

**Programa de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos en la zona urbana del Municipio de San Juan de Urabá, Antioquia, 2017**

**Cynthia Giuliana García Vergara  
Yineth Carolina Vargas Núñez**

**Trabajo de grado para optar al título de Administradoras en Salud con Énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental.**

**Asesora:  
Erika Yuliet Alzate Amariles  
Magister en Ingeniería Ambiental**



**Universidad de Antioquia  
Facultad Nacional de Salud Pública  
"Héctor Abad Gómez"  
Medellín  
2018**

## Tabla de Contenido.

Lista de cuadros. ....	4
Lista de tablas. ....	5
Lista de figuras. ....	6
Lista de anexos. ....	8
Glosario de términos. ....	9
Siglas utilizadas. ....	14
Resumen. ....	15
1. Introducción. ....	16
2. Problema. ....	18
2.1 Antecedentes. ....	18
2.1.1. Internacional. ....	18
2.1.2. Nacional. ....	20
2.1.3. Departamental. ....	22
2.1.4. Municipal. ....	23
2.2. Descripción del problema. ....	23
2.3. Árbol de problemas. ....	26
2.4. Árbol de soluciones. ....	27
3. Objetivos. ....	28
3.1. General. ....	28
3.2. Específicos. ....	28
4. Marcos. ....	29
4.1. Marco Geográfico. ....	29
4.1.1. Localización y Geografía. ....	29
4.1.2. Dimensión Social. ....	29
4.1.3. Dimensión Económica. ....	30
4.1.4. Dimensión Ambiental. ....	31
4.2. Marco Institucional. ....	32
4.3. Marco Conceptual. ....	33
4.3.1. Educación Ambiental. ....	33
4.3.2. Residuo Sólido. ....	38
4.3.3. Clasificación de los Residuos Sólidos. ....	38
4.3.4. Etapas para el manejo integral de residuos sólidos. ....	40
4.4. Marco Legal. ....	41
4.4.1. Marco Jurídico. ....	41
4.4.2. Marco Normativo. ....	44
5. Metodología. ....	46
6. Resultados y discusión. ....	50

6.1. Objetivo 1. Describir la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá utilizando fuentes primarias de información. ....	51
6.1.1. Conocimientos generales sobre residuos sólidos. ....	51
6.1.2. Generación de residuos sólidos y disposición final desde los hogares.....	57
6.1.3. Almacenamiento, recolección y disposición final de los residuos sólidos en la empresa de servicios públicos. ....	59
6.2. Objetivo 2. Diseñar estrategias participativas de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente y disposición final de los residuos sólidos, dirigidas a la población del municipio de San Juan de Urabá .....	64
6.3. Objetivo 3. Aplicar una prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización con líderes comunitarios de la zona urbana del municipio de San Juan de Urabá. ....	66
6.3.1. Fase 1. Generalidades de los residuos sólidos.....	67
6.3.2. Fase 2. Impactos de los residuos sólidos tanto en la salud como en el medio ambiente .....	69
6.3.3. Fase 3. Generación y separación en la fuente de los residuos sólidos. ....	71
6.3.4. Fase 4. Aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos. ....	73
6.3.5. Test evaluativo final.....	79
7. Conclusiones.....	82
8. Recomendaciones.....	84
9. Agradecimientos.....	85
10. Logros obtenidos. ....	86
11. Referencias bibliográficas.....	87
12. Anexos.....	96

## Lista de cuadros.

Cuadro 1: Marco jurídico. ....	41
Cuadro 2: Marco normativo. ....	44

## Lista de tablas.

Tabla 1: Actividades realizadas con los residuos generados en los hogares. ....	59
---	----

## Lista de Figuras.

Figura 1. Mapa mundial de la basura.....	19
Figura 2. Diagnóstico de 2010 de los municipios que manejan sus residuos sólidos a través de plantas de aprovechamiento y rellenos sanitarios.....	21
Figura 3. Formas de disposición final de los residuos municipales. ..	22
Figura 4. Árbol de problemas. ....	26
Figura 5. Árbol de soluciones. ....	27
Figura 6. Ubicación geográfica del municipio de San Juan. ....	29
Figura 7. Conocimientos sobre el concepto de residuos sólidos.....	52
Figura 8. Participación de la comunidad en charlas y/o capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos. ....	53
Figura 9. Conocimiento en el manejo de los residuos sólidos.....	54
Figura 10. Riesgos a la salud y al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos generados en el municipio. ....	55
Figura 11. Conocimientos de la población encuestada sobre los impactos negativos ocasionados al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos. ....	56
Figura 12. Residuos generados en el hogar.....	58
Figura 13. Separación de los residuos generados en el hogar antes de ser entregados a la empresa de servicio público.....	61
Figura 14. Disposición adecuada de las bolsas de basura para su recolección.....	62
Figura 15. Percepción sobre la calidad de la prestación de los servicios públicos por parte de la empresa encargada del aseo. ....	63
Figura 16. Fase n° 1.San Juan de Urabá.2017.....	67
Figura 17. Fase n° 1.San Juan de Urabá.2017.....	68
Figura 18. Fase n° 1.San Juan de Urabá.2017.....	68
Figura 19. Fase n° 2.San Juan de Urabá.2017.....	69
Figura 20: Fase n° 2.San Juan de Urabá.2017. ....	70
Figura 21: Fase n° 2.San Juan de Urabá.2017. ....	70
Figura 22. Fase n° 3.San Juan de Urabá.2017.....	71
Figura 23. Fase n° 3.San Juan de Urabá.2017.....	72
Figura 24. Fase n° 3.San Juan de Urabá.2017.....	72
Figura 25. Fase n° 4.San Juan de Urabá.2018.....	74
Figura 26. Fase n° 4.San Juan de Urabá.2018.....	74
Figura 27. Fase n° 4.San Juan de Urabá.2018.....	74

