduardo Carranza	Principal	508
		José Celestino Mutis	285
	CE Jorge Eliecer Gaitán	Principal	136
		Bilingüe Calarcá	49
		Puerto Colombia	24
		Caño Hormiga	20
	IE María Inmaculada	Principal	716
Subtotal Zona Urbana		3.474	
Rural	IE Antonia Santos- Casuarito	Principal	176
		Preescolar y primaria	216
		Garcitas – Inicia 2016	
	IE Internado Aceítico – Aceítico	Principal	95
		La Conquista	71
		Carlos Palau Ospina –Puerto Murillo	26
	IE Internado La Esmeralda	Principal	99
Subtotal Zona Rural		683	

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.72-73.

Existe una institución educativa tipificada para población indígena, con 44 alumnos distribuidos en dos sedes rurales, y 185 alumnos en dos sedes urbanas. El bachillerato solo se dicta en la zona urbana, por tanto, los jóvenes indígenas abandonen sus territorios ancestrales (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.73).

Además, Puerto Carreño cuenta con instituciones de educación preescolar., e instituciones de educación superior, entre ellas: UNAD, ESAP, Fundación Universitaria Los Libertadores, Corporación Remington y el SENA.

Salud. Las instituciones prestadoras de salud, son: Hospital San Juan de Dios; Corporación IPS Llanos Orientales; Establecimientos de Sanidad de Policía Nacional, Establecimiento de Sanidad Militar Brigada de Selva 28; Establecimiento de Sanidad Militar Batallón de Infantería de Marina; y cinco puestos de salud: Aceítico, Puerto Murillo, La Venturosa, La Esmeralda y Casuarito (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.54).

Entre las causas de morbilidad por consulta se cuentan 1.152 casos de infecciones de la piel y el tejido celular subcutáneo; 714, fiebre de origen desconocido; 642, dolor abdominal; 412, diarrea y gastroenteritis, entre otras (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.55).

Vivienda. Según datos del SISBEN, el inventario de viviendas en el municipio de Puerto Carreño es de 5.350 unidades, de las cuales, 4.585, o sea el 85,7% están en área urbana, y, 765 que corresponden al 14,3% se ubican en zona rural (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.82).

7.1.1.8 Servicios Públicos.

El fluido eléctrico es suministrado por la República Bolivariana de Venezuela, siendo alto el riesgo de sufrir un apagón. La cobertura del servicio de Electrovidada es del 91% de acuerdo con datos del DANE a 2014. Al mes de enero de 2016, atendió un total de 6.687 usuarios (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.76-77), (Tabla 18).

El servicio de acueducto es operado por la Empresa de Servicios Públicos de Puerto Carreño – SEPPCA SA ESP. Este servicio es deficiente y colapso por daño en la plante, fue necesaria la intervención de la Gobernación de Vichada. El agua no es potable. El servicio se presta de forma intermitente entre la 4:00 a.m. y la 1 p.m. El registro es de 3.494 usuarios como conexiones, de

los cuales están activos 2.865, para el mes de julio de 2015, se cuenta 2.754 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.78), (Tabla 19).

Tabla 18.

Usuarios del servicio de energía eléctrica en zona urbana y rural de Puerto Carreño

LOCALIDAD	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	COMERCIAL	OFICIAL	TOTAL
Puerto Carreño C. Urbano	2,474	3,220	136	400	117	6,347
Aceitico	43	0	0	11	4	58
Puerto Murillo	24	0	0	0	4	28
Venturosa	39	0	0	6	5	50
Cazarito	145	0	0	52	7	204
Toal	2,725	3,220	136	469	137	6,687

Fuente: Adaptación del Elaborado por los autores para la investigación, datos tomados de Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.77.

Tabla 19.

Usuarios del servicio de acueducto a julio de 2015

LOCALIDAD	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	COMERCIAL	TOTAL
Número de usuarios	2,005	426	72	251	2,754

Fuente: Adaptación del Elaborado por los autores para la investigación, datos tomados de Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.78.

El servicio de alcantarillado no está en uso en gran parte de la ciudad, ni ninguna entidad se hace cargo de la operación porque la proyección a 2016 es dejar la instalación del mismo, a cargo de la Gobernación y en convenio con el Consorcio PRIAR y el Plan Departamental de Agua, para cerrar esa brecha. De acuerdo con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, se espera la ampliación de las coberturas de redes de alcantarillado al 100% para 2015 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.79).

La recolección de residuos está a cargo de la Unidad Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios (USPD), propiedad del Municipio, fue creada mediante Acuerdo 028 del 26 de agosto de 2013, es autónoma e independiente. El relleno sanitario está en el sector del Mery,

con la celda que entró en operación en marzo de 2013 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.80).

El matadero está ubicado en el predio del Merey, cuyo terreno pertenecen a la Gobernación de Vichada. La infraestructura de la planta de beneficio animal es propiedad del Municipio de Puerto Carreño y administrada por la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA, funciona bajo los requerimientos del Decreto 2278 de 1982, pero debe ajustar su infraestructura a la nueva normatividad establecida por el Decreto 1500 de 2007, Decreto 2270 de 2012 y Resolución 0240 de 2013 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.81-82).

7.1.2 Diagnóstico Socioeconómico.

7.1.2.1 Condiciones Económicas del Municipio.

El Vichada se encuentra marginado, en la frontera económica del país y de las posibilidades de conexión infraestructural. El aporte al Producto Interno Nacional es mínimo, afectado por la carencia de medios adecuados para la movilización y el no tener vías pavimentadas, la mayoría son destapadas, en terreno natural y/o afirmado. Es el segundo departamento que experimenta una gran pobreza estimada en el 98,35% según el SISBEN, y aunque Puerto Carreño puede considerarse el menos pobre de los otros municipios, solo el 3,4% de su población está por fuera de los niveles 1 y 2 del SISBEN, es decir la pobreza es generalizada (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, pp.45-50).

La poca fertilidad de los suelos imposibilita la economía y tecnología para el mejoramiento de praderas, dificulta la agricultura y el cambio de la explotación ganadera que se acompaña con prácticas nocivas al medio ambiente, prevaleciendo por el contrario, el cultivo y procesamiento de la hoja de coca (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, pp.50-51).

Es así que el gasto estatal en sus manifestaciones a nivel departamental y municipal, se convierte en uno de los principales componentes de la economía de Vichada, inclusive el Municipio de Puerto Carreño ofrece los promedios salariales más altos, esto hace que los gastos

de funcionamiento e inversión representen el pilar de algunas áreas de la economía (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, p.51).

7.1. 2.2 Actividades Económicas.

La economía de Puerto Carreño gira en torno al sector agropecuario: ganadería vacuna; cultivos de arroz de sabana, yuca, plátano y algodón; la pesca artesanal y ornamental; también se explota las minas de oro y plata de forma artesanal, y la arena del río Orinoco. Se abastece de enseres y artículos de primera necesidad traídos principalmente del interior del país y de Puerto Páez –estado Venezolano-. En Casuarito se ofrecen artículos y manufacturas en cuero, textiles, confecciones y comidas típicas (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016c).

7.1.2.3 Condiciones Sociales de la Comunidad.

Uno de los aspectos relevantes del Vichada es que la mayoría de la población es indígena. Algunas tribus desaparecieron por completo como sucedió con las mellas, patmo y yamú; otras están en vía de extinción como la chiricoa y la cuiva; mientras el Guahibo es el grupo mayoritario de toda la región de la Orinoquia, conocido por su independencia y fiereza; el sikuani ha ganado espacios políticos en Vichada; el piaroa es un indio de selva, cuyos únicos representantes habitan en resguardos, sus creencias ancestrales les impide comer carnes de diferentes animales; el amorua, al no cruzarse con otros grupos indígenas y el hecho de casarse con familiares ha traído el degeneramiento del clan. Otros grupos presentes en la región son el cubeo, el puinave y saliva (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, pp.45-46).

Otro poblador de las tierras del Vichada es el llanero, quien resulta del cruce de aborígenes, hispánicos y africanos. Es un producto social de la vida pastoril y de la circunstancia histórica de las misiones religiosas. Con leyes, valores y elementos materiales para su praxis. Es sinónimo de justo, sincero, aguerrido y emprendedor. Es constructor y ganadero, encuentra en el caballo el mejor aliado para el trabajo y su palabra vale más que un documento (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, p.47).

El otro poblador es el colono, mestizo de otras regiones, introduce innovaciones en la vida y producción del indio y del llanero. Se les conoce como “blancos”, se le miden a todo (Gobernación de Vichada y Ministerio de Transporte, 2011, p.47).

De acuerdo con estadísticas del DANE, el municipio de Puerto Carreño con corte a junio 2012, presenta necesidades básicas insatisfechas – NBI (Tabla 20).

Tabla 20.

Reporte NBI de Puerto Carreño

SECTOR	NBI
NBI Cabecera	39,11%
NBI Resto	66,04%
Coefficiente de Variación Estimado	-4,41%
NBI Promedio	45,62%
Miseria	23,24%
Déficit Componente Vivienda	21,73%
Déficit Componente Servicios Públicos	15,00%
Dependencia Económica	13,81%

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.43.

La población se ha beneficiado de programas de gobierno: Más familias en acción, jóvenes en acción, Colombia mayor, programa de 0 a siempre (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.40).

Debido a la situación de desempleo que se acrecienta con la población desplazada que llega de otros municipios y departamentos, se han incrementado los cordones de miseria, estas personas tienen que sobrevivir de la economía informal y de negocios ilícitos como el contrabando (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.47).

De otra parte las comunidades indígenas no solo han disminuido en número, sino que son afectadas por las costumbres de colonos que generan desnutrición, incremento en la morbilidad y mortalidad, incremento en el consumo de sustancias psicoactivas, embarazo en menores de edad, incremento de enfermedades de transmisión sexual, violencia intrafamiliar, y el consecuente abandono de cultivos (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.47).

Según la caracterización de víctimas de conflicto, a 2015 se encontró en el municipio a 2.213 personas, 2060 en zona urbana, y 153 en zona rural, representando el 13,97% de impacto en la población general (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.59).

7.1.2.4 Estratificación Socioeconómica.

La Secretaría de Planeación Municipal, registra 977 familias en el estrato 1; 901, en el estrato 2; 93, en el estrato 3; 155 establecimientos comerciales; y, 62 instituciones (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.47).

Según el Informe 2014-2015 de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios – USPD de Puerto Carreño, son: 1.873 usuarios del estrato 1; 1.322 del estrato 2; 125 del estrato 3; 307 del sector comercial; 30 del institucional; y, 30 del oficial, para un total de 3.687 usuarios del servicio de aseo (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, p.81).

7.1.2.5 Sectores con Demanda Potencial de los Residuos.

En Puerto Carreño no hay sectores que demanden residuos, ni establecimientos dedicados al comercio de éstos porque uno de los limitantes es estar apartado de los grandes centros urbanos del país.

La búsqueda que se hace en canecas o contenedores por parte de alguna población, es más por encontrar algo para comer o que puedan reutilizar a novel personal o familiar.

7.1.2.6 Historia de la Comunidad sobre la Producción, Recolección y Destino de los Residuos Sólidos.

Por lo general Puerto Carreño ofrece un buen aspecto en sus calles, avenidas, parques o zonas verdes, a nivel de la Alcaldía se presta el servicio de barrido y limpieza, también se han hecho algunas jornadas de aseo.

No obstante, cuando los habitantes aún no tienen la cultura de clasificar los residuos, y sacan las bolsas o recipientes con días o bastantes horas de antelación al recorrido de los camiones recolectores dispuestos por la Unidad Básica de Servicios Domiciliarios, lo cual ocasiona que transeúntes estén rompiendo las bolsas o sacar de los contenedores, elementos, basuras o residuos, dejando dispersos en aceras, calles o zonas verdes, propiciando malos olores, derrame de lixiviados, mal aspecto, afectando el ambiente y la salud de las personas. También, algunas personas arrojan en botaderos que han sido clausurados por el Municipio.

7.1.3 Diagnóstico Ambiental.

7.1.3.1 Caracterización Relacionada con los Residuos.

En la parte urbana de Puerto Carreño, anteriormente se disponían los residuos sólidos al Occidente del municipio, en el sitio Las Granjas, se contaba con un solo vehículo recolector compactador de 8 yardas cúbicas. En el año 2003, por desacuerdos en el proceso de contratación no se construye una celda de relleno sanitario en 5 has en la zona de Riolandia, ubicado a 8,5 km del perímetro urbano, hacia la vía Puerto Carreño – Villavicencio, convirtiéndose en un botadero a cielo abierto e inhabilitándose el botadero Las Granjas; pero, igualmente, con un área aproximada de 5 hectáreas que son propiedad del Municipio. El botadero a cielo abierto ha ocasionado un deterioro drástico sobre los recursos del aire, suelo, agua y paisaje natural. Especialmente, el recurso hídrico se ve afectado ya que el botadero colinda en sus costados oriental y sur con una zona inundable del río Bitá. Por lo tanto en época de invierno toda la

escorrentía generada (lixiviados) se dispersa directamente a estas zonas. En el 2013, se inhabilita el botadero en Riolandia (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.110).

Según se referencia en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 de la Alcaldía de Puerto Carreño (2016a), en la Inspección La Esmeralda comentaron que no cuentan con relleno sanitario y la disposición de las basuras se hace en un botadero a cielo abierto (p.93). En la Inspección Garcitas, se identificó la necesidad de gestionar y capacitar a la población en temas ambientales, principalmente en reciclaje y manejo de quemas, a la vez que adecuar el botadero a cielo abierto que carece de encerramiento y genera problemas en el ganado (p.94). En la Inspección de Casuarito, agregan del problema ambiental del botadero a cielo abierto y que afecta al ganado que ingiere bolsas y muere por efectos secundarios (p.95). En la Inspección La Venturosa solicitan articulación para dar solución al inadecuado manejo de basuras al lado de fuentes hídricas (p.96). En la Inspección de Aceitico solicitan que se defina un sitio para el aseo y un plan de manejo para evitar que terminen en fuentes de agua como el río meta (p.97). En la Inspección de Puerto Murillo se queman los residuos y se solicita disponer de un espacio acorde para tal fin (p.101).

7.1.3.2 Obligaciones Ambientales.

El 17 de febrero de 2016 SE reunieron las entidades Corporinoquia, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, Fundación Omache, la UMATA, entre otras y el Equipo Formador del Plan de Desarrollo 2016–2019 de la Alcaldía de Puerto Carreño (2016a), establecieron el replantear prácticas de la población en el manejo de residuos y de recibir educación ambiental:

Generar espacios de participación ciudadana en los que la comunidad e instituciones se integren a la conservación y protección del medio ambiente.

[...]

Socializar la normatividad relacionada con tala de bosques o zonas de reserva.

Realizar estudios de caracterización de los humedales del municipio.

Apoyar programas de educación ambiental en el municipio.

Revisar la prestación del servicio de recolección de basuras para garantizar puntualidad y evitar derramar lixiviados en las calles de la ciudad.

Fortalecer la educación ambiental en torno a alternativas reales de reciclaje y separación en la fuente.