Figura 28. Taller n° 1.San Juan de Urabá.2018. ....	76
Figura 29. Taller n° 1.San Juan de Urabá.2018. ....	76
Figura 30. Taller n° 1.San Juan de Urabá.2018. ....	77
Figura 31. Taller n° 1.San Juan de Urabá.2018. ....	77
Figura 32. Taller n° 2.San Juan de Urabá.2018. ....	77
Figura 33. Taller n° 2.San Juan de Urabá.2018. ....	78
Figura 34. Taller n° 2.San Juan de Urabá.2018. ....	78
Figura 35. Test evaluativo.San Juan de Urabá.2018.....	80
Figura 36. Test evaluativo.San Juan de Urabá.2018.....	80
Figura 37. Test evaluativo.San Juan de Urabá.2018.....	80
Figura 38. Test evaluativo.San Juan de Urabá.2018.....	81

## **Lista de Anexos.**

Anexo 1: Formato de encuesta.....	96
Anexo 2: Consentimiento informado. ....	102
Anexo 3: Programa de capacitación y sensibilización.....	104
Anexo 4: Listados de asistencia.....	105

## Glosario de términos.

**Acopio o almacenamiento temporal:** Es la acción del generador de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final. (1)

**Aprovechamiento en el marco de la gestión integral de residuos sólidos:** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos. (1)

**Contaminación:** La contaminación es bastante fácil de definir. Básicamente, es la introducción de un agente contaminante dentro de un medio natural, causando inestabilidad, desorden y también daños en el ecosistema. El tipo de contaminante puede variar, incluyendo una sustancia química, energía, sonido, calor o luz. Generalmente el origen de la contaminación está en la mano del hombre. Para poder detectar la contaminación, el contaminante debe ser suficiente como para provocar el desequilibrio del ecosistema o cualquiera de los efectos negativos ya mencionados. Los contaminantes además pueden ser de varios tipos, clasificados en no degradables, de degradación lenta, degradable o biodegradable. (2)

**Disposición final de residuos:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. (1)

**Educación ambiental:** es un proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales. (5)

**Escombros:** Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas. (1)

**Generadores:** Persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de sus actividades. Los generadores se pueden clasificar como: domésticos, multiusuarios, comerciales e industriales. (1)

**Gestión integral de residuos sólidos:** conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final. (1)

**Impactos:** es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. (8)

**Lixiviado:** Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación. (3)

**Medio ambiente:** Se entiende por medioambiente o medio ambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. (6)

**Reciclador:** Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. (3)

**Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación

de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización. (1)

**Recolección:** Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio. (1)

**Recursos naturales:** El concepto de "recursos naturales no renovables" es de naturaleza técnica y proviene de la ecología y de la economía. Se pueden definir los recursos naturales como aquellos elementos de la naturaleza y del medio ambiente, esto es, no producidos directamente por los seres humanos, que son utilizados en distintos procesos productivos. A su vez, los recursos naturales se clasifican usualmente en renovables y no renovables. Los primeros, son aquellos que la propia naturaleza repone periódicamente mediante procesos biológicos o de otro tipo, esto es, que se renuevan por sí mismos. Por el contrario, los recursos no renovables se caracterizan por cuanto existen en cantidades limitadas y no están sujetos a una renovación periódica por procesos naturales. (7)

**Relleno sanitario:** Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final. (4)

**Residuo sólido o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (3)

**Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto

para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (3)

**Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (1)

**Reutilización:** Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación. (1)

**Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación. (1)

**Servicio público domiciliario de aseo:** Es el servicio definido como servicio ordinario por este decreto. (1)

**Tratamiento:** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana. (1)

**Usuario residencial:** Es la persona que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial y se beneficia con la prestación del servicio público de aseo. Se considera usuario residencial del servicio público de aseo a los ubicados en locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico mensual. (3)

**Usuario no residencial:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial y los oficiales que se benefician con la prestación del servicio público de aseo. (3)

**Vía pública:** Son las áreas destinadas al tránsito público, vehicular o peatonal, o afectadas por él, que componen la infraestructura vial de la ciudad y que comprende: avenidas, calles, carreras, transversales, diagonales, calzadas, separadores viales, puentes vehiculares y peatonales o cualquier otra combinación de los mismos elementos que puedan extenderse entre una y otra línea de las edificaciones. (3)

## **Siglas utilizadas.**

- CEPIS: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- OPS: Organización Panamericana de la Salud.
- PNUMA: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- CAR: Corporaciones Autónomas Regionales.
- PROCEDA: Procesos Comunitarios de Educación Ambiental.
- PRAE: Proyectos Ambientales Escolares.
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo.
- ANDI: Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.
- CIDEA: Comité Interinstitucional de Educación Ambiental.
- PMIRS: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.
- EPA: environmental protection agency (Agencia de Protección Ambiental).
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
- SINA: Sistema Nacional Ambiental.
- 3 ´R: Reducir, Reciclar y Reutilizar.
- JAC: Juntas de Acción Comunal.

## Resumen.

El aumento de la población origina consumismo desmedido, provocando una producción cada vez más creciente de productos u objetos para suplir necesidades básicas o innecesarias, ocasionando finalmente una generación desmedida de residuos sólidos, los cuales por desconocimiento, inadecuada gestión o simple desinterés al respecto, son depositados de forma inadecuada.

En algunas ciudades colombianas la situación es crítica, considerando la generación creciente de residuos, debilidades en la gestión de los mismos y procesos de educación y sensibilización deficientes con la comunidad en general, en cuanto a la gestión integral de los residuos sólidos, originando problemas ambientales y de salud pública. El municipio de San Juan de Urabá, ubicado en el departamento de Antioquia-Colombia, presenta condiciones críticas en la gestión de los residuos generados, afectando la salud y causando detrimento en los recursos naturales, disminuyendo de esta forma la calidad de vida de los habitantes. La formulación del programa de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, en el municipio de San Juan de Urabá y la aplicación de una prueba piloto del mismo, espera contribuir al mejoramiento del manejo de los residuos en el municipio, concientizar a la comunidad sobre las buenas prácticas de manejo que propendan por una gestión integral de los mismos, además fomentar por medio de estrategias de sensibilización, una cultura del autocuidado, racionalización en el consumo de los recursos naturales aprovechamiento de los residuos, lo cual se verá reflejado en el mejoramiento de las condiciones de salud pública del municipio.

**Palabras claves:** Gestión integral de los residuos, ambiente, salud, concientización, recursos naturales, programa de capacitación y sensibilización, educación ambiental, contaminación, impactos ambientales.

## 1. Introducción.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos genera grandes problemas ambientales y de salud, puesto que se relaciona específicamente con el deterioro estético del paisaje, proliferación de vectores y detrimento de los recursos naturales. El crecimiento exacerbado de la población genera un aumento en la producción para su posterior consumo, y luego desecho que a su vez no es dispuesto adecuadamente ocasionando los problemas ambientales sociales y de salud pública.

El manejo integral de los residuos sólidos presenta varias etapas incluyendo desde la generación, separación, aprovechamiento y la disposición final, un control y adecuadas prácticas en cada una de las etapas asegura un óptimo manejo de estos y propende por la reducción de los daños al medio ambiente y a la salud.

En Colombia para el 2010, 1098 municipios generaban un promedio diario de 24.603 toneladas de residuos sólidos, un 16% más en relación a lo generado en el año 2007 (20.775 Ton/día, lo que indica aproximadamente un incremento anual del 4%. Entre las alternativas de disposición final adecuadas y más utilizadas en Colombia es el relleno sanitario, incrementando su uso en un 40%(13), y disminuyendo su vida útil en muy poco tiempo a lo que estaba proyectado su uso.

En el municipio San Juan de Urabá- Antioquia, las cifras presentadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para el año 2015 son críticas, puesto que el aumento en la generación de residuos sólidos en el municipio es de 6,51ton/día (16); se evidencia entonces un gran problema en la gestión de los residuos, debido a que la vida útil del relleno sanitario en menos tiempo del que está estipulado para su uso ya ha cumplido con gran porcentaje de su capacidad. Con el fin de mejorar estas condiciones se realizó un programa de capacitación y sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos orientado a contribuir al mejoramiento de estos en las etapas de generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final, con el que se pretende dar a conocer la importancia de reducir los volúmenes de residuos sólidos generados en el municipio, y aprovechar aquellos que son susceptibles de hacerlo, puesto que la situación actual en el

municipio en materia de contaminación ambiental es preocupante y la generación de residuos sólidos se agudiza cada vez más por diversos factores, entre otros la falta de cultura ambiental de sus habitantes.

La educación a través de sus diferentes enfoques y metodologías, está dirigida a brindar soluciones e incentivar el cambio de los comportamientos, fomentando una conciencia ambiental, mediante ejercicios de sensibilización, que permitan a las personas el reconocimiento de los impactos negativos a la salud y al ambiente.

## 2. Problema.

### 2.1 Antecedentes.

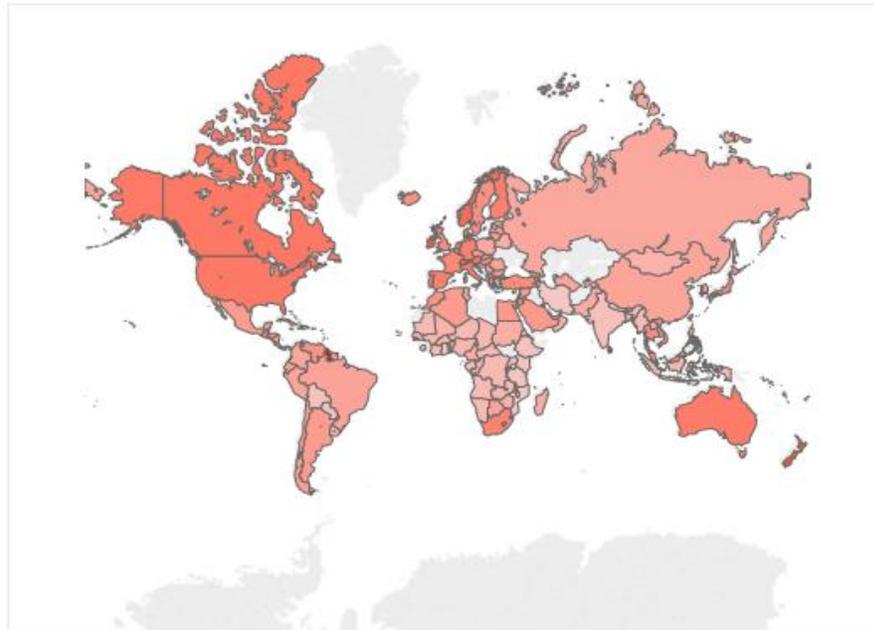
#### 2.1.1. Internacional.

En el mundo se están generando cada año entre 7.000 y 10.000 millones de toneladas de residuos urbanos y alrededor de 3.000 millones de personas carecen de acceso al manejo adecuado y disposición de los residuos sólidos lo que conlleva a problemas no solo medioambientales, sino también de salud y económicos en todo el mundo, "Impulsado por el aumento de la población, la urbanización y el consumo, se estima que el volumen de residuos generado en las ciudades de África y Asia se doblará para 2030, según recoge el informe **Global Waste Management Outlook**".(9)

En el continente Asiático, en países como China, los niveles de recolección de residuos sólidos se han incrementado desde 31 millones de toneladas en 1980, hasta 157 millones en el 2009 y proyectando una cifra de 585 millones de toneladas para el 2030. Estas cifras han ido aumentando, debido a los altos niveles de crecimiento poblacional. (10)

Para el caso de Estados Unidos se generan 260 millones de toneladas de residuos sólidos al año, esto quiere decir que cada habitante del país genera 2 kilos de basura aproximadamente todos los días. (11)

En la siguiente figura se presenta el mapa mundial de la basura, donde se observa como las naciones más desarrolladas son los que mayor cantidad de residuos generan por persona y día. De este modo Europa occidental y Norteamérica aparecen como las zonas en que se generan mayor cantidad de residuos urbanos. (11)



**Figura 1. Mapa mundial de la basura. (11)**

La inadecuada gestión de los residuos sólidos se incrementa en las ciudades emergentes como en los rellenos sanitarios de Laogang en Shanghai, China; Sudokwon, en Seúl, Corea del Sur; Jardim Gramacho, en Río de Janeiro, Brasil, y Bordo Poniente en Ciudad de México compiten por el título de los mayores del mundo. Cada uno de ellos normalmente recibe más de 10.000 toneladas de residuos al día. (11)