[...]

Algunos estaderos generan desorden con basuras, hay problemas de quemas de basuras en la zona urbana, por lo que se solicita hacer efectiva la normatividad sobre compendos ambientales (pp.98-99).

7.2 Características del Servicio de Aseo

7.2.1 Diagnóstico Técnico y Operativo.

7.2.1.1 Producción, Separación, Almacenamiento y Presentación.

La comunidad presenta en bolsa o contenedores todos los residuos y basuras sin separar. Al igual, en el relleno sanitario, no se han concretado acciones para separar y almacenar residuos. De acuerdo con el informe de gestión de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, p.22), se dispone de seis microrutas para la prestación del servicio de lunes a sábado, atendándose dos diarias. Los cálculos a 2014, estiman:

Generación per cápita día: 800 gramos por habitante.

Generación diaria: 15,2 toneladas promedio con ocupación de 24 yardas cúbicas.

Generación mensual: 396 toneladas promedio.

Composición de residuos: materia orgánica, 60%; vidrio-cerámica, 10%; plástico-caucho, 13%; papel cartón, 7%; metales, 2%; y, otros, 8%.

7.2.1.2 Recolección y Transporte.

Rutas: Desde el año 2014, el servicio público domiciliario de aseo opera con dos horarios: de 5:00 a.m. y culmina a las 12 m; y, en la tarde de 12:01 a 6:00 p.m., y cuenta con 6 rutas. La metodología es ordinaria (Tabla 21).

Tabla 21.

Rutas de servicios de aseo

TURNO 1: 5:00 A.M. A 12 M.	TURNO 2: 12:01 A 6 P.M.
LUNES Y JUEVES:	
El Centro, La Plazuela, Gaitán, El Puerto, Punta de Laja.	Castillo Real, Virgilio Barco, Antonio Nariño, Villa del Carmen, Arturo Bueno, Santa Teresita, Acacias.
MARTES Y VIERNES:	
El Recreo, Tamarindo, Primavera, Villa Venancio, La Florida	Santa Helenita, Camilo Cortes, Toninas, Gabriel Robledo.
MIÉRCOLES Y SÁBADO	
La Esperanza, Simón Bolívar, Escudillas, La Rampa, Villa Orinoco, San José, El Estadio.	Alcaraván, Ernesto Samper, Mateo, El Triángulo, Santa Mónica, Villa Victoria.

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.115.

Parque automotor: Al año 2014, se utiliza un vehículo recolector compactador, marca Volkswagen, pero, dado el uso al que está expuesto presenta un gran deterioro (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.112), (Figura 12).



Figura 12. Vehículo recolector compactador de uso ordinario

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, pp.113-114.

Además, como plan de contingencia se cuenta con un vehículo de 8 yardas y se solicita apoyo institucional con el préstamo de volquetas para la recolección (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.115). En el año 2015, se adquiere un nuevo vehículo para la recolección de residuos, marca Internacional (Figura 13).



Figura 13. Carro recolector adquirido en el año 2015

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, pp.37-38.

Capacidad vehículos recolectores: El vehículo Volkswagen con una capacidad de 11.380 kg en un turno, o, 22.760 kg diarios y el nuevo carro tiene capacidad para 23.750 hg día, en total sería una capacidad instalada de 46.510 kg día, garantizando una recolección de cada dos días (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, p.37).

7.2.1.3 Limpieza y Barrido

El servicio de barrido y limpieza de las vías pavimentadas y áreas públicas ha dependido de diversos factores, principalmente, tema de presupuesto. En el año 2011, se contrataron 10 operarios, quienes fueron vinculados mediante órdenes de prestación de servicio. En términos generales se evidenció un buen estado de limpieza de las calles y espacios públicos. De los registros, de 2009, se encontró que la actividad de barrido para el período de enero a diciembre

de 2009 generó en promedio 9,6 ton mensuales de residuos, para un total de 115,2 ton anuales. La longitud total de las vías que son barridas es aproximadamente 11 km. De igual manera se estimó un rendimiento de 1.1 km/h/día en esta operación (Alcaldía de Puerto Carreño, 2011). En julio de 2014 se contrataron nueve personas y en 2015, solo a una. Cada una devengó \$4.250.000 por el contrato (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c), (Figura 14).

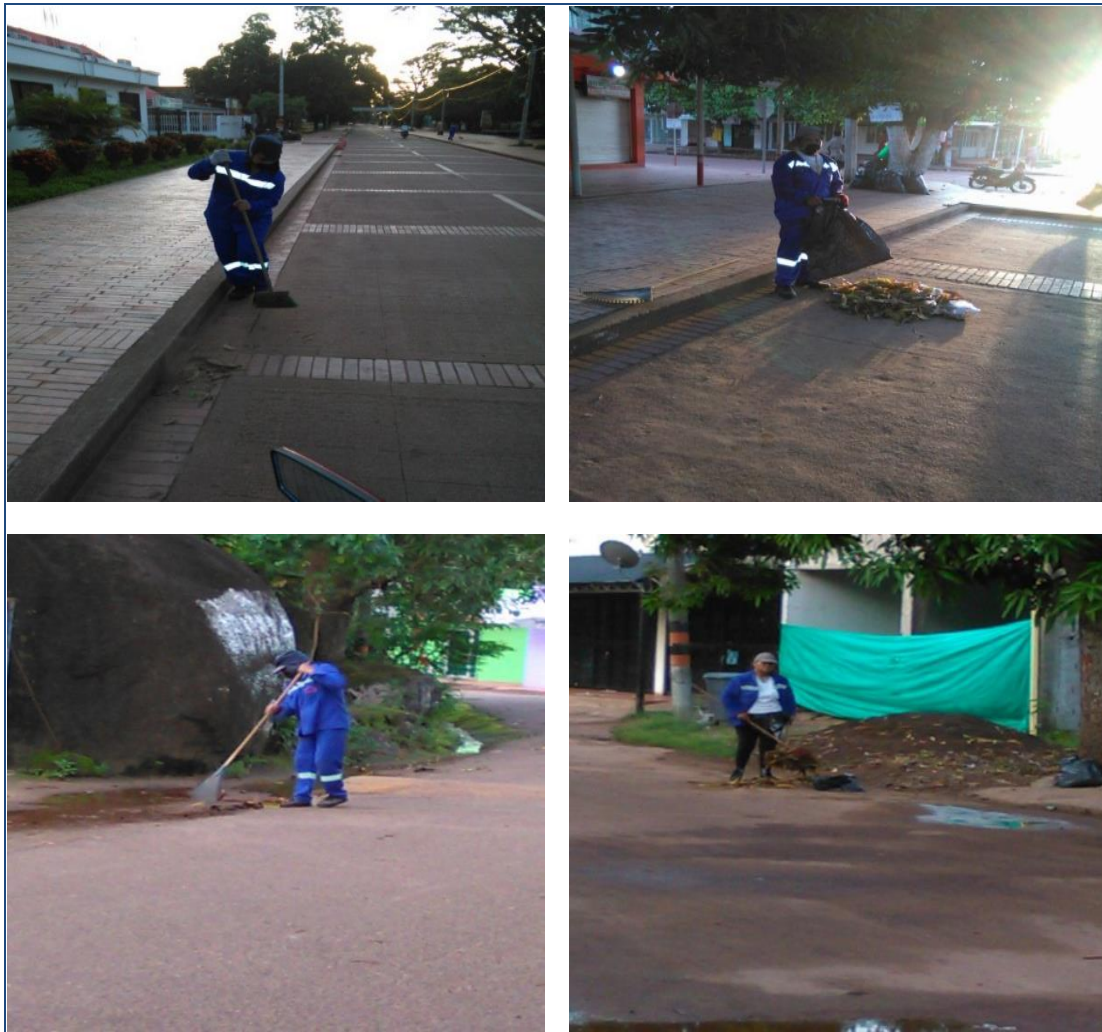


Figura 14. Barrido de calles

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, p.12.

En el 2015, se contrató una persona para el mantenimiento y limpieza de zonas verdes del municipio, quien devengó \$10.800.000 (Figura 15).



Figura 15. Acciones de mantenimiento y limpieza de zonas verdes

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, p.39.

En el mismo año se realizaron jornadas de aseo y embellecimiento de zonas rurales y urbanas en compañía de la 28ª Brigada de la Selva y funcionarios de la Alcaldía de Puerto Carreño (Figura 16 y 17).

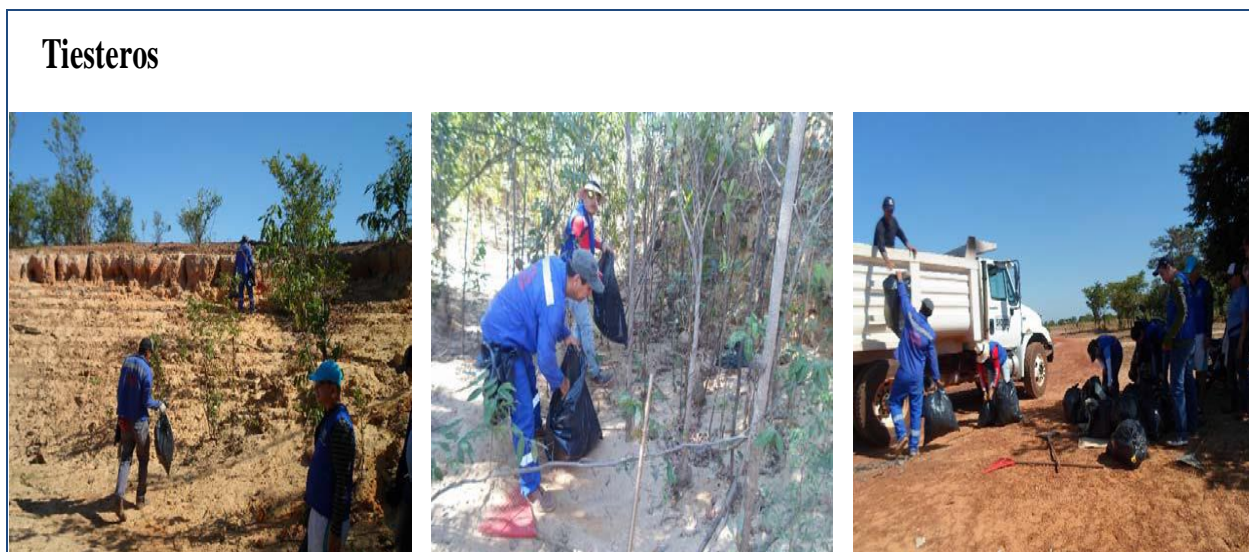


Figura 16. Jornada de aseo en zona rural

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, p.56.

Parque Santander



Parque Simón Bolívar



Avenida Orinoco



El Puerto

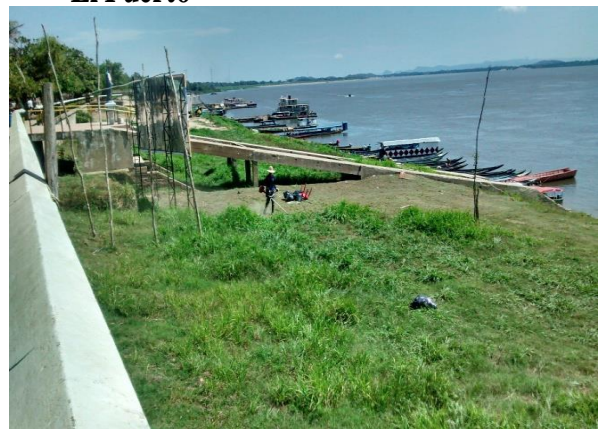


Figura 17. Jornada de aseo en zona urbana

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, pp.57-58.

7.2.1.4 Aprovechamiento y Tratamiento.

El Municipio de Puerto Carreño adquirió 5 maquinarias para la planta integral de residuos sólidos, pero en el año 2009 son hurtados 3 motores de las 5, se retiraron los 2 motores restantes y se llevaron al Almacén municipal. Actualmente, no se está haciendo uso de la planta de disposición final de residuos sólidos, pese a que han pasado tres administraciones diferentes, debido a los altos costos de funcionamiento, por ende, no se hace separación, ni clasificación de residuos, y no existe proyectos enfocados a tratar este tema (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.110). La experiencia que se presentó fue finalizando el año 2014, en el mes de diciembre se contrató personal indígena del Resguardo El Tuteque para clasificar los residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario, ejecutando acciones del Plan de Desarrollo “participación ciudadana, ambiente construido”, el valor del contrato para cada una fue de \$880.000 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, pp.13-14), (Figura 18).



Figura 18. Clasificación y separación de residuos sólidos en el relleno sanitario

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, pp.57-58.

7.2.1.5. Disposición Final.

El Relleno Sanitario del Municipio de Puerto Carreño, ubicado en la vereda El Merey, dista 13 km del casco urbano, con una extensión de 10 ha., fue habilitado en febrero de 2012. La licencia ambiental fue expedida por CORPORINOQUIA, mediante Resolución 200.41-11.0404 del 7 de marzo de 2011 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.116).

El área de trabajo consta de las zonas A, B y C que requieren operación con maquinaria para disponer y distribuir los residuos, donde se compactan, se sellan y vuelven a compactar para habilitar una nueva distribución de residuos. Cuenta con 14 chimeneas para la evacuación de gases producto de la descomposición de residuos, drenaje de lixiviados en espina de pescado y su respectiva piscina de lixiviado que trabaja por evaporación (Figura 19, 20 y 21).



Figura 19. Primera celda de relleno sanitario, chimeneas y geomembrana

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.116.



Figura 20. Piscina de lixiviado del relleno sanitario

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.117.

		
<p>Disposición de los residuos sólidos en la celda</p>	<p>Distribución de residuos sólidos con retrocargadora en el área.</p>	<p>Cargue de basura con retrocargadora a la volqueta</p>
		

Continuación (Figura 21)



Figura 21. Operación del relleno sanitario

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

El relleno sanitario en la actualidad se encuentra operando de manera irregular, porque no se cuenta con personal suficiente para realizar la debida separación de los residuos, los cuales vienen revueltos y/o en un mismo recipiente desde que se generan en la fuente.

En otras palabras, la comunidad no realiza separación en la fuente ni practica la actividad de reciclaje. Como se informa en el Documento Técnico de Corporinoquia 800.10.1.16-0058 del 22 de marzo de 2016, pp.16-17), la celda entró en operación en marzo de 2013, y el nivel de cumplimiento del relleno sanitario es del 22,05%.

7.2.1.6 Servicio en la Zona Rural.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a), se encontró que la cobertura de aseo rural es del 0% porque no se ha implementado ningún sistema de recolección ni de disposición final (p.80).

7.2.1.7 Servicios Especiales.

Un vehículo, de marca Chevrolet, adquirido en el año 2005, es utilizado para servicio

especial por su baja capacidad, 1 ton, su deterioro es del 90% (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.112), (Figura 22).



Figura 22. Vehículo recolector compactador de uso especial

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.114.