En América Latina la producción per cápita de basura se duplicó en los últimos 30 años, alcanzando de medio a un kilo diario y, peor aún, con participación creciente de materiales tanto no degradables como tóxicos, según el Centro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Ese volumen equivale de un cuarto de la mitad del generado en países industrializados, si bien en las ciudades latinoamericanas solo recogen tres cuartos de la basura, la mayor parte va a los depósitos a cielo abierto, sin ningún tratamiento. (12)

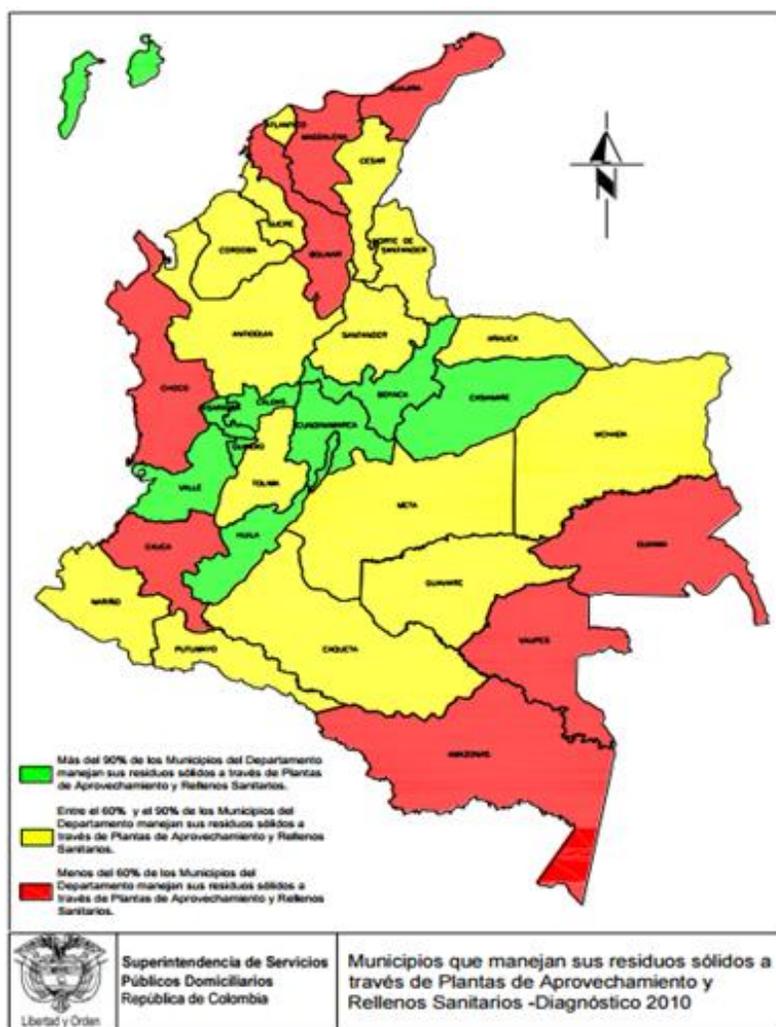
El director ejecutivo del PNUMA, Achim Steiner, dijo que “la respuesta urgente al problema de la montaña de basura mundial no es solo una necesidad de salud pública y medioambiental, también una sensata inversión económica. No hacer nada cuesta a los países entre 5 y 10 veces más que **invertir en una**

**buena gestión de residuos.** Un gran acuerdo de naciones para la aplicación sistemática de las 3 R –Reducir, Reutilizar, Reciclar– puede transformar el problema de los residuos en recursos para nuestras economías. (9)

### **2.1.2. Nacional.**

En Colombia para el 2010, 1098 municipios generaban un promedio diario de 24.603 toneladas de residuos sólidos, un 16% más en relación a lo generado en el año 2007 (20.775 Ton/día, lo que indica aproximadamente un incremento anual del 4%. En relación con los departamentos que realizan una disposición adecuada de sus residuos sólidos, mediante dicha información se puede observar que el tipo de disposición final más utilizado en Colombia es el relleno sanitario, incrementando su uso en un 40% (de 544 municipios a 764 municipios) con respecto al año 2007, en los municipios que usan este tipo de disposición, sin dejar a un lado la utilización de las plantas integrales, las cuales han incrementado su uso en un 24% siendo utilizadas por aproximadamente el 7,6% de los municipios del país. Actualmente, el 77% (847 municipios) de los municipios del país dispusieron de manera adecuada en promedio 22.998 ton/día en rellenos sanitarios y plantas de tratamiento. Colombia cuenta con 308 rellenos sanitarios que reciben los residuos de 764 municipios; de los cuales 90 son celdas transitorias donde se dispone el 3% de la producción de residuos sólidos del país, esto es 680 ton/día. (13)

Sin embargo, en el país el 23% de los municipios continúan disponiendo 1.605 ton/día en sitios de disposición final inadecuados; tales como, botaderos a cielo abierto, enterramientos, quemas a cielo abierto y cuerpos de agua. En relación con los botaderos a cielo abierto, según la información disponible se encuentra que aunque existe una tendencia a la baja se continúa manejando residuos en estos sitios, puesto que el 18% de los municipios depositan en estos sitios un total de 1.399 ton/día, lo que corresponde al 6% de toneladas generadas en el territorio colombiano. 13)



**Figura 2. Diagnóstico de 2010 de los municipios que manejan sus residuos sólidos a través de plantas de aprovechamiento y rellenos sanitarios. (14)**

De acuerdo con las estadísticas presentadas por el Ministerio de Vivienda en conjunto con el Banco Mundial en el año 2014, en función del tipo de disposición final, comparada con la normatividad vigente se reconoce como formas no adecuadas de disposición final: los botaderos y quemas a cielo abierto, celdas transitorias, el enterramiento y arrojó a cuerpos de agua, a diferencia de las formas adecuadas de disposición final el tratamiento en rellenos sanitarios tecnificados, las plantas de reciclaje y la celda de contingencia. (14)

Con relación a lo anterior, en Colombia entre 1993 y 2013, la proporción de residuos con disposición final adecuada paso de menos 50% a 96%, en la siguiente gráfica se registra el número de municipios por forma de disposición final (adecuada y no adecuada), el 82% (911)

de los municipios del país dispone sus residuos de forma adecuada, representando el 95% del total producido por día. (14)



**Figura 3. Formas de disposición final de los residuos municipales. (14)**

### **2.1.3. Departamental.**

Para el 2009 en el Departamento de Antioquia de los 125 municipios se registró una producción de residuos en promedio de 4.807 ton/día, observándose un incremento del 29.46%, con relación a la producción de residuos en el año 2006. En total, 117 municipios disponen su producción en rellenos sanitarios, donde se incluye Medellín, la capital del Departamento que genera aproximadamente 1.392 toneladas al día de residuos sólidos y que transporta los residuos al relleno "Parque Ambiental La Pradera", que a su vez recibe los residuos sólidos de 14 municipios más. En el Departamento existen 81 rellenos sanitarios, de los cuales ocho son regionales y se destacan: "El Tejar" ubicado en el municipio de Turbo al cual van a disponer sus residuos 4 municipios con un promedio de 208 ton/día. (15)

No obstante, cabe mencionar que Antioquia es uno de los departamentos con mayor número de municipios que disponen adecuadamente sus residuos (93%); existen todavía ocho que lo hacen inadecuadamente; siete en botaderos a cielo abierto y, en un cuerpo de agua en el cual disponen sus residuos un municipio del departamento de Antioquia, situación que podría cambiar si acudieran a disponer en algunos de los rellenos sanitarios ya existentes en el Departamento y fomentar así la regionalización de los mismos. (15)

En cuanto al comportamiento de los botaderos a cielo abierto muestra una disminución en el número de sitios, pasando de 9 a 4, con una notable recuperación en términos de los municipios que utilizan este sistema y su producción que era de 36,4 ton/día de 11 municipios en 2006 y pasó a 22 ton/día de 4 municipios actualmente. Por último, pero no menos importante se destaca negativamente la presencia de 3 sistemas de enterramiento de residuos sólidos y un cuerpo de agua, en los cuales disponen 5 municipios un total de 14,6 ton/día, situación muy preocupante teniendo en cuenta que se están afectando las fuentes hídricas del Departamento. A pesar de la buena cobertura de rellenos sanitarios se presentan muchos problemas de operación y en general, la implementación de los Planes de Gestión de Residuos Sólidos - PGIRS - no es apropiada. La mayoría de las veces el problema es falta de gestión de los municipios y de apoyo de las CAR's y del Departamento. (15)

#### **2.1.4. Municipal.**

En cuanto a la cantidad de residuos sólidos generados en el municipio de San Juan de Urabá, las cifras presentadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en el año 2015 son desalentadoras, puesto que la producción de residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá es de 6,51ton/día(16); según los datos obtenidos del PGIRS de dicho municipio en el año 2015, hubo un total de 4445 usuarios vinculados al servicio público de aseo, de los cuales 2702 corresponden al área urbana donde se producen 174.80 ton/mes y 1743 pertenecen al área rural por corregimiento y centro poblado con una producción de 10.4 ton/mes\*, es por esto que se hace necesario generar alternativas de acuerdo a la producción de residuos sólidos que se presenta en el municipio.

#### **2.2. Descripción del problema.**

La inadecuada gestión de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá, presenta falencias desde el plan de gestión integral de residuos sólidos donde no se encuentra formulado el componente de educación ambiental, imposibilitando procesos de capacitación y sensibilización en la población sobre las etapas de generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final, cabe mencionar, que en el municipio no se han estructurado procesos comunitarios de educación ambiental (PROCEDA), como tampoco, proyectos ambientales escolares (PRAE), que logren empoderar a la

comunidad sobre la gestión ambiental de su territorio, también, se tiene carencia de un programa de recolección selectiva, además de la inadecuada organización de los recicladores, originando problemas ambientales, basado en el desconocimiento que tiene la población frente al debido manejo de éstos, provocando así la inadecuada separación de los residuos sólidos en la fuente, dificultando el aprovechamiento de los residuos susceptibles de hacerlo, ya que todo los residuos se disponen en el Relleno Sanitario.

Con relación a la inadecuada organización de los recicladores, el municipio, está en su deber como entidad territorial, reconocer a los recicladores como partes del aseo público, quienes con su labor ejercen el aprovechamiento de los residuos sólidos producidos en el municipio, ya que estos son poco aprovechados, desperdiciando el potencial económico que alguno de estos residuos puede generar al ser incorporados nuevamente en el ciclo productivo, como materia prima, que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad, por lo anterior es de suma importancia que el ente administrativo tome acciones frente a lo establecido en el decreto número 596 del 11 de abril de 2016 (18), donde se estipula la formalización de los recicladores de oficio, consolidando adecuadamente la organización, brindándoles a los usuarios de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo los derechos a ser capacitados sobre la adecuada separación en la fuente de los residuos sólidos aprovechables, recibir el incentivo a la separación en la fuente y por último ser incluidos en la ruta de recolección de residuos sólidos aprovechables, como también darles a conocer sus deberes de presentar los residuos sólidos aprovechables separados en la fuente a las personas prestadoras de la actividad, permitir el aforo de los residuos sólidos aprovechables y pagar la tarifa establecida por el servicio prestado.

Todo lo anterior contribuye favorablemente a la disminución del volumen de residuos que desde el municipio de San Juan de Urabá son transportados hasta el relleno sanitario.

Cabe destacar que la disposición final de los residuos se hace en el relleno sanitario Centro Industrial de Residuos Sólidos de Urabá, ubicado en el Municipio de Turbo a 103 Km de San Juan de Urabá\*, el cual le presta servicio a 9 municipios de la región del Urabá, según las estadísticas presentadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en el año 2015, dicho relleno cuenta con una vida útil de 5 años(16), lo que constituye otro grave problema, ya que la vida útil de

este relleno va disminuyendo y a su vez van incrementando los costos de recolección y disposición final por el volumen de residuos que son transportados diariamente para su disposición final .