Las actividades de corte y poda son realizadas en las zonas verdes públicas del casco urbano por cinco operarios, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: dos guadañadores y tres encargados de la poda y corte de árboles, vinculados mediante orden de prestación de servicios. La dotación está a cargo de la Secretaría de Planeación (Alcaldía de Puerto Carreño, 2011).

7.3 Diagnóstico Institucional

Es el componente que establece las entidades relacionadas y con responsabilidad en el manejo integral de los residuos sólidos.

7.3.1 Organización Municipal.

Se hace una síntesis de la Alcaldía Municipal de Puerto Carreño, en virtud de encontrar desde sus elementos estratégicos y en la revisión del informe de gestión, lo relativo al manejo de residuos sólidos, con competencia a la Unidad de Saneamiento Básico.

Misión

En el marco de sus competencias, el MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO tiene como Misión prestar a sus habitantes, de manera oportuna, eficiente, equitativa y con calidad los bienes y servicios indispensables para el mejoramiento de su calidad de vida, específicamente en materia y servicios indispensables para el mejoramiento de su calidad de vida, específicamente en materia de educación, salud, agua potable y saneamiento básico y vivienda. Así mismo garantizar el uso eficiente y transparente de los recursos públicos.

Visión

En el mediano y largo plazo se visualiza un municipio con un alto nivel de vida de sus habitantes, con una gran infraestructura de servicios públicos y sociales. Con una administración ágil, eficiente y transparente y una comunidad organizada y coparticipe del desarrollo local.

Funciones:

Orientar el desarrollo del municipio de Puerto Carreño a través de una visión integral de su problemática económica y social, definiendo estrategias de intervención que contribuyan a generar más oportunidades para el progreso de la ciudad.

El logro de este objetivo debe involucrar las diferentes visiones que existen a nivel social y político, individuales y grupales, públicas y privadas, donde se articulen alternativas que posibiliten la consolidación de un objetivo común. El progreso de los habitantes de Puerto Carreño.

A. Aumentar los índices de desarrollo humano y social, a través de programas efectivos de salud, educación, vivienda y cultura, a fin que se mejore la calidad de vida de todos los ciudadanos de Puerto Carreño.

B. Generar estrategias y programas que generen oportunidades para construir una ciudad amable para la gente donde se aproveche el espacio público y se genere un equilibrio ambiental.

C. Fomentar la participación comunitaria como herramienta para concertar, priorizar y ejecutar programas de desarrollo municipal.

D. Establecer un grupo de trabajo a nivel de la Administración Municipal, que sea prenda de transparencia y eficacia en la ejecución de las políticas sociales, de la potenciación de las comunidades y de su participación activa.

E. Apoyar y reforzar el área de producción agropecuaria del Municipio, observando los principios de equidad, sostenibilidad y redistribución de los ingresos.

F. Promover una relación armoniosa con el medio en pro del desarrollo sostenible, la conservación del medio ambiente, así como generar ambiente y condiciones comunitarios para mejorar la convivencia, desarrollar la solidaridad y la democracia en el municipio.

G. Generar calidad de vida en todos los habitantes del municipio a través de la implementación de programas de recreación y deporte para las distintas edades que abarquen todos los grupos sociales.

H. Promover y fomentar la productividad en todos los habitantes del municipio (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016b).

La estructura orgánica del Municipio de Puerto Carreño, cuenta con el Concejo, la Personería, y la Alcaldía con la oficina de Control Interno y con cuatro Secretarías: General, de la cual se desprende la Comisaría de Familia y las Inspecciones de Policía; otras, son: Desarrollo Social, Hacienda, Planeación y Obra Pública.

Además la Alcaldía de Puerto Carreño, cuenta con la Unidad Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios -encargada de la prestación del servicio de aseo- y la UMATA (Figura 23).

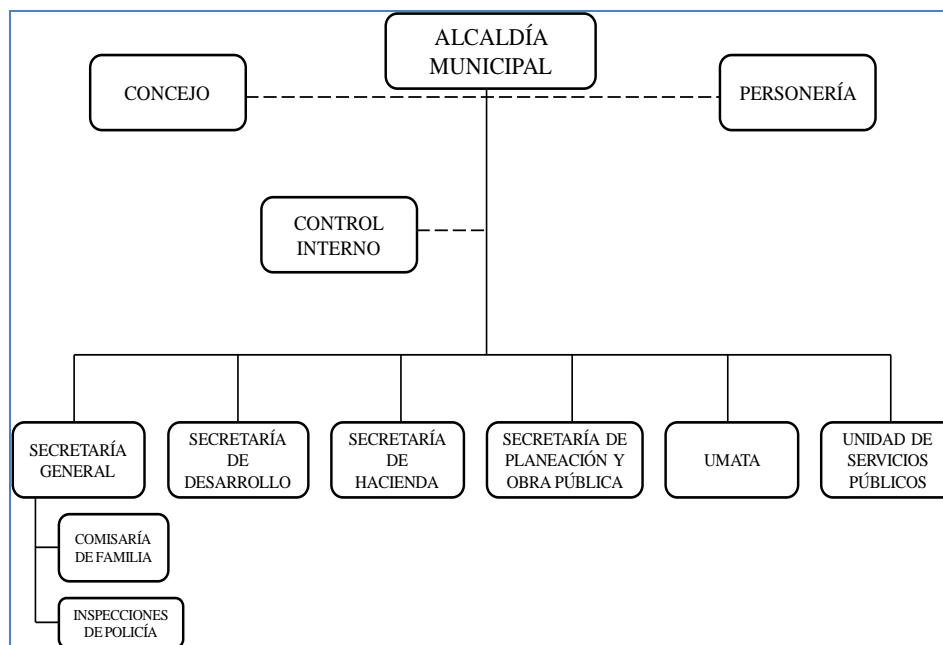


Figura 23. Estructura orgánica del Municipio de Puerto Carreño

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015a.

Por su parte, la planta de cargos se presenta de acuerdo con el número de puestos que se derivan de cada cargo, la denominación, el código, el grado y el nivel que corresponde a si es asistencia, técnico, profesional o directivo (Tabla 22).

Tabla 22. Planta de personal de la Alcaldía de Puerto Carreño

No. de cargos	DENOMINACIÓN	CÓDIGO	GRADO	NIVEL
1	Alcalde	005	06	Directivo
4	Secretario de Despacho	020	05	Directivo
1	Jefe de Oficina / Control Interno	006	02	Directivo
1	Comisaria de Familia	202	06	Profesional
6	Profesional Universitario	219	04	Profesional
1	Profesional Universitario	219	04	Profesional
2	Profesional Universitario	219	06	Profesional
1	Inspector de Policía Urbano	303	04	Técnico
5	Inspector de Policía Rural	306	03	Técnico
1	Técnico Administrativo	367	07	Técnico
7	Técnico Administrativo	367	05	Técnico
1	Técnico Administrativo	367	04	Técnico
1	Técnico Operativo	314	05	Técnico
1	Técnico Operativo	314	04	Técnico
1	Secretario Ejecutivo	438	05	Asistencial
3	Auxiliar Administrativo	407	06	Asistencial
3	Auxiliar Administrativo	407	05	Asistencial
7	Auxiliar Administrativo	407	04	Asistencial
3	Auxiliar de Servicios Generales	470	03	Asistencial
1	Celador	477	03	Asistencial

Continuación (Tabla 22)

No. de cargos	DENOMINACIÓN	CÓDIGO	GRADO	NIVEL
1	Conductor Mecánico	482	06	Asistencial
1	Conductor	480	03	Asistencial
4	Ayudante	472	02	Asistencial

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015a.

7.3.2 Responsabilidad del Municipio y/o Prestador del Servicio de Aseo.

Según el Artículo 365 de la Constitución Política y la Ley 142 de 1994, de la supervisión de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, y de control de la Comisión de Regulación de Agua Potable – CRA, para mejorar la calidad de vida en Puerto Carreño, le compete a la Administración Municipal, garantizar la prestación de los servicios públicos de aseo, a pesar que no se han presentado empresas privadas a las convocatorias para que presten el servicio, le ha correspondido a la Unidad Básica Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios, creada mediante el Acuerdo 028 del 26 de agosto de 2013 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, pp. 109, 112).

Como se manifiesta en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, la Superintendencia de Servicios Públicos, descertificó al Municipio para la vigencia 2016 y por tanto no maneja recursos de este sector. No obstante, se fijan metas para: intervenir y hacer encerramiento de 6 botaderos de basura en las inspecciones; hacer 2 mejoramientos de la infraestructura de disposición final de residuos de la ciudad de Puerto Carreño; por no tener datos de la población víctima de cobertura del servicio de aseo, estima un 90%; otorgar subsidios del servicio de aseo, pasando del 90% al 95%; poseer 5 vehículos para servicio de recolección y compactación de residuos; realizar 1 actualización de plan de gestión integral de residuos sólidos, el cual se convierte en prioridad por haber vencido el 20 de diciembre de 2015, y en consideración a cumplir el Decreto 2981 de 2013, en su Artículo 88 (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.122-123).

El Artículo 5 de la Ley 142 de 1994, fija las competencias y/o responsabilidades del Municipio, las cuales se revisan a la luz del cumplimiento en la Alcaldía de Puerto Carreño (Tabla 23).

Tabla 23.

Lista de chequeo responsabilidad del Municipio

CRITERIO	CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	ACCIÓN DE MEJORA
Asegurar la eficiencia en la prestación del servicio domiciliario de aseo (Art. 5.1).	X		Objetivo 90%. Se presentan inconvenientes en la operación, pero se proyectan correctivos.
Asegurar en los términos de la Ley, la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación del servicio público (Art. 5.2).		X	Se han dado espacios de participación en visitas a algunas Inspecciones. Falta regular el procedimiento de invitación a los usuarios para este tema, tanto del casco urbano y en todas las inspecciones de policía.
Otorgamiento de subsidios a usuarios de menores ingresos (Art. 5.3).	X		Objetivo 95%
Estratificación de inmuebles residenciales de acuerdo con metodologías trazadas por el Gobierno Nacional (Art. 5.4)		X	Actualizar sistema de estratificación y de tarifas, a partir de censo a predios.
El Municipio estable nomenclatura alfanumérica para la individualización de predios para la prestación del servicio público (Art. 5.5)	X		Se tienen nombrado la dirección de predios.
Apoyar con inversiones a empresas prestadoras de servicios públicos promovidas por los departamentos y la nación para realizar las actividades de su competencia (Art. 5.6).		X	Se han hecho convocatoria y no se han postulado empresas externas. El municipio está desertificado en 2016 por la Superintendencia de Servicios Públicos, precisamente porque falta invertir para ofrecer calidad en agua potable y saneamiento básico; al igual ha incumplido en ajustes, obras y en la presentación de la actualización del PGIR.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Dentro de las soluciones propuestas para la problemática del aseo y recolección de residuos en Puerto Carreño, se planteó contratar con una empresa privada, pero no ha sido posible; en consecuencia, en el año 2013 se creó la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, que

pertenece al Municipio de Puerto Carreño, y la cual fue aprobada por el Concejo Municipal, mediante el Acuerdo 028 del 26 de agosto de 2013. Para revisar sus obligaciones, responsabilidades y compromisos se confronta con Ley 142 de 1994 (Tabla 24).

Tabla 24.

Lista de chequeo función social del prestador del servicio

CRITERIO	CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	ACCIÓN DE MEJORA
Es eficiente y continua la prestación del servicio de recolección y sin abuso de la posición dominante de la entidad frente a usuarios o terceros (Art. 11.1)		X	Es insuficiente el parque automotor, solo se cuenta con un vehículo de las características requeridas, en registros se aprecia que no se alcanza a completar rutas en algunos turnos.
Se abstiene de prácticas monopolísticas o restrictivas de la competencia (Art.11.2 y Art.34)	X		Se han realizado convocatorias pero no se presentan empresas privadas.
Facilita a los usuarios de menores ingresos el acceso a subsidios otorgados por las autoridades (Art. 11.3)	X		Si, en la medida que son aprobadas las solicitudes de los usuarios por el Municipio. Falta que se realice visitas para estratificación por parte del Municipio.
Informa al usuario la manera de utilizar con eficiencia y utilidad el servicio público (Art. 11.4)		X	Es un objetivo considerado dentro de los planes de desarrollo municipal, para que desde la fuente que genera el residuo, se clasifique y separe.
Cumple su función ecológica y protegerán la diversidad e integridad del ambiente, conservando áreas de potencial ecológico, aumentando si fuera necesario la cobertura y costeabilidad de los servicios por la comunidad (Art. 11.5)		X	Se ha dado incumplimiento desde el Municipio porque no se ha actualizado la estratificación y el sistema de tarifas es de 1999. Hay maquinaria que se compró a la cual le hurtaron motores. Por tanto falla la operación de separación

Continuación (Tabla 24)

CRITERIO	CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	ACCIÓN DE MEJORA
			<p>en el relleno sanitario, al cual se vierten todo tipo de residuos ordinarios, especiales... Los parques y calles tienen muchas veces aspecto y olores desagradables por la falta de educación en las personas, control de autoridades e insuficiencia o baja capacidad de contenedores, y la comunidad y el comercio apilan bolsas de desechos por fuera de fecha y horario de ruta recolectora. Además, persiste en la comunidad arrojar basuras, escombros en botaderos a cielo abierto que se suponen cerrados o clausurados.</p> <p>Tampoco se ha motivado programas para el aprovechamiento de residuos.</p>
Facilitar el acceso de otras empresas o usuarios, a los bienes y prestación de los servicios (Art. 11.6)	X		<p>El servicio de barrido y limpieza es prestado por operarios por orden de prestación de servicios.</p> <p>Falta motivar que se agrupen o agrupen organizaciones comunitarias para el aprovechamiento o reciclaje de residuos sólidos.</p>
Colaborar con las autoridades en caso de calamidad pública, para impedir perjuicios graves a los usuarios de servicios (Art. 11.7)	X		<p>La Unidad de Servicios Públicos puede disponer de otros vehículos aunque no de las mismas características, para la recolección de residuos, y tiene uno para la recolección de residuos especiales</p>

Continuación (Tabla 24)

CRITERIO	CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	ACCIÓN DE MEJORA
			hospitalarios. Hay buena disposición del personal y la Unidad de llegar a presentarse graves problemas de calamidad pública
Informar del inicio de actividades a la Comisión de Regulación y a la Superintendencia de Servicios Públicos (Art. 11.8)	X		
Responsable civilmente por perjuicios ocasionados a los usuarios y está en obligación de repetir contra administradores, funcionarios o contratistas que sean responsables por dolo o culpa sin perjuicio de las acciones penales a que haya lugar (Art. 11.9)	X		Hay disposición de acatar esta norma.
Aplica estadísticas para la medición técnica y caracterización de usuarios (Art.73.12).		X	Se han hecho propuestas bases de control y medición para la recolección, pero, no se tiene un registro continuo y actualizado que determine a los grandes usuarios.
La auditoría externa es asumida por la Oficina de Control Interno del Municipio de Puerto Carreño, por ser municipio menor de categoría 5 y 6 de acuerdo con la Ley 136 de 1994 (Art. 51 parágrafo 2)	X		El seguimiento y control del procedimiento del Servicio Público de Aseo, está a cargo de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas. Según el procedimiento de Control Interno, tiene la función de retroalimentar la gestión de la administración y facilitar la toma de decisiones, mediante el seguimiento y evaluación de los

Continuación (Tabla 24)

CRITERIO	CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	ACCIÓN DE MEJORA
			procesos, que conlleven al mejoramiento funcional de la misma; aplica a todos los procesos de la administración; y ejecuta la identificación de no conformidades es cargo de Control Interno.
Adopta sistemas de información y contabilidad como organismo prestador de servicios públicos, según la naturaleza del servicio y el monto de sus activos, y con sujeción a los principios de contabilidad generalmente aceptados (Art. 79.4)	X		Por ser un municipio distante y pequeño, el sistema de información es simple, pero presenta contabilidad e información de sus operaciones.
Esta registrada en la Superintendencia de Servicios Públicos (Art.79)	X		
Da respuesta a los requerimientos de información, inspecciones y pruebas solicitadas por la Superintendencia de Servicios Públicos u otros organismos de vigilancia y control (Art. 79.8).		X	Es parcial, puesto que se ha incumplido con los avances y/o informes de ajustes que debieron haberse realizado dentro de plazos estipulados.
Permite la evaluación de la gestión financiera, técnica y administrativa de acuerdo con indicadores definidos por las comisiones, y obra con transparencia en el suministro oportuna de la información a quienes deseen otras evaluaciones independientes (Art.79.11)	X		

Continuación (Tabla 24)

CRITERIO	CUMPLIMIENTO		
	SI	NO	ACCIÓN DE MEJORA
Aplica tarifas de los servicios públicos de acuerdo con la metodología de las fórmulas, las variaciones de índices de precios al consumidor (Art.125)		X	Es necesario hacer ajuste de las tarifas, una vez se actualice estratificación de predios.
Presenta la actualización de los valores de estructura tarifaria ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA y la Superintendencia de Servicios Públicos (Art.125).		X	Se debe actualizar estratificación y presentar a la CRA
Realiza evaluación de su viabilidad empresarial (Art. 181)		X	No se ha hecho ese tipo de proyecciones.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

7.3.3 Diagnóstico Administrativo.

La Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios, pertenece al Municipio de Puerto Carreño, teniendo como directo al Alcalde. Dispone de una organización humana integrada por el Jefe de la Unidad, un Técnico Operativo, dos conductores y cuatro recolectores, y la prestación del servicio de barrido y limpieza se hace por Orden de Prestación de servicios (Figura 24).

La Unidad de Servicios Públicos ubica su oficina dentro de la Alcaldía de Puerto Carreño, y los vehículos destinados a la recolección de residuos domiciliarios y especiales, al igual que motores para maquinaria del relleno sanitario se dejan en el Almacén Municipal.

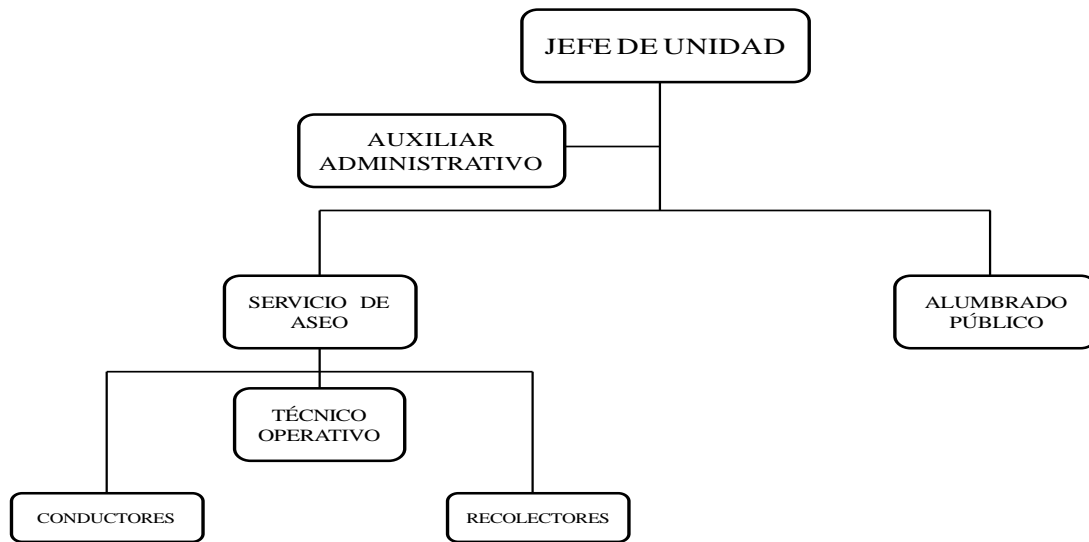


Figura 24. Organigrama de la Unidad de Servicios Públicos de Puerto Carreño

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, p.107.

El plan operativo anual de inversión para 2015 contempló \$414.177.005 para el funcionamiento de la Unidad de Servicios Públicos, de los cuales \$104.353.672 corresponden a gastos de personal asociados a la nómina: sueldos, prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c).

El plan operativo anual de inversión 2015, planteo como costos y gastos asociados a la operación, producción y comercialización, de la Unidad de Servicios Públicos de Puerto Carreño, la suma de \$309.823.321, que se distribuyen en gastos de personal operativo, gastos generales, y otros gastos de funcionamiento (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c).

7.3.4 Información Financiera y Económica.

Los datos obtenidos se registran de los meses de enero a octubre de 2015, con los cuales se procede a determinar los indicadores financieros. Los ingresos recaudados por concepto de aseo suman \$246.797.146, adicional, la Unidad de Servicios Públicos envía mensualmente a la

Secretaría de Hacienda el cobro por los subsidios de los estratos 1, 2 y 3, los cuales totalizaron a la misma fecha, un valor de \$189.578.300, para un total de \$436.375.446 (Tabla 25).

Tabla 25.

Ingresos de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios 2015

MES	# USUARIOS	RECAUDADO (\$)	ELECTROVICHADA (\$)	VALOR (\$)
1	3.497	27.255.337	3.690.656	23.564.681
2	3.869	29.968.955	3.419.680	26.549.275
3	3.533	28.591.653	4.041.440	24.577.213
4	3.644	29.062.443	4.038.656	25.023.787
5	3.614	29.306.997	4.048.864	25.258.133
6	3.878	27.635.241	4.103.616	23.531.625
7	3.077	29.869.474	4.124.032	25.745.442
8	3.571	28.883.440	4.336.544	24.546.896
9	3.714	28.209.551	4.358.816	23.850.735
10	3.742	28.528.591	4.379.232	24.149.359
	Subtotal	287.311.682	40.541.536	246.797.146
	Ingreso Subsidio Estratos 1, 2 y 3			189.578.300
	Total Ingresos Unidad			436.375.446

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, pp.34-35.

Respecto a los gastos, se encontró que en el mismo período (enero a octubre 2015), totalizan \$469.948.833, siendo el más representativo el de nómina por un valor de \$157.906.885, al que se suma el pago a: operarios, escobitas, auxiliar contable y servicios de vigilancia; siguiendo el de combustible por \$87.331.664, y el de repuestos por \$64.049.787, entre otros (Tabla 26).

Tabla 26.

Gastos de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios 2015

CONCEPTO	VALOR (\$)
Pago de Nómina	157.906.885
Energía Eléctrica Relleno	78.300
Vigilancia	41.094.250
Escobitas	7.440.000
Dotación	18.022.500
Operarios	32.002.000
Viáticos	4.545.443
Combustible y Lubricantes	87.331.764
Repuestos	64.049.787
SUI	30.000.000
Reembolso	13.946.300
Auxiliar Contable	10.000.000
Contribuciones	3.531.604
Total Gastos de la Unidad	469.948.833

Fuente: Alcaldía de Puerto Carreño, 2015c, p.36

$$\text{Coeficiente de Operación} = \frac{\text{Gastos y Costos Totales}}{\text{Ingresos Operacionales}} * 100 = \frac{\$469.948.833}{\$436.375.446} * 100 = 107,69\%$$

Como se aprecia en el período medido, los gastos y costos totales son mayores a los ingresos operacionales, lo que indica que las empresas asuman la prestación del servicio público de aseo.

Es clave que el Municipio emprenda las acciones para actualizar la estratificación socioeconómica en Puerto Carreño, tanto para ampliar la cobertura como para ajustar las tarifas de cobro de acuerdo con los servicios prestados y la calidad de estos.

7.3.5 Información del Sistema Comercial.

Se logró el convenio con ELECTROVICHADA, para la facturación conjunta, distribución y recaudo del servicio de aseo en Puerto Carreño. Esta estrategia ha permitido aumentar el número de usuarios, de 2.600 a 3.800 en 2014, alcanzando en la vigencia un nivel de \$232.663.823 por servicio de aseo y un ingreso adicional de \$115.203.955 por concepto de subsidio de los estratos 1, 2 y 3, para un total de \$347.867. Los gastos fueron del orden de \$432.318.311, representados principalmente en: pago de nómina, \$115.000.000; vigilancia, \$100.409.981; combustible, \$71.359.440; repuestos, \$64.049.787, entre otros (Alcaldía de Puerto Carreño, 2015b, pp.34-35).

En cuanto a la deuda pública que contrajo el Municipio con Bancolombia para la adquisición vía leasing de la maquinaria amarilla (volqueta, retroexcavadora, vibro compactador) por un valor de \$581 millones de pesos, con plazo de 24 meses, se ha dado pleno cumplimiento amortizando la suma de \$235 millones de pesos y para la actual vigencia a 31 de diciembre habremos cancelado la totalidad de la obligación financiera, entregando a la siguiente Administración una Alcaldía con finanzas saneadas (p.133-134).

Aunque se realizaron algunas acciones en 2015 como jornadas de aseo en la ciudad y parte rural, separación de residuos en el relleno sanitario, esta situación no es permanente y no se obtienen ingresos por aprovechamiento de los mismos.

8. Análisis de Brechas

Diferentes actores y situaciones concurren en el inadecuado manejo de los residuos en la ciudad de Puerto Carreño, Vichada, que denotan las debilidades e ineficacia institucional de la Administración Municipal, así como la falta de cultura ambiental por parte de la comunidad. De continuarse con esta situación, aparte del ecosistema social, se afectará también el natural (recursos agua, aire, tierra...), (Figura 25).

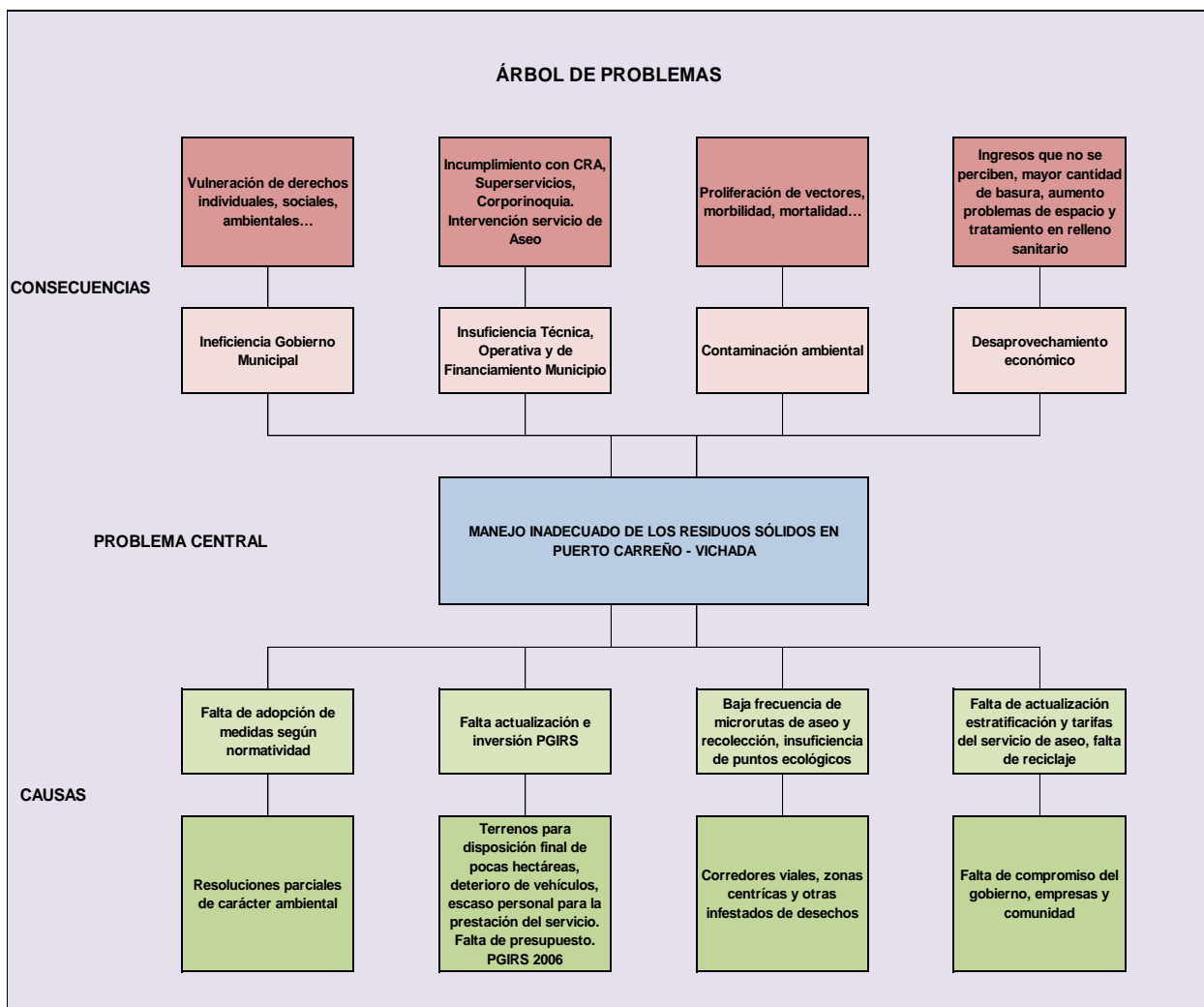


Figura 25. Causas y consecuencias del manejo inadecuado de residuos en Puerto Carreño

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

- **Ineficiencia Institucional del Municipio de Puerto Carreño – Vichada**

Los problemas asociados a la problemática ambiental y de manejo de residuos sólidos, reflejan la ineficiencia de la Administración Municipal. En primer lugar, por la falta de adopción de la normatividad prevista para tal efecto, o porque las reglamentadas son de alguna manera parciales, de pronto en algunos se enfocan a la sanción, pero, no al cambio en las costumbres o hábitos inadecuados que impactan negativamente el ambiente; esto hace que se vulneren derechos constitucionales, tanto para el individuo, la sociedad y el ambiente.