Si bien es cierto que en la actualidad los temas ambientales son de poco interés para la sociedad, aunque las condiciones medioambientales por las que está atravesando el planeta requieren de toda la importancia para poder plantear estrategias que contribuyan a reducir gran parte de los problemas que se están afrontando; la situación es aún más crítica para lugares de la geografía colombiana que se encuentran alejados de las ciudades capitales, tal es el caso del municipio de San Juan de Urabá, municipio en el que se evidencia desconocimiento de la población acerca del agotamiento y deterioro de los recursos naturales y la falta de motivación y empoderamiento de los lugareños del municipio por adoptar buenas prácticas de manejo de los residuos sólidos, sino también la insuficiente voluntad política y la ineficiente gestión e inversión de los recursos dispuestos para dar atención a los problemas ambientales por parte de la administración, la poca vigilancia, control y compromiso por parte de las autoridades públicas pertinentes en el tema, hacen de este municipio un lugar donde las condiciones ambientales no forman parte de su priorización causando así un detrimento en el estado de los recursos naturales, generando con ello problemas de salud pública por todas las enfermedades que se pueden desencadenar por efectos del manejo inadecuado de los residuos sólidos, disminuyendo la calidad de vida de los habitantes del municipio de San Juan de Urabá.

Con el fin de entender un poco más a detalle las causas y consecuencias que puede tener el inadecuado manejo de los residuos sólidos, para el caso específico del municipio, a continuación, se presentan en la figura 4 y 5 respectivamente el árbol de problemas y el árbol de soluciones.

\*Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) San Juan de Urabá; San Juan de Urabá, Colombia; 2015

### 2.3. Árbol de problemas.

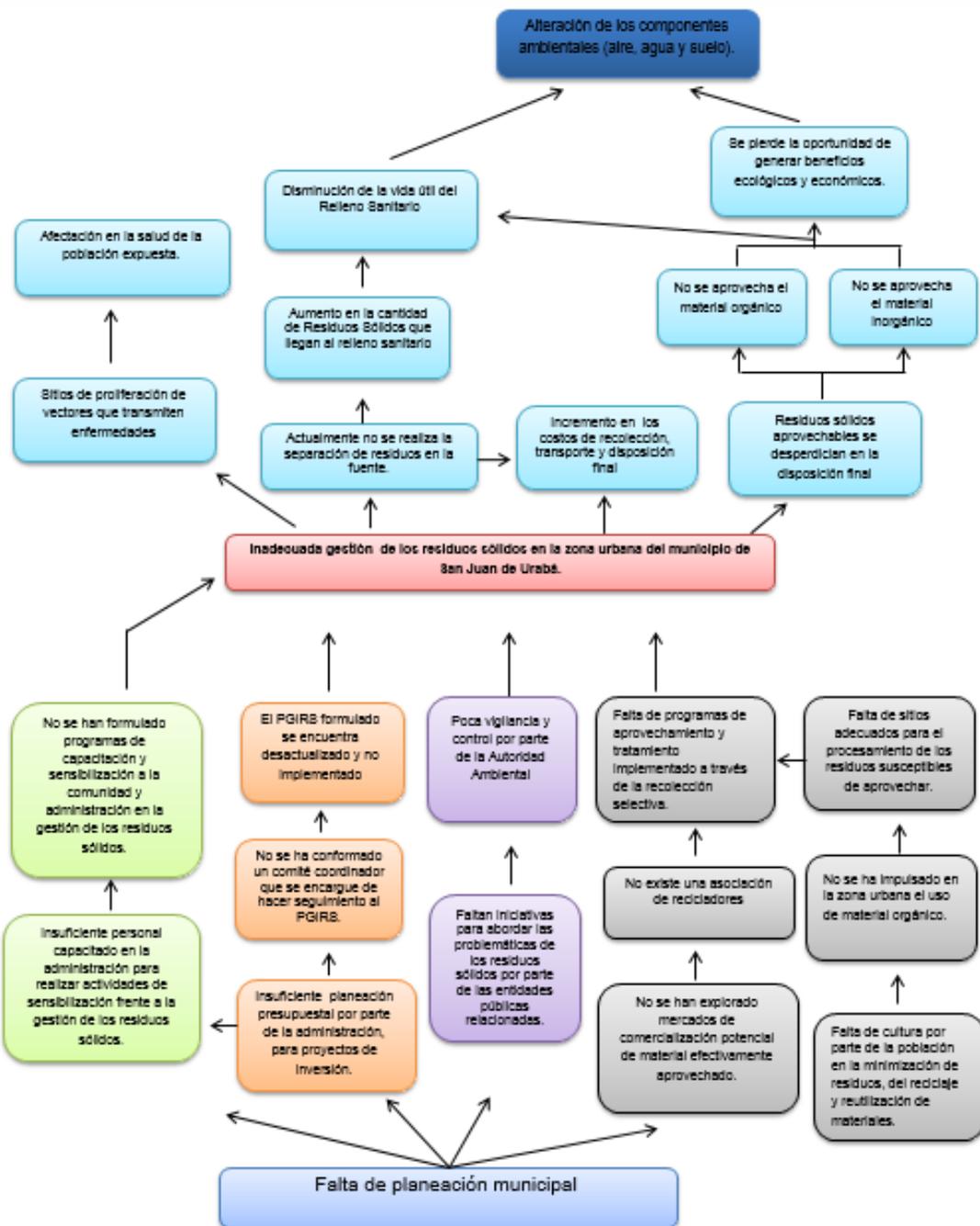


Figura 4. Árbol de problemas.

## 2.4. Árbol de soluciones.



Figura 5. Árbol de soluciones.

### **3. Objetivos.**

#### **3.1. Objetivo general:**

Formular un programa de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá, en el año 2017.

#### **3.2. Objetivos específicos:**

- Describir la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá utilizando fuentes primarias de información.
- Diseñar estrategias participativas de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, dirigidas a la población del municipio de San Juan de Urabá.
- Aplicar una prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización con líderes comunitarios de la zona urbana del municipio de San Juan de Urabá.