- **Insuficiencia técnica, operativa y financiera del Municipio de Puerto Carreño**

Informes técnicos y de auditoría sobre la prestación del servicio de aseo por autoridades competentes, como de la investigación cursada por el Grupo Estudio de la Corporación Universitaria del Caribe – CECAR, revelan la necesidad de robustecer la prestación del servicio de aseo, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos:

En la evaluación integral de prestadores de la Alcaldía Municipal de Puerto Carreño, realizada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – Superservicios (2014), evidenció que el Municipio realizó solo la prestación del servicio de aseo a través de la denominada Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Puerto Carreño, y que la actividad de almacenamiento dejó de prestarse el 30 de diciembre de 2008. Las actualizaciones en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS, de 2013 y al 21 de marzo de 2014, se encontraron con estado “Rechazada” (p.3).

Cuando les revisan los estados financieros, los hallazgos se dirigieron a la necesidad de explicar el Prestador, la contradicción respecto al 2012, año en que obtuvo utilidades, y las pérdidas dadas en el 2013, de alrededor de 68 millones, pues, en ese par de años, la base de suscriptores del servicio de aseo, se incrementó, y las tarifas se mantuvieron constantes; así mismo, los gastos están relacionados con impuestos, tasas y contribuciones, sugiriendo que no se

incurrió en gastos relacionados con personal administrativo necesario para la adecuada prestación del servicio. Esto supone pérdida de eficiencia, colocando en riesgo la viabilidad financiera de la prestación del servicio (Superservicios, 2014, p.5).

Como se manifiesta en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019, la Superintendencia de Servicios Públicos, descertificó al Municipio para la vigencia 2016 y por tanto no maneja recursos de este sector. No obstante, se fijan metas para: intervenir y hacer encerramiento de 6 botaderos de basura en las inspecciones; hacer 2 mejoramientos de la infraestructura de disposición final de residuos de la ciudad de Puerto Carreño; cobertura del 90% de servicio de aseo; pasar del 90% al 95% de población beneficiada de subsidios de aseo; 1 plan de gestión integral de residuos sólidos (actualización); poseer 5 vehículos para servicio de recolección y compactación de residuos (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016a, pp.122-123).

- **Contaminación ambiental**

La generación diaria de residuos es de 18 toneladas promedio, con una ocupación de 24 yardas cúbicas, y una generación mensual de 393 toneladas promedio en el casco urbano de Puerto Carreño. En las inspecciones, el servicio de aseo, solo se presta en la Inspección de Casuarito; en las visitas de gobierno, la población rural se ha quejado del problema por los botaderos a cielo abierto o las prácticas inadecuadas de quemar o enterrar de la basura. Por tanto, el avance es parcial en calidad de vida de los residentes en zona urbana (Alcaldía de Puerto Carreño, 2016b, p.45).

Corporinoquia (2008), en la Agenda Ambiental Municipal de Puerto Carreño, en 2008, informó de los problemas de salud que se presentan en escuelas y barrios, donde hay presencia de basura descompuesta sin recoger o no empaqueta debidamente. Además, falta mantenimiento permanente de los carros recolectores, y las microrutas creadas empíricamente afectan los costos del Municipio. Los operarios realizan su labor sin ningún tipo de dotación como guantes, tapabocas, casco, delantal, botas. El servicio se presta en cada sector y en la Avenida del Orinoco (zona del comercio), dos veces por semana, cubriendo el 70% de la población. También,

coexisten prácticas de enterramiento, quema o exposición a cielo abierto de basuras, ocasionando el riesgo sanitario y de salubridad por la presencia de artrópodos y roedores (p.9).

Todo esto afecta la estructura ambiental o ecológica de la Orinoquia, que tiene orientación, en el caso de Vichada, a la Gran Cuenca del río Orinoco, por tanto, la sostenibilidad ambiental, el crecimiento armónico del municipio y su calidad depende del manejo ambiental dado institucionalmente a ella (CORPORINOQUIA, 2008, pp.9-10).

- **Desaprovechamiento económico**

Los resultados del Grupo de Estudio de CECAR, determinó: el 47,68% de la población tiene preferencia en comprar productos con empaques desechables, situación que aumenta el volumen de residuos; el 67,49% de los hogares no clasifica los residuos; el 55,11% no conoce de programas con contenido ambiental; el 85,76% no ha participado en cursos ambientales; el 81,11% no realiza acción para disminuir los residuos sólidos; el 79,26% no conoce el sitio de disposición final.

Corroborando los datos suministrados por la población muestral sobre generación de residuos sólidos diarios, se infieren dos situaciones: Primero, los estratos 1, 2 y 3, generan 674 kilos diarios, es decir, que los otros estratos, serían los responsables de las 18 toneladas diarias que reporta el Municipio de Puerto Carreño, correspondería entonces, a los grandes productores y el comercio, principalmente; y, segundo, la población no ofrece datos reales o no ha cuantificado verdaderamente los residuos que diariamente arroja.

El recorrido por calles y otras zonas del municipio de Puerto Carreño se observan bolsas llenas de toda clase de residuos, puntos ecológicos y parques atestados de residuos. Tras ello, hay población que busca en la “basura”, alimentos y/o otros elementos para mitigar el hambre.

Todo esto genera una reflexión que va más allá del manejo inadecuado de los residuos sólidos, y es la falta de cultura ambiental tanto a nivel institucional, del comercio, del sector

servicios y de los habitantes de Puerto Carreño, por tanto, para que se pueda adoptar un verdadero plan de gestión integral de residuos sólidos, se debe comenzar por preparar los espacios para crear esta cultura en la población. Quizá con ello se comprenda la importancia de reciclar, demorar la disposición final de ciertos elementos que por sus características no representan riesgo para la salud y por tanto, pueden volver al ciclo productivo, actividad que entre otras cosas, puede generar un ingreso para las personas o una agrupación de ellas.

Pero, si bien se critica que no se tenga una cobertura del 100% del servicio de aseo en áreas urbanas y rurales, el Municipio ha hecho el esfuerzo adquiriendo un nuevo vehículo recolector, y aún así, no se ve reflejado un cambio en el indicador de cobertura ni en los ingresos por facturación y subsidios de este servicio. Una de las causas se debe a que no se ha actualizado la estratificación socioeconómica ni las tarifas de cobro. Se analiza en la matriz DOFA (Tabla 27).

Tabla 27.

Matriz DOFA

SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	CONTEXTO	CARACTERIZACIÓN
LIMITACIONES	<p>AMENAZAS</p> <p>A1. Riesgo geográfico.</p> <p>A2. Economía escasa, bajo aporte al PIB Nacional.</p> <p>A3. Desplazamiento y costumbres étnicas.</p> <p>A4. Escasa o nula cultura ambiental de la población.</p> <p>A4. Mala calificación y/o desescertificación por organismos de control.</p>	<p>DEBILIDADES</p> <p>D1. Proceso decisorio que se dilata, e inacción de Comités o Grupos de la Alcaldía encargados de los estudios, indicadores y actualización del PGIRS.</p> <p>D2. No se fomenta el reciclaje ni la organización formal de recicladores.</p> <p>D3. Desactualización de base de usuarios y tarifas de servicio.</p> <p>D4. Falta de presupuesto, programas y de análisis financiero de la Unidad de Servicios Públicos del municipio.</p>

(Continuación Tabla 27)

SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	CONTEXTO	CARACTERIZACIÓN
POSIBILIDADES	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>O1. Estudios y/o académicos universitarios que aportan a las soluciones.</p> <p>O2. Municipio menor de 50.000 habitantes, metodología sencilla y flexible para PGIRS.</p> <p>O3. Experiencias de otros municipios para el plan de inversiones y gestión de recursos para el PGIRS.</p> <p>O4. Zonas atractivas para jalonar industria turística y mejorar la imagen del municipio.</p>	<p>FORTALEZAS</p> <p>F1. Permanencia en el tiempo de la Unidad de Servicios Públicos, a pesar de las condiciones y bajo presupuesto.</p> <p>F2. Interés por tener, completar y respaldar el PGIRS que se proponga.</p> <p>F3. Reintegro de subsidios otorgados a los menores estratos.</p> <p>F4. Acciones de recuperación del paisaje urbano y rural que pueden establecerse.</p>

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

9. Propuesta para la Estructuración del Plan

9.1 Identificación de Alternativas y Objetivos

Las alternativas que se propongan para mejorar la situación de manejo de residuos, pueden continuar la prestación del servicio de aseo y recolección por parte de la Unidad de Servicios Públicos de la Alcaldía, o contratar con empresas externas. Pero, en cualquiera de los dos casos, deberá conjuntar los esfuerzos del colectivo de actores que los generan y/o que tienen el compromiso moral e institucional de disminuir su impacto negativo al ambiente y salud de las personas. Los componentes de las alternativas se proponen de acuerdo a las opciones del portafolio del servicio de aseo, y, no del prestador del servicio (Tabla 28).

Tabla 28.

Alternativas

COMPONENTE	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Prestador del servicio.	Unidad Básica Servicios Domiciliarios- Alcaldía.	Empresa particular. Empresa pública de otro municipio.	Intervención del Departamento o la Nación.
Forma de presentación de residuos por el Generado.	En una misma bolsa, recipiente o contenedor.	En bolsas, recipientes o contenedores diferentes de acuerdo con los colores distintivos de residuos.	Provisión de bolsas distintivas a bajo costo o subsidiadas por el gobierno con la finalidad de separar residuos.
Lugar de presentación de los residuos para ser recolectados por el respectivo vehículo.	Puerta a puerta.	Esquina de la cuadra o calle.	Zona de acopio dispuesta por Juntas de Acción Comunal, Propiedad Horizontal y/o Alcaldía en barrios, conjunto residencial, y zona rural.

Continuación (Tabla 28)

COMPONENTE	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Vehículos de recolección.	Recolectores compactadores del Municipio (pasar de 2 a 5).	Recolectores compactadores y con servicios extras para almacenar residuos para reciclaje.	Volquetas y motocarros para la recolección de residuos en veredas y/o zona rural.
Aprovechamiento.	Sin aprovechamiento.	Aprovechamiento de residuos sólidos para reciclaje o reutilizar.	Definir tarifas según el estado de presentación de elementos y tipo de residuos para comercialización.
Disposición final.	Relleno sanitario en actuales condiciones.	Relleno sanitario con optimización del espacio. Sin préstamo de vehículos y maquinaria para otros usos; la dedicación debe ser exclusiva para la compactación de residuos en las celdas.	Inversión en terrenos para nuevos rellenos sanitarios en el casco urbano y microrellenos para las zonas rurales.
Sanciones y multas	Sin sanciones y/o multas a la población.	Comparendos educativos.	Definir esquema de sanciones y tarifas de multas a infractores en todos los eslabones pertenecientes del servicio de aseo.
Base de usuarios	Continuar con la existente.	Contratar servicios empresa y/o persona para censar usuarios, cuantificar y caracterizar tipo de residuos generados.	Definir esquema tarifario con la actualización de usuarios estratificados.
Actividades de divulgación y promoción del servicio de aseo, en reciclaje, cultura ambiental.	Continuar sin actividades de este tipo.	Alianzas, convenios y concertación con otros actores, instituciones de educación, medios de comunicación, para promocionar y divulgar estas actividades, e impulsar la creación de organizaciones comunitarias para estos fines.	Realizar sólo jornadas de aseo y reciclaje, involucrando mano de obra voluntaria.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

De todas formas los objetivos del PGIR, plantean la disminución del impacto ambiental por generación y exposición de residuos, aumentar no solo la cobertura del servicio de aseo sino también incrementar la frecuencia de micro-rutas para el servicio de recolección domiciliaria, mejorar las capacidades técnicas y operativas del prestador del servicio que contribuya a la certificación del mismo (Figura 26).

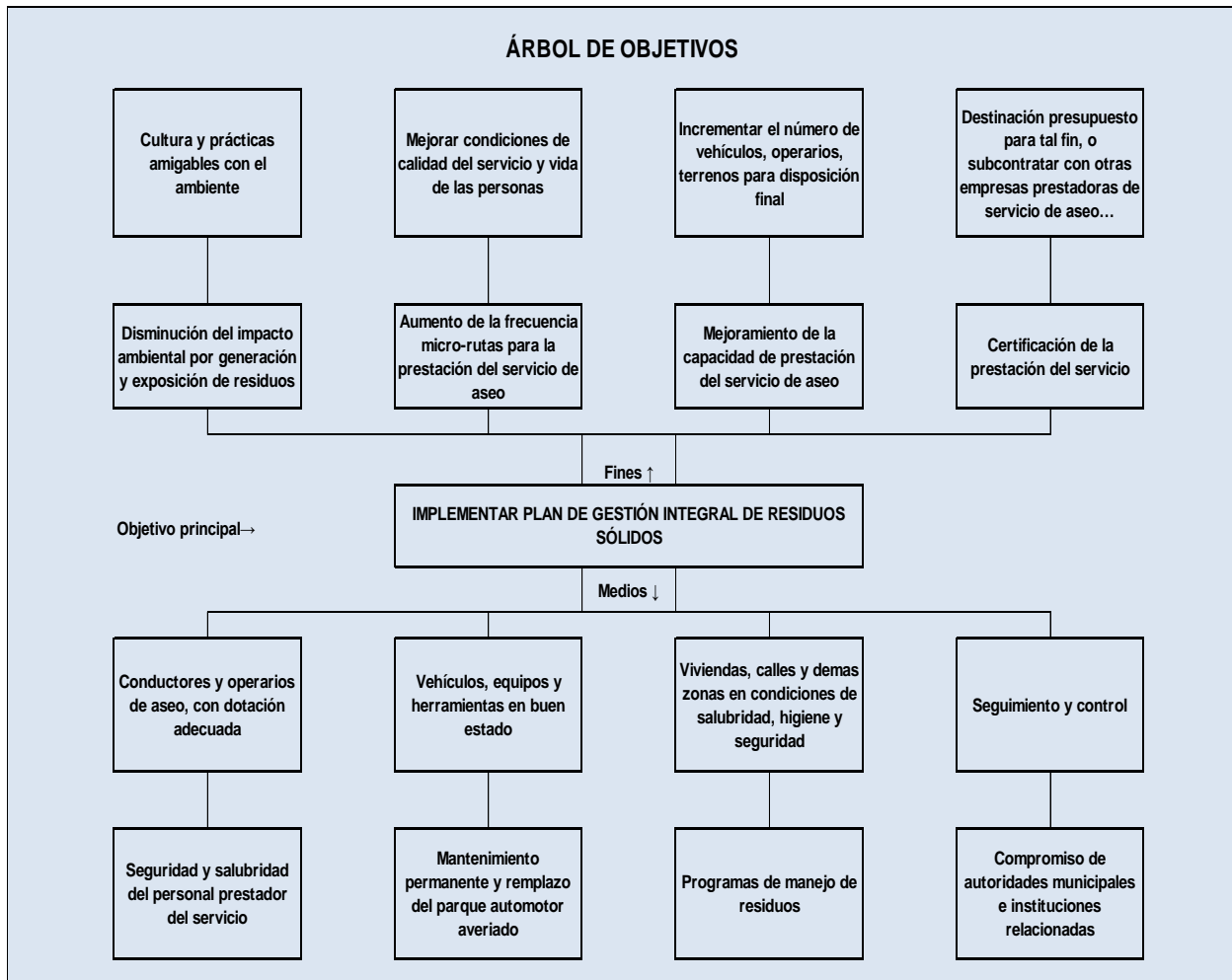


Figura 26. Árbol de Objetivos

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Tanto el personal operativo, escobitas e inclusive personas que se involucren en la separación de residuos sólidos deben trabajar en condiciones dignas y de salubridad, con la respectiva dotación.

Así mismo, es clave incrementar y realizar oportunamente el mantenimiento a los vehículos destinados la prestación del servicio, tanto para la recolección domiciliaria, los servicios especiales, y los destinados en el relleno sanitario. Los programas de manejo de residuos, jornadas de aseo, entre otros, deberían ser permanentes y eficaces, y no solo por temas de mostrar gestión en un mandato de gobierno.

También, implica que el propósito de llevar a cabo la implementación de un programa de gestión integral de residuos sólidos, representa una inversión y cuyo flujo deberá obtener los ingresos suficientes para cubrir las erogaciones de la misma.

El tema presupuestal no es lo único que limita al Municipio de Puerto Carreño, pues, al ofrecer oportunidad, eficiencia, calidad y transparencia del servicio de aseo, son condiciones que representan un vuelco cultural desde la misma percepción de región, del costumbrismo en la presentación de los residuos, y la dilación en las toma decisiones o actuaciones para solucionar las problemáticas.

El seguimiento y control debe ser permanente a los actores responsables de los programas que se deriven del PGIRS, y, a los miembros del Grupo Técnico y del Grupo Coordinador de este importante plan, que integra el servicio de aseo, la mejora ambiental y la calidad de vida.

9.2 Programas y Proyectos

De los objetivos expuestos para implementar un programa de gestión de residuos sólidos, se desprenden varios programas y proyectos, que se plantean para el municipio de Puerto Carreño:

9.2.1 Programa 1. Cultura Amigable y Responsable.

La experiencia de grandes planes que se han propuesto para Colombia, indica que primero se debe cimentar cultura en la población. Es así, que pese a hablar de temas ambientales, entre ellos un PGIRS, se requiere surtir estadios de sensibilización, concientización en las personas,

comenzando desde la niñez, por la posibilidad que ofrece la fijación de conceptos y de personalidad.

Por tanto, para este programa se estiman dos proyectos: Educación ambiental, y, gestión ambiental de líderes, desde los cuales se pueden incluir temas más completos relacionados con el medio ambiente, el cuidado ecológico, y las prácticas de manejo de residuos sólidos.

Objetivo del Programa:

Proyectar una cultura amigable con el ambiente, responsable en el manejo de los residuos sólidos, que vive en armonía con el paisaje social y natural, y en condiciones de higiene, limpieza y salubridad.

Proyectos:

Proyecto 1. Educación Ambiental: Se realizará mediante eventos de divulgación, educación y capacitación en la comunidad, las instituciones de educación, el personal técnico y operativo de la Unidad de Servicios Públicos, el sector productivo y de servicios; en este último es relevante la concientización del PGIRS, porque es el mayor implicado en el volumen de residuos que arroja, y por el impacto que causa en aceras, vías y zonas verdes del municipio.

Proyecto 2. Gestión Ambiental de Líderes: De los procesos de sensibilización y concientización para el buen manejo de residuos sólidos, ha de producirse organizaciones comunitarias, como las de recicladores, los recolectores de residuos peligrosos, los comercializadores de contenedores, bolsas y demás empaques para el almacenaje o depósito provisional que permita la clasificación de residuos sólidos.

Actores Responsables del Programa: Se concertarán mesas de trabajo con el sector universitario, el SENA, otras instituciones de educación, representantes de los gremios, la Alcaldía y su Unidad de Servicios Públicos y demás Secretarías, la Policía, y otros organismos

del sector público municipal, departamental y nacional con experiencia en el tema o que puedan proveer los recursos para la solución de estas problemáticas.

Actividades del Programa: Mesas de trabajo, plan de educación ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos, acompañamiento en la formulación e implementación de empresas comunitarias de carácter ambiental, reciclaje, aseo (Tabla 29).

9.2.2 Programa 2. Servicio Eficiente en la Recolección de Residuos.

Los problemas de desescertificación del servicio de aseo y recolección que presta la Unidad de Servicios Públicos, requieren que se optimice el servicio, en condiciones de eficiencia, capacidad y cobertura del mismo. Frente a esa situación caben dos alternativas, mejorar radicalmente el servicio o contratar con otra empresa. De todas formas, se requiere contar con una flota vehicular renovada y suficiente, incrementar la frecuencia de recolección, llegar a otros usuarios, y garantizar la capacidad de los terrenos destinados para el relleno sanitario.

Objetivos del Programa:

Proyectar en la comunidad y las autoridades competentes, la prestación de un servicio de recolección de residuos, clasificado y desagregado, en condiciones de suficiencia, eficiencia y calidad para la información oportuna en la toma de decisiones de la Alcaldía y entes de control.

Proyecto 1. Cobertura del servicio. Proyectar el servicio de aseo y recolección al 100% de los usuarios urbanos y rurales de Puerto Carreño, a través de personal operativo directo, indirecto, o contratación de centros de acopio para el almacenamiento transitorio de residuos.

Proyecto 2. Frecuencia de macro y microrutas. Crear o fortalecer macro y microrutas con el fin de elevar la frecuencia de recolección de residuos, en los sitios que no son atendidos, y/o en aquellos con un mayor volumen de desalojo de los mismos (empresas, instituciones, comercio, conjuntos residenciales, entre otros).



Tabla 29.

Programación de actividades por proyectos del Programa 1. Cultura amigable y responsable

Actividades del Programa 1:					
PROGRAMA	OBJETIVO	PROYECTOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
PROGRAMA 1. CULTURA AMIGABLE Y RESPONSABLE	Proyectar una cultura amigable con el ambiente, y responsable en el manejo de los residuos sólidos, que vive en armonía con el paisaje social y natural, y en condiciones de higiene, limpieza y salubridad.	Proyecto 1. Educación Ambiental	Mesas de trabajo con instituciones de educación, Alcaldía, y otros organismos municipales, departamentales y nacionales.	3 Meses de realización.	Secretaría de Desarrollo – Alcaldía.
			Elaboración del plan de educación ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos.	1 Mes de elaboración.	Representante sector Educación y Secretaría de Desarrollo.
			Gestión de recursos para la ejecución del plan de educación ambiental sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.	1 Mes de gestión.	Alcaldía y Secretarías de Planeación y de Hacienda.
			Contratación y/o Acuerdos para realizar eventos de educación ambiental	1 Mes de negociación y/o acuerdos.	Alcaldía – Secretaria de Desarrollo.
			Solicitud de acompañamiento cursada a la Policía, Corporinoquia, y otros entes competentes para el acercamiento con población urbana, rural, empresas...	1 Mes de anticipación.	Despacho del Alcalde y Secretaría de Desarrollo.
			Ejecución de los eventos de educación y capacitación ambiental en barrios, colegios, auditorios gremios o empresas, instalaciones de la Alcaldía	3 Meses de campaña, cada semestre.	Secretaría de Desarrollo Personería.
		Proyecto 2. Gestión Ambiental de Líderes	Convocatoria para capacitación de líderes comunitarios.	2 Meses de anticipación	Secretaría de Desarrollo Personería
			Capacitación de líderes que deseen formar o conformarse en empresas comunitarias para la recolección y/o reciclaje de residuos sólidos de todo tipo; y para la comercialización de contenedores, bolsas y otros empaques para el almacenaje y o depósito de residuos sólidos; y control de la cadena de aseo y recolección de residuos.	3 Meses	SENA. Programa de capacitación modalidad convocatoria cerrada y a la medida.
			Acompañamiento en la formalización e implementación de empresas comunitarias de carácter ambiental, manejo residuos.	3 Meses	Personería Municipal-SENA –Unidad de Emprendimiento.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Proyecto 3. Renovación del Equipo Automotor. Incrementar el número de vehículos recolectores y compactadores de residuos sólidos, conforme a las necesidades previstas en la reorganización de rutas de servicio para la recolección de residuos. Mantener otros vehículos menores para la recolección de escombros y/o despojos producto del mantenimiento de zonas verdes y mantenimiento de avenidas. Adquirir equipos para la separación de residuos sólidos ordinarios, de los especiales y/o peligrosos.

Proyecto 4. Personal entrenado, informado y eficiente. Coordinación del equipo humano. El personal nuevo y antiguo, según corresponda, debe ser habilitado: conducción del vehículo, forma de asir los contenedores, canecas, bolsas y demás recipientes, para cargarlos o voltearlos al vehículo; destreza física para recorrer calles o avenidas, subirse o bajarse del camión recolector.

Así mismo, en la estimación o cálculo de volumen de residuos, el tipo de éstos, que son desalojados en las diferentes zonas de la ciudad o del área rural.

Actores Responsables del Programa: Unidad de Servicios Públicos - Alcaldía y sus dependencias, y organismos de control.

Actividades del Programa: Actualización base datos usuarios y sitios atendidos por el servicio de aseo, crear nuevas rutas de servicios, adquirir vehículos, entre otras (Tabla 30).

9.2.3 Programa 3. ¡Puerto Carreño, Limpio y Bello!

Con este programa se elimina el problema de los desechos esparcidos en andenes, calles, parques o en cualquier sitio del municipio de Puerto Carreño, la inclusión de la población en una cultura amigable y responsable con el ambiente, como de los planes y programas institucionales y los servicios propios de aseo de la Unidad de Servicios Públicos de la Alcaldía, permitirán restablecer el orden, la limpieza y belleza de la capital del Vichada.

Tabla 30.

Programación de actividades por proyectos del Programa 2. Servicio eficiente en la recolección de residuos

Actividades del Programa 2:					
PROGRAMA	OBJETIVO	PROYECTOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
PROGRAMA 2. SERVICIO EFICIENTE EN LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS	Proyectar en la comunidad y las autoridades competentes, la prestación de un servicio de recolección de residuos, clasificado y desagregado, en condiciones de suficiencia, eficiencia y calidad que permita la información oportuna para la toma de decisiones de la Alcaldía y de los entes de control.	Proyecto 1. Cobertura del servicio	Analizar el número de usuarios y sitios atendidos actualmente por la Unidad de Servicios Públicos.	1 Mes de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.
			Estimar el número de usuarios y sitios pendientes de ser cubiertos por la Unidad de Servicios Públicos. Al igual, que el volumen y tipo probable de residuos.	1 Mes de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.
			Definir los sitios o zonas de atención directa, e indirecta, y, los centros de acopio a contratar o disponer para el almacenamiento transitorio de residuos. Gestionar recursos.	1 Mes de gestión.	Alcaldía, Secretaría de Planeación y de Hacienda.
		Proyecto 2. Frecuencia de macro y microrutas	Reorganizar el sistema y frecuencia de macrorutas y microrutas de acuerdo con criterios de: Crear donde no hay cubrimiento; y ampliar frecuencia donde se acumula un mayor volumen de residuos por recolectar.	1 Mes de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos, Personería -Alcaldía.
			Revisar el sistema de macro y microrutas de acuerdo con el parque automotor actual y el propuesto como renovación para ampliar la cobertura y frecuencia del servicio de aseo.	1 Mes de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.
			Divulgar el nuevo sistema de macro y microrutas a nivel institucional, empresarial y la comunidad en general. Gestionar recursos.	2 Meses de campaña por medios de comunicación.	Secretaría de Desarrollo Personería.
		Proyecto 3. Renovación de Equipo Automotor.	Estimar las necesidades de nuevos vehículos compactadores, y de clasificación de residuos.	1 Meses de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.
			Gestionar los recursos para adquisición de nuevos vehículos compactadores, y de clasificación de residuos.	3 Meses de gestión.	Alcaldía y Secretarías de Planeación y de Hacienda.
			Mantener vehículos independientes para la recolección de escombros, despojos naturales; y, otros, para la recolección de residuos hospitalarios o de riesgo biológico, y peligrosos.	Mensual con mantenimiento preventivo.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.
		Proyecto 4. Personal entrenado, informado y eficiente	Adiestramiento de personal nuevo y antiguo: conducción vehículos, destreza física, información de sitios, según volumen y tipo de residuos que desalojan. Gestionar recursos	Semestral, y al ingreso de nuevo personal.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Objetivos del Programa:

Ofrecer una imagen de municipio ordenado, limpio y bello, a través de la práctica de una cultura amigable con el ambiente, que cuida hasta los residuos que desaloja, reciclando o controlando su almacenamiento hasta ser llevados a la disposición final, evitando de esta forma el impacto negativo en el paisaje urbano, rural y natural, y preservando la salubridad en sitios y personas.

Proyecto 1. Imagen de municipio limpio y bello. Concurso para crear en: la familia, el empresario, directivo o administrativo, el empleado, el personal de servicios generales, el reciclador, el transeúnte, el forastero, en todos y cada uno de los ciudadanos, sentido de pertenencia por el municipio de Puerto Carreño, deseos y acciones por mantenerla siempre limpia y ordenada.

Proyecto 2. Escobas y escobitas. Este proyecto centra su importancia en las personas que realizan la acción de barrido de calles, avenidas, parques, y otros sitios de la ciudad. Busca que su oficio sea visto por tanto, como una especialidad, e incentiva la asociatividad y formalización del mismo.

Proyecto 3. Dotación de puntos ecológicos. Más puntos ecológicos y de mayor capacidad, pero, también, con mayor control para quienes expendan productos en tales sitios.

Proyecto 4. Fortalecimiento de organizaciones de líderes comunitarios. Promover en la comunidad, a la gestión de líderes comunitarios que organizados, puedan ejercer la labor de separación y reciclaje de residuos sólidos, desde la fuente que lo genera, en los puntos ecológicos, y o en los recipientes que mantienen en almacenamiento, mientras pasa el camión recolector. También, se busca, que a la labor de separar, se continúe con la comercialización de aquellos elementos que se pueden recuperar, reutilizar o reciclar, por lo que es necesario capacitar en estos aspectos y en promover contactos en la cadena de interesados.

Proyecto 5. Red de amigos del ambiente. Se motivará en todos los programas del PGIRS de Puerto Carreño, a conformar por redes sociales y/o en medios de comunicación masiva la red de amigos del ambiente, contribuirán con ideas para mantener bello el municipio de Puerto Carreño, a la vez que informaran de sucesos que puedan alterar la condición de aseo y limpieza.

Actores Responsables del Programa: Unidad de Servicios Públicos - Alcaldía y sus dependencias, y medios de comunicación (Tabla 31).

9.2.4 Programa 4. Disposición final de residuos.

Este es un punto sensible para Puerto Carreño, para concretar acciones a futuro y dotar de un terreno amplio y con capacidad suficiente para la clasificación y disposición de los residuos.

Objetivo del Programa:

Garantizar la capacidad para la disposición final de residuos sólidos ordinarios, y la concreción de obras adecuadas para la disposición de residuos especiales y/o peligrosos.