## 4. Marcos.

### 4.1. Marco Geográfico.

#### 4.1.1. Localización y Geografía.

El Municipio de San Juan de Urabá está situado en el extremo norte del departamento de Antioquia, en la parte baja del Río San Juan. Comprende una extensión costera sobre el Mar Caribe de 21.5 km<sup>2</sup>, limitando al Oriente y al Sur con el Municipio de Arboletes, por el Occidente con el Municipio de Necoclí y por el Norte con el Mar Caribe. Cuenta con una población de 25.652 habitantes para el 2016.\*

A una altura de 3 m.s.n.m, con una temperatura promedio entre los 28 °C y 30 °C, y un agradable clima cálido, San Juan de Urabá tiene una extensión de 239 km<sup>2</sup>, de los cuales 21.5 son urbanos y 217.5 rurales, que representan el 0.38% del territorio Antioqueño y el 2.05% de la Región de Urabá. \*



**Figura 6. Ubicación geográfica del municipio de San Juan. (20)**

\*Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) San Juan de Urabá; San Juan de Urabá, Colombia; 2015

#### **4.1.2. Dimensión Social.**

Educación: Los indicadores clásicos para caracterizar la educación muestran resultados insuficientes en el municipio de San Juan de Urabá. La tasa de cobertura neta arroja resultados críticos para los niveles de secundaria y media. Dicho resultado expresa que la población juvenil hasta los 17 años no se está preparando para incursionar en la educación técnica y superior, lo que limita sus posibilidades de acceso al mercado laboral, comprometiendo su oportunidad de generación de ingresos y su calidad de vida. Por otro lado, según el Ministerio de Educación Nacional, la tasa de analfabetismo de los mayores de 15 años en 2005 fue de 20.56%, cifra muy preocupante, si se tiene en cuenta que dicha variable mide la falta de instrucción elemental, (escribir y leer), elementos necesarios para el desarrollo humano de los habitantes. (18)

Calidad de vida: Un análisis detallado de las distintas variables que caracterizan las condiciones de vida muestra que la subregión de Urabá es una de las regiones que presenta menores niveles de calidad de vida de la población en el departamento de Antioquia. El porcentaje de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha en la zona norte de Urabá es de 67.1%, presentándose altas diferencias entre la zona urbana y rural. (18)

Por otra parte, el análisis de la Pobreza Multidimensional brinda un panorama más amplio acerca de los determinantes de la pobreza. De acuerdo con dichos resultados, San Juan de Urabá sigue presentando cifras alarmantes; un 83.5 % del total de la población en el municipio es pobre. Igualmente, se evidencia que la zona rural del municipio es ajena a las políticas de la Administración municipal y departamental. En este índice sobresale la falta de oportunidad de acceso a un empleo formal (para 2005, un total de 98,10% de la población no puede acceder a pensión). Por otro lado, los indicadores de servicios públicos muestran serias deficiencias, en el 2015 apenas llegó el agua potable a la zona urbana. (18)

#### **4.1.3. Dimensión Económica.**

Actividades Productivas: El municipio de San Juan de Urabá sustenta su economía en el sector agropecuario en un 80%, no existe industria en el municipio y el sector terciario se basa en el comercio que se presenta en el casco urbano. Otras actividades a destacar es la pesca, la cual se presenta de forma artesanal. (18)

Índice de Ruralidad: El municipio tiene un índice de ruralidad 2 de 42,7, lo que lo ubica en la categoría de 25 a 50, mayor que la frontera de lo rural y urbano 40, por lo que se concluye que, a pesar de estar en una categoría de transición, tiende a ser más rural que urbano. (18)

#### **4.1.4. Dimensión Ambiental.**

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006), el municipio de San Juan de Urabá cuenta con un área total en bosques de 3.095,05 hectáreas, lo que representa un 8.62% de cobertura, del total del área del municipio. (18)

En la región de Urabá, en los últimos años, se está presentando una tendencia en el establecimiento de plantaciones forestales de tipo comercial, tanto en grandes como en pequeños propietarios, que buscan generar valor agregado en sus fincas, dejando a un lado las actividades de conservación. Sin embargo, este proceso de transición se ha adelantado de manera poco planificada y desordenada, ya que se carece de registros estadísticos de las plantaciones actuales, que permitan conocer las áreas, las edades, las especies y los volúmenes de crecimiento. Esta situación afecta la estimación de la oferta de materia prima en la industria forestal. Las especies predominantes en San Juan de Urabá son: Hobo, Ceiba, Camajón, Vara de Indio, Dormilón, Caucho, Punta de Lanza, Indio Desnudo, Yarumo, Nispero, Bálsamo, Balso, Cedro, Roble y Volandero. Esta similitud de especies se presenta, principalmente, por la homogeneidad de clima en el municipio y por la intervención humana selectiva, que ha originado el aprovechamiento de árboles maderables de mayor valor económico, dejando así algunos individuos dispersos en los relictos de bosque aún existentes. (18)

La madera que es aprovechada dentro de los bosques naturales, potreros arbolados y plantaciones es vendida en su mayoría al mercado nacional; una pequeña parte se ofrece al mercado local, debido a la baja

cantidad de la madera consumida y a la deficiente disponibilidad presupuestal de muchas de las empresas transformadoras de la región. Por este motivo, los intermediarios prefieren despachar la madera a los grandes centros de consumo, que realizan pequeñas entregas, usualmente a crédito. (18)

El recurso hídrico en San Juan de Urabá presenta limitaciones en su oferta debido a las condiciones climáticas, ya que gran parte de su territorio se localiza dentro de la formación ecológica o Zona de Vida Bosque Seco Tropical (VS-T). Otro factor que ha incidido en la débil regulación hídrica existente y en la deficiente calidad del agua lo constituye la deforestación y la pérdida de diversidad de coberturas vegetales, que cumplen funciones de intersección y regulación del caudal en las épocas de estiaje (Municipio de San Juan de Urabá, 1999). La contaminación de los cuerpos de agua que recibe San Juan de Urabá es crítica, pues debido a su posición geográfica, recoge la descarga contaminante de San Pedro de Urabá y de Arboletes. La mayoría de sus cuencas vierten sus aguas al río San Juan, que desemboca al mar un km después de pasar por el municipio. (18)

#### **4.2. Marco Institucional.**

Alcaldía Municipal Miguel Ángel de La Rosa Coneo de San Juan de Urabá.