Proyecto 1. Relleno Sanitario. El Municipio de Puerto Carreño, debe garantizar que el relleno sanitario tenga la suficiente capacidad para recibir los residuos sólidos; y sea mejorado ambientalmente, una vez cese su capacidad, y gestionados los recursos para habilitar uno nuevo.

Proyecto 2. Obras para la disposición de residuos especiales –hospitalarios y similares. Este tipo de residuos no se mezclará con los residuos ordinarios.

Proyecto 3. Equipos de clasificación y separación de residuos. El Municipio de Puerto Carreño, gestionará los recursos para la clasificación y separación de los residuos, los cuales deben ser tratados desde la fuente, pero, además contará con equipo para separación de residuos, y darse disposición final, diferente, a los residuos ordinarios, hospitalarios y peligrosos (Tabla 32)



Tabla 31.

Programación de actividades por proyectos del Programa 3. ¡Puerto Carreño, limpio y bello!

Actividades del Programa 3:						
PROGRAMA	OBJETIVO	PROYECTOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE	
PROGRAMA 3. ¡PUERTO CARREÑO, LIMPIO Y BELLO!	Ofrecer una imagen de municipio ordenado, limpio y bello, a través de la práctica de una cultura amigable con el ambiente, que cuida hasta los residuos que desaloja, reciclando o controlando su almacenamiento hasta ser llevados a la disposición final, evitando de esta forma el impacto negativo en el paisaje urbano, rural y natural, y preservando la salubridad en sitios y personas.	Proyecto 1. Imagen de municipio limpio y bello	Diseño del concurso: Eslogan del nombre del programa y dibujo de acciones para mantener siempre limpio y bello al municipio. Modalidades según edades. Premiación. Gestión de Recursos.	1 Mes de elaboración.	Secretaría de Desarrollo, Personería – Alcaldía.	
			Ejecución y premiación.	1 Mes de concurso.		
		Proyecto 2. Escobas y escobitas	Capacitación al personal que realiza la labor de barrido y aseo de calles y lugares públicos.	Semestral y al ingreso de personal nuevo.	Unidad de Servicios Públicos, Personería - Alcaldía.	
			Dotación de uniforme y elementos de uso personal, asignación de materiales para el aseo y barrido.	Trimestral, y al ingreso de personal nuevo.		Unidad de Servicios Públicos, Personería - Alcaldía.
			Propaganda al personal de escobitas para que sean acogidos con respeto y la población contribuya a mantener en orden sitios y puntos ecológicos. Gestión de recursos.	Mensual.		Secretaría de Desarrollo, Personería – Alcaldía.
		Proyecto 3. Dotación de puntos ecológicos	Revisión del estado actual de puntos ecológicos, para reubicar a sitios de menor tránsito de personas.	1 Mes.	Unidad de Servicios Públicos, Alcaldía.	
			Gestionar recursos, adquirir y colocar nuevos puntos ecológicos y con mayor capacidad para contener residuos, en lugares públicos, y con avisos de multas a quien desordene el lugar.	2 Meses para gestión, compra y colocación de puntos ecológicos.	Alcaldía y Secretarías de Planeación y de Hacienda.	
		Proyecto 4. Fortalecimiento de organizaciones de líderes comunitarios	Promover acciones de beneficio a las organizaciones de recuperadores y/o recicladores: capacitación, contactos comerciales, reconocimientos, entre otros.	3 Meses de gestión.	Secretaría de Desarrollo, Personería – Alcaldía.	
			Extender tramos de aseo y barrido para ser realizado por las organizaciones comunitarias, ya pagar servicios por parte del Municipio de Puerto Carreño,	Trimestral.	Unidad de Servicios Públicos-Alcaldía.	
		Proyecto 5. Red de amigos del ambiente	Motivar formación de red de amigos del ambiente, por medio de redes sociales y en medios de comunicación.	Inmediato y permanente.	Secretaría de Desarrollo - Alcaldía, medios de comunicación.	

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

Tabla 32.

Programación de actividades por proyectos del Programa 4. Disposición final de residuos

Actividades del Programa 4:					
PROGRAMA	OBJETIVO	PROYECTOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
PROGRAMA 4. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	Garantizar la capacidad para la disposición final de residuos sólidos ordinarios, y la concreción de obras adecuadas para la disposición de residuos especiales y/o peligrosos.	Proyecto 1. Relleno Sanitario	Estimación de la capacidad del relleno sanitario actual, terreno ocupado y por utilizar.	1 Mes de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos - Alcaldía.
			Estimar volumen de residuos sólidos ordinarios a recolectar con nuevas rutas y frecuencias, y la cobertura 100% del servicio de recolección. Comparar con estimado por utilizar del actual relleno sanitario	1 Mes de elaboración.	Unidad de Servicios Públicos - Alcaldía. Comunidad a beneficiar.
			Gestionar recursos y acciones para evaluar predios y proveer terrenos para el manejo de residuos en parte rural y/o para un el nuevo relleno sanitario.	1 Año de anticipación.	Secretaría de Desarrollo, Secretaría de Planeación, Unidad de Servicios Públicos, Alcaldía, autoridades ambientales.
			Culminada la etapa de ocupación total de un relleno sanitario, concertar acciones con organismos competentes y restablecer ambientalmente el lugar.	1 Semestre después de clausurado o cerrado.	Policía,
			Coordinar con los organismos de vigilancia y control, el no uso de botaderos clausurados o clandestinos, imponiendo las multas y sanciones respectivas.	1 Mes e Inmediato.	
		Proyecto 2. Obras para la disposición de residuos especiales – hospitalarios y similares	Acordar con las entidades respectivas la construcción de obras para el tratamiento y disposición final de residuos especiales – hospitalarios y similares-.	3 Meses, acuerdo. 1 Año, o, según necesidades para obras.	Alcaldía, entidades hospitalarias y similares.
			Capacitación al personal operario dispuesto para el tratamiento, recolecta y/o disposición final de residuos especiales –hospitalarios y similares-.	1 Mes, y al ingreso de nuevo personal.	Secretaría de Desarrollo, Personería - Alcaldía.
			Proyecto 3. Equipos de clasificación y separación de residuo	Gestionar recursos y adquisición de equipos.	1 Año, o, según acuerdos del Municipio.
		Capacitación al personal operativo para distinguir e informar a la autoridad competente de residuos especiales y peligrosos.		1 Mes, y al ingreso de nuevo personal.	Secretaría de Desarrollo, Personería - Alcaldía.
		Capacitación en la forma de operar y hacer mantenimiento a los equipos de clasificación y separación de residuos.		1 Mes, y al ingreso de nuevo personal.	Secretaría de Desarrollo, Personería - Alcaldía.
		Proveer los espacios destinados a la clasificación y separación de residuos, y a los equipos adquiridos.		2 Meses con anticipación.	Alcaldía, entidades hospitalarias.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

9.2.5 Programa 5. Calidad y Certificación Institucional.

La eficacia de los anteriores programas, resarcirá en parte la problemática que se presenta en el manejo de residuos sólidos, y, los inconvenientes que ha tenido la Unidad de Servicios Públicos para certificar la prestación del servicio de recolección, aseo y disposición final de residuos, lo cual significará un cambio cultural, la dotación de vehículos, maquinarias, equipos y recurso humano, a la vez que implicará un ajuste en el sistema tarifario de los servicios.

Objetivos del Programa:

Proveer la prestación del servicio de aseo, barrido, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, en condiciones de oportunidad, calidad y garantía de los planes, programas y procesos implicados.

Proyecto 1. Portafolio de servicios. Las responsabilidades compartidas entre agentes causantes y obligaciones prestatarias del servicio, así como la posibilidad de contratar o subcontratar algunos tramos de los actuales servicios, crean la necesidad robustecer y promocionar el portafolio de la actual Unidad de Servicios Públicos de Puerto Carreño y/o de la empresa o empresas que se llegaren a contratar para tal efecto.

Proyecto 2. Ampliación de la base de usuarios. La modernización del Estado y de sus entidades territoriales, motivan a la disminución de las necesidades básicas insatisfechas. Por ende, brindar una mayor cobertura en la prestación de los servicios de aseo y recolección de residuos, es propiciar satisfacción en la comunidad, además, porque favorece las condiciones de salubridad en los sitios donde residen o transitan.

Proyecto 3. Sistema de recaudo, tarifas y facturación. De acuerdo con las alternativas de elección de mantener la Unidad de Servicios Públicos, y de contratar o subcontratar empresas para proveer un 100% de cubrimiento del servicio de aseo, barrido, recolección y disposición

final de residuos, se acompañará con estudios tarifarios que justifiquen la calidad del servicio con la oferta y prestación del mismo. Así mismo, el sistema de facturación y recaudo serán eficientes al recuperar las inversiones en que incurre o incurrirá el Municipio de Puerto Carreño.

Proyecto 4. Servicio al cliente y usuarios. El manejo organizacional se orientará en fortalecer la imagen de la Alcaldía, su Unidad de Servicios Públicos y de las empresas que hicieran parte en la prestación del servicio de aseo y recolección de residuos, brindando un servicio con calidez y calidad a clientes y usuarios. Además, incorporará un sistema para la recepción y trámite oportuno de las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes – PQRS, y estudios de satisfacción que permitan su concreción, solución factible, medición y evaluación.

Proyecto 5. Gestión para la certificación en la prestación del servicio. Incluye la revisión del estado actual, el trabajo sobre el mejoramiento de los indicadores para la certificación. Los responsables y actividades del programa se visualizan en la Tabla 33.



Tabla 33.

Programación de actividades por proyectos del Programa 5. Calidad y certificación institucional

Actividades del Programa 5:					
PROGRAMA	OBJETIVO	PROYECTOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
PROGRAMA 5. CALIDAD Y CERTIFICACIÓN INSTITUCIONAL	Proveer la prestación del servicio de aseo, barrido, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, en condiciones de oportunidad, calidad y garantía de los planes, programas y procesos implicados.	Proyecto 1. Portafolio de servicios.	Elaboración del portafolio de servicios.	1 Mes de elaboración.	Secretaría de Hacienda, Alcaldía.
			Estrategias de comunicación y venta de servicios.	1 Mes de elaboración.	
		Proyecto 2. Ampliación de la base de usuarios.	Realizar censo de predios e inclusión de nuevos usuarios del servicio.	3 Meses.	Empresa contratada, Alcaldía.
		Proyecto 3. Sistema de recaudo, tarifas y facturación.	Realizar estudios tarifarios de acuerdo con legislación, estratificación de servicios, base y tipo de usuarios para la asignación de tarifas y distribución de subsidios.	2 Meses.	Secretaría de Hacienda, Alcaldía.
			Revisar el comportamiento de pago de los usuarios al mantener la facturación del servicio en alianza con la empresa de energía y/o con otros medios.	1 Mes.	Secretaría de Hacienda, Alcaldía.
			Mantener actualizado el análisis de recaudo frente al presupuesto estimado.	Permanente.	Secretaría de Hacienda, Alcaldía.
		Proyecto 4. Servicio al cliente y usuarios.	Sensibilizar y capacitar al personal de atención al ciudadano, a la Unidad de Servicios Públicos, empresa captadora del ingreso, organizaciones comunitarias de proveer un servicio con calidez calidad.	1 Mes, y al ingreso de nuevo personal.	Secretaría de Desarrollo, Personería – Alcaldía, empresa de energía, organizaciones comunitarias.
		Proyecto 5. Gestión para la certificación en la prestación del servicio	Revisión de estudios e informes sobre la gestión en la prestación del servicio de aseo, barrido, recolección, transporte, y disposición final de residuos sólidos.	1 Mes.	Unidad de Servicios Públicos, Alcaldía y sus dependencias.
			Establecer y controlar indicadores de gestión para el plan integral de residuos sólidos y/o planes de mejoras propuestos para el Municipio.	1 Mes.	Unidad de Servicios Públicos, Alcaldía y sus dependencias.
			Gestionar la buena certificación de Unidad de Servicios Públicos, como del personal operativo contratado.	Permanente	Alcaldía.

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2016.

10. Conclusiones

El desarrollo de las actividades investigativas, la información de diagnóstico, el análisis y diseño de la actualización de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, demuestran la importancia del tema y del Administrador Público en la comprensión de las necesidades de una población, el uso e interpretación de instrumentos legales, el diseño de planes estratégicos para modelar la situación y gestionar las soluciones.

A nivel universitario se han realizado estudios relacionados con PGIRS, donde se corrobora que uno de los principales detonantes del problema es la falta de cultura ambiental de las personas y de seguimiento y control de las mismas autoridades institucionales.

Colombia tiene normas, leyes y decretos muy completos sobre el manejo de los residuos sólidos, sin embargo, hay desconocimiento general sobre dichas normas y falta vigilancia por parte de las autoridades gubernamentales. Es el caso del Municipio de Puerto Carreño, Vichada, donde se evidencia el crítico manejo de los residuos sólidos, al punto de incumplir con recomendaciones para el PGIRS, documento que ni se encontró ni se suministró para este Grupo de Estudio de CECAR.

A pesar de ser nombrado el Grupo Técnico y el Equipo Coordinador del PGIRS del Municipio, no concretaron acciones en 2015 ni lo corrido de 2016, para actualizar la información, concertar programas, proyectos y presupuestos, razón de peso conveniente para asumir el compromiso de elaborar el respectivo diagnóstico del contexto y de la caracterización del servicio de aseo.

Por ser Puerto Carreño, un municipio inferior a 50.000 habitantes puede adoptar una metodología sencilla para la construcción o actualización del PGIRS. La seguida para efectos de establecer líneas base de diagnóstico, propuesta de alternativas, objetivos y programas, tiene y sintetiza elementos de las cartillas propuestas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Desarrollo Territorial, y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF. Sin embargo, para dar mayor complejidad informativa, es necesario que siga las instancias públicas implicadas para la realización del PGIRS.

De acuerdo con el contexto del servicio público de aseo, se deduce que la situación de riesgo del municipio de Puerto Carreño, al estar ubicado en zona plana y con vías paralelas al cauce de numerosos ríos, es también, una amenaza ambiental por la disposición y filtración de los residuos contaminantes de los recursos tierra, aire y agua. La situación geográfica, social y económica de la población representa una limitación por el desplazamiento de indígenas, el consumo de productos empaquetados que llegan del interior del país, la exposición a cielo abierto de residuos, el saqueo y desorden en puntos ecológicos, el desconocimiento o inexperiencia en temas ambientales, entre otros.

Respecto a la prestación del servicio de aseo por parte de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de la Alcaldía de Puerto Carreño se detectan grandes desventajas, pues, se dice que es de carácter autónomo y por tanto de presupuesto específico y separado, pero, en realidad es vulnerable a los cambios de gobierno. Por ejemplo, algunos para cumplir con la gestión presentan jornadas de aseo, labor de barrido de calles, aunque estas actividades no se contratan o no ocurren todo el año. Es un hecho el descuido en la renovación del parque automotor para la recolección de residuos, ocasionando alto grado de deterioro de los vehículos destinados a tal fin; la falta de vigilancia ocasiona pérdida de maquinaria y por ende el no desarrollo de actividades vitales como la separación de residuos; el préstamo indebido de vehículos para otros fines atrasa la labor en celdas del relleno sanitario, generando vectores, contaminación por exposición de basuras y olores, que impregna el aire de partículas dañinas para la salud; desaprovechamiento de residuos que pueden ser reciclados a partir de la actividad de separación desde la fuente; se suma a la descertificación impuesta al Municipio en materia de aseo y saneamiento básico.

Con el análisis de brechas se determinaron como debilidades del proceso la ineficiencia institucional, la insuficiencia técnica, operativa y financiera del Municipio, la contaminación ambiental y el desaprovechamiento económico por no reciclar.

En virtud que no existen empresas locales ni foráneas que apliquen a las convocatoria para prestar el servicio de aseo, se mantiene la alternativa de continuar siendo manejada por la actual Unidad Básica de Servicios Públicos Domiciliarios, y debe ser considerada como un tema de alta prioridad para inyectar las inversiones requeridas para certificar las operaciones y a las personas encargadas de la recolección y transporte de residuos, del barrido y limpieza de calles, del relleno sanitario, así como de las organizaciones que se dediquen a la actividad de separación, clasificación y reciclaje.

Como avance para la estructuración del PGIRS se proponen cinco programas con sus respectivos proyectos y actividades: cultura amigable y responsable, servicio eficiente en la recolección de residuos, ¡Puerto Carreño, limpio y bello!, disposición final de residuos, calidad y certificación institucional.

De esta forma se da respuesta a la formulación planteada, que mediante investigación en salidas de trabajo de campo y en revisión documental se fue construyendo el diagnóstico que contextualizará y caracterizará el servicio público de aseo, y permitiera avanzar en la estructuración del Plan, constituyéndose en documento base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Puerto Carreño, así la utilidad de este trabajo es múltiple en el sentido del valor real que significa para la Alcaldía y la comunidad de la capital de Vichada, y en sentido estricto, representa la oportunidad de llevar a la práctica los conocimientos administrativos, de carácter público e investigativos recibidos en la formación, con principios y valores morales y éticos propios de la actuación que caracteriza al Administrador Público.

11. Recomendaciones

Los habitantes de Puerto Carreño no cuentan con la información necesaria, ni suficiente para adelantar acciones encaminadas a la protección del medio ambiente. Se sugiere la capacitación o divulgación de acciones sencillas como es la estrategia de la separación en la fuente y la estrategia de las 3Rs para reciclar, reutilizar o restaurar elementos arrojados por los generadores y volverlos al ciclo productivo, retardando su disposición final y por tanto, disminuir la cantidad de desechos en el relleno sanitario.

Está claro que a pesar de que se tomen todas las medidas o gran parte de estas para minimizar los residuos, inminentemente estos se van a generar, por ello es importante disponer de puntos ecológicos en los barrios e instituciones educativas y/o administrativas donde el ciudadano pueda depositar sus residuos debidamente separados.

Gestionar la posibilidad de rediseñar e invertir en nuevos espacios para el relleno sanitario municipal, ya que el actual está quedando muy pequeño para la cantidad de residuos sólidos que recibe.

Los depósitos de basuras, los basureros incontrolados o las zonas dedicadas a relleno sanitario con exposición de basuras sin llevar a las celdas respectivas, producen impactos negativos sobre los cuerpos de agua del entorno, ya que los líquidos lixiviados pueden alcanzar y contaminar fuentes superficiales o subterráneas de agua potable o de riego agrícola, así como para la acuicultura y el turismo; además de la generación de gases, tales como el metano (CH₄) y el ácido sulfhídrico (H₂S).

Las grandes acumulaciones de basura se dispersan por tierra y aire, afecta a la ganadería, avicultura y otras actividades económicas y la salud de los seres vivos, por la presencia de polvo, papeles, plásticos, malos olores por la putrefacción. Razones estas que reclaman acciones prontas y conjuntas de los organismos competentes en Puerto Carreño.

Es necesario utilizar indicadores de medición del volumen de residuos generados, recolectados y trasladados a las celdas del relleno sanitario, así como de la generación de lixiviados y el control de estos para disminuir el impacto ambiental.

Las tarifas del servicio de aseo pueden incrementarse en la medida que se ejecuten las inversiones de los programas previstos y se demuestre calidad, eficiencia y oportunidad en el servicio.

Las ejecuciones presupuestales de la Unidad Básica de Servicios deben llevarse por separado y ser objeto de consulta para levantar un análisis financiero más completo que involucre la estructura de activos, pasivos y patrimonio, ingresos, egresos con sus respectivos flujos por periodos completos.

El esquema de sanciones y multas también debe implementarse y abarcar no solo a la comunidad, sino también, a los servidores y contratistas públicos que incumplan con sus deberes y/o funciones especiales encargadas en relación al PGIRS.

12. Referencias Bibliográficas

Alcaldía de Puerto Carreño (2003). *Documento Técnico de Soporte – Esquema de Ordenamiento Territorial. Puerto Carreño*. pp. 67,95.

Alcaldía de Puerto Carreño (2011). *Oficio informe final sistema de aseo ASISCONTRIB GASP*.

Alcaldía de Puerto Carreño (2015a). *Planta de personal*. Pdf.

Alcaldía de Puerto Carreño (2015b, Enero). *Informe de Gestión. Período Fiscal 2014*. Recuperado de http://www.puertocarreno-vichada.gov.co/apc-aa-files/31303163336633616665396437623238/informe_de_gestion_2014.pdf

Alcaldía de Puerto Carreño (2015c). *Informe de Gestión Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios 2014-2015*.

Alcaldía de Puerto Carreño (2016a, Mayo, 31). *Plan de Desarrollo de Puerto Carreño – Vichada 2016-2019*. Recuperado de <http://puertocarreno-vichada.gov.co/apc-aa-files/65653265333764616237376162306137/plan-de-desarrollo-municipal-puerto-carreo-somos-todos-2016-2019.pdf>

Alcaldía de Puerto Carreño (2016b, Abril, 11). *Nuestra Alcaldía*. Recuperado de http://www.puertocarreno-vichada.gov.co/quienes_somos.shtml

Alcaldía de Puerto Carreño (2016c). *Nuestro Municipio*. Recuperado de http://www.puertocarreno-vichada.gov.co/informacion_general.shtml

Banrepcultural.Org. (s.f.). *Biogeografía de la Orinoquia Colombiana*. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/faunayflora/orinoco/orinoco4f.htm>

Bilsky, L. (1980). *Historical Ecology*. Washington: National University Publications.

Bonilla Pérez, A. et al (2013). *Petrografía, Geoquímica y Geocronología del Granito de Parguaza en Colombia*. En: Revista Boletín de Geología. 35 (2). Recuperado de internet <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaboletindegologia/article/view/3737/4164>

Climate-Data.Org (s.f.). *Clima: Puerto Carreño*. Recuperado de <http://es.climate-data.org/location/3822/>

Congreso de Colombia (1979, Enero, 24). *Ley 9 de 1979*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

Congreso de Colombia (1994, Julio, 11). *Ley 142 de 1994*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>

Congreso de Colombia (1996, Enero, 9). *Ley 253 de 1996*. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0253_1996.html

Congreso de Colombia (2008, Noviembre, 27). *Ley 1252 de 2008*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33965>

Congreso de Colombia (2016, Julio, 29). *Ley 1801 de 2016. Código Nacional de Policía*. Bogotá D.C.: Nueva Editorial.

Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA (2008). *Agenda Ambiental Municipal de Puerto Carreño*. Recuperado de internet http://www.puertocarreno-vichada.gov.co/apc-aa-files/63366663393833646232346637346133/CAR_SERVICIOS_PUBLICOS.pdf

Corporación Universitaria del Caribe (2014a). *Módulo Políticas Públicas. Sincelejo: CECAR.* pp. 6-13, 18-19. Pdf.

Corporación Universitaria del Caribe (2014b). *Módulo Derecho Administrativo I.* Sincelejo: CECAR, s.f.(b). pp. 42-43. Pdf.

Corporación Universitaria del Caribe (2014c). *Módulo Gestión Ambiental. Sincelejo: CECAR.* pp.10, 55.

Ching Contreras, J.; Contreras López, C.; Garcés Echeverry, A. y Orellano Jaimes, M. (2004). *Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Barrancabermeja.* Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7457/2/113104.pdf>

Cristancho, J.I. (1989). *Posibilidades de mineralizaciones de importancia económica en el Granito de Parguaza en alrededores de Puerto Carreño (Vichada - Colombia).* Tesis de grado, no publicada. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1-86.

De La Espriella, R. et al (1990). *Geología Regional del Norte de la Comisaría de Vichada.* En: Geología Colombiana. 17, pp. 96-98, 104-105. Bogotá.

Dirección General Marítima (s.f.). Capitanía de Puerto Carreño. Recuperado de https://www.dimar.mil.co/capitania_careno

Escuela Superior de Administración Pública - ESAP (1985). *Teoría General de la Administración.* Bogotá: ESAP. p.21.

Escuela Superior de Administración Pública (2000). *Fundamentos del Control Fiscal.* Bogotá D.C.: ESAP. pp.11, 61-64.

- Evans, J. R. y Lindsay, W. M. (2008). *Administración y control de la calidad*. (7 ed.). México: Cengage Learning. pp. 18,74-78.
- Gobernación de Vichada (2016). *Informe de Gestión a 31 de marzo de 2016*. Puerto Carreño: Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial. pp. 1-3.
- Gobernación de Vichada – Ministerio de Transporte (2011). *Plan vial departamental de Vichada 2011-2019*. Puerto Carreño. Recuperado de https://dirinfra.mintransporte.gov.co/PVR_DATA/DOCUMENTS/plan_vichada.pdf
- Goodstein, L. D.; Nolan, T. N. y Pfeiffer J. W. (2003). *Planeación estratégica aplicada*. Santafé de Bogotá: Mc Graw-Hill. pp. 11-17, 23-42.
- Hernández, Natalia (2009). *Puerto Carreño: A orillas del Orinoco*. En: Revista Credencial Historia. (229a ed.). Bogotá: Banco de la República. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/node/73373>
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de la investigación holística* (3a ed.). p.325. Venezuela: SYPAL-IUTC
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2009). *Norma Técnica Colombiana GTC 24*. Gestión Ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. Recuperado de internet: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia – UNICEF (2005). *Programa nacional de asistencia técnica y capacitación para la formulación de los planes de gestión integral de residuos sólidos*. Orientaciones general – Municipios menores de 50.000 habitantes.

Ministerio de Protección Social. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2009, Marzo, 11). *Resolución 482 de 2009*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=35559>

Ministerio de Salud (1986, Febrero, 24). *Resolución 2309 de 1986*. Recuperado de http://www.gobernaciondeltolima.com/res2309_1986.pdf

Ministerio del Medio Ambiente (1994, Diciembre, 14). *Resolución 541 de 1994*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45540>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014, Noviembre, 25). *Resolución 754 de 2014*. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/0754%20-%202014.pdf>

Odum, E. P. (1983). *Ecología: El vínculo entre las ciencias naturales y sociales*. (3a ed.). México: Continental S.A.

Presidencia de la República (1974, Diciembre, 18). *Decreto 2811 de 1974* Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

Presidencia de la República de Colombia (1984, Junio, 26). *Decreto 1594 de 1984*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18617>

Presidencia de la República de Colombia (2000, Diciembre, 22). *Decreto 2676 de 2000*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11531>

Presidencia de la República de Colombia (2004). *Decreto 1443 de 2004*. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/18-dec_1443_2004.pdf

Presidencia de la República de Colombia (2005, Diciembre, 30). *Decreto 4741 de 2005*. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>

Rodríguez Rojas, D. M. y López Muñoz, L. F. (2010). *Estudio monográfico del manejo de residuos sólidos domiciliarios del municipio de Rionegro*. Universidad Industrial de Santander. Recuperado de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7605/2/112531.pdf>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SUPERSERVICIOS (2014, Octubre, 14). *Evaluación integral de prestadores. Alcaldía de Puerto Carreño*. Recuperado de [http://www.superservicios.gov.co/content/download/6019/53487/version/1/file/\(2014\)+ALCALDIA+MUNICIPAL+DE+PUERTO+CARRE%C3%91O+\(12.12.14\).pdf](http://www.superservicios.gov.co/content/download/6019/53487/version/1/file/(2014)+ALCALDIA+MUNICIPAL+DE+PUERTO+CARRE%C3%91O+(12.12.14).pdf)

Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios (2015). *Carta USPD 170-2015*. Puerto Carreño.

Vallejo Robles, H. L. (2007). *Propuesta de gestión integral de los residuos sólidos para Sibundoy, Putumayo*. Escuela Superior de Administración Pública – ESAP. Recuperado de [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/a6566%20-%20propuesta%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20%20para%20%20sibundoy,%20putumayo%20\(pag%2045%20-%201,3%20mb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/a6566%20-%20propuesta%20de%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20%20para%20%20sibundoy,%20putumayo%20(pag%2045%20-%201,3%20mb).pdf)

Anexo 1. Encuesta aplicada al hogar

ENCUESTA PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO - ÁREA URBANA GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS				
Fecha				
Nombre Del Barrio				
Dirección Del Hogar				
Estrato				
DESCRIPCIÓN SOCIAL				
1. ¿Cuántas personas viven en el hogar?		N° _____		
3. Educación formal de los jefes de hogar (último grado académico aprobado)				
PAPÁ A: Básica Primaria Completa B: Básica incompleta o menos C: Secundaria Completa D: Secundaria Incompleta E: Universitaria Completa F: Universitaria Incompleta G: Estudios Informales		MAMÁ A: Básica Primaria Completa B: Básica incompleta o menos C: Secundaria Completa D: : Secundaria Incompleta E: Universitaria Completa F: Universitaria Incompleta G: Estudios Informales		
DESCRIPCIÓN AMBIENTAL				
1. Prefiere comprar productos que contengan empaques desechables		SI	NO	¿Cuáles son los más usuales?
2. ¿En el hogar realizan clasificación de los desechos o llamadas comúnmente basura?		SI	NO	¿Cuál es?
3. ¿Conoce de programas con contenido ambiental?		SI	NO	¿Cómo se enteraron?
4. ¿Alguna vez participó en cursos de educación ambiental?		SI	NO	Indiferente
5. ¿Hace algo para minimizar sus residuos?		SI	NO	¿Qué?
6. ¿Ha visitado el sitio de disposición final de las basuras de la localidad?		SI	NO	¿Cuál?
7. ¿Cuál tipo de disposición final tiene Puerto Carreño?		Solar Casero	Cielo Abierto	Relleno Sanitario
				No sabe

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2015

Anexo 2. Ficha de caracterización de residuos sólidos domiciliarios

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CARREÑO –VICHADA, ÁREA URBANA							
Fecha							
Nombre del Barrio							
Dirección del Hogar							
Estrato							
Peso total de residuos sólidos generados al día Kg.							
Composición de los residuos sólidos domésticos	Materia Orgánica	Papeles y cartones	Escombros	Plásticos	Metales	Vidrios	Huesos
Observaciones y Comentarios							

Fuente: Elaborado por los autores para la investigación, CECAR, 2015.