##### **Misión**

El municipio de San Juan de Urabá es una entidad pública, que busca promover el desarrollo económico y social de sus habitantes, mediante la prestación de los servicios de educación, salud, deporte, cultura, saneamiento básico, agropecuarios y el fortalecimiento de la infraestructura física con un esquema de administración eficiente, con los recursos tecnológicos adecuados y con funcionarios comprometidos con los programas y proyectos establecidos en el plan de desarrollo observando los principios de equidad, responsabilidad, honestidad, eficiencia, respeto, eficacia y transparencia. (19)

## **Visión**

En el 2020 San Juan de Urabá, será un municipio líder e innovador, incluyente y participativo, eficiente en la prestación de los servicios públicos, fortaleciendo su identidad, patrimonio cultural, con posicionamiento en la región, con una economía sustentada en el desarrollo de actividades turísticas, agro-industriales y ambientales.

Dentro de los objetivos que posee esta entidad territorial se encuentran:

- Prestar asistencia técnica agropecuaria directa a los pequeños y medianos productores en lo relacionado con el agro, pecuaria, forestal, pesquero y ambiental para el mejoramiento y cambio de calidad de vida de los productores a través de las capacitaciones, demostraciones de métodos de resultados y días de campo.
- Controlar y hacer seguimiento a los operadores para que presten los servicios públicos domiciliarios con calidad y eficiencia.
- Lograr la inclusión de los grupos vulnerables en espacios sociales económicos y culturales del municipio a través de planes programas, proyectos y políticas públicas.
- Ordenar los gastos Municipales de acuerdo con el plan de inversión y el presupuesto. (19)

### **4.3. Marco Conceptual.**

#### **4.3.1. Educación Ambiental.**

En un contexto internacional haciendo una breve revisión bibliografía acerca de los orígenes de la educación ambiental como una propuesta para mejorar las condiciones ambientales del planeta, se encuentra que desde la década del 70 en el ámbito internacional (Conferencia de Estocolmo (1972), Seminario de Belgrado (1975), Conferencia de Nairobi (1976), Reunión de Tbilisi (1977), Encuentro de Paraguay (1995), entre otros; se hacía cada vez mayor la preocupación por encontrar soluciones a la crisis ambiental y que para esto se planteaba la Educación Ambiental como una de las estrategias importantes; en

Colombia se venían desarrollando acciones que buscaban la inclusión de la dimensión ambiental, como uno de los componentes fundamentales del currículo de la educación formal y de las actividades de la educación no formal e informal. Entre estas acciones se destaca, El Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente, (expedido en diciembre 1974). (20)

Desde la perspectiva de la construcción educativa con la comunidad, se resaltan los siguientes casos exitosos realizados en materia de educación ambiental en gestión de los residuos sólidos a nivel mundial:

En la Ciudad de México, la Propuesta Técnica Educativa para el Manejo de RS generados en el municipio de ciudad Nezahualcoyotl, por García, Moreira y Ramírez en el año 2003, resalta la participación de los estudiantes para que 25 elaboren propuestas concretas en la solución de problemas ambientales que incidan en su entorno y específicamente en su comunidad, muy relacionado con el presente proyecto en cuanto al análisis social y ambiental que un municipio ejerce ya que se plantea motivar a la población para que participe en forma activa en el manejo adecuado de sus residuos y al mismo tiempo concientizar a la comunidad acerca de la importancia sobre la conservación de sus recursos. (21).

Así mismo, en Suramérica, uno de los casos exitosos corresponde al realizado en Lima (Perú) con el proyecto piloto de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios y recolección selectiva con tecnología alternativa. Dicho proyecto se elaboró con el objetivo específico de promover la disminución de la contaminación ambiental de diversas zonas del distrito a través del Programa Piloto de Segregación, recolección selectiva y comercialización de los residuos sólidos segregados, con importantes resultados. Esta propuesta, busca un enfoque que estimule en la población y en las instituciones educativas prácticas de reducción, re-uso y reciclaje de residuos sólidos; la promoción de sistemas técnicos operativos que garanticen el manejo integral de residuos sólidos; el fortalecimiento de la capacidad de gerencia de las Municipalidades involucradas, así como la promoción de la participación ciudadana en los asuntos de gestión ambiental local. Los objetivos van encaminados en tres aspectos: 1. Prácticas saludables de manejo de residuos sólidos en instituciones educativas y en la población

involucrada. 2. Municipalidades gestionan residuos sólidos con eficacia, eficiencia y sostenibilidad y 3. Gestión ambiental local participativa. (Programa Basura Cero). (21)”

En Colombia actualmente, expertos en el tema ambiental coinciden en reconocer la educación como la vía más dinámica para generar y fomentar conciencia y comportamientos aptos frente al manejo sostenible del ambiente. “El gobierno colombiano no es ajeno a este reto. Desde mediados de la década de los noventa, la Política Nacional Ambiental ha incorporado un componente educativo que han desarrollado conjuntamente el Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Educación.” (22)

Entre 1998 y 2002, “en el marco de la Política Ambiental del Plan de Desarrollo: “Cambio para construir la paz”, el Ministerio del Medio Ambiente diseña y pone en ejecución el Proyecto Colectivo Ambiental(BID), el cual se posiciona como su carta de navegación. Este proyecto privilegia los instrumentos y acciones dirigidos a fomentar entre los ciudadanos la ética, la responsabilidad, el conocimiento y la capacidad para prever y enfrentar colectivamente, la solución de los problemas ambientales, dándole vital importancia a la participación y la Educación Ambiental. Dicho proyecto parte de reconocer, que lo ambiental tiene su concreción en lo regional y lo local y que el estado del medio ambiente está afectado por la acción de la sociedad y los distintos sectores de la economía; gira en torno, a la restauración y conservación de áreas prioritarias en ecorregiones estratégicas, buscando promover y fomentar el desarrollo sostenible en el nivel regional. (20)

En éste contexto, el Proyecto colectivo Ambiental ubica como instrumentos fundamentales: la generación de conocimiento y la educación, para garantizar su efectividad. Así mismo, plantea el fortalecimiento de los procesos educativos y de formación ambiental (formal y no formal), que, en coordinación con el Sector Educativo y otros sectores, organismos y organizaciones, se han venido promoviendo a través de diferentes programas, proyectos y actividades educativo-ambientales entre los que se destacan: La incorporación de la dimensión ambiental en la educación básica en zonas rurales y urbanas del país. “(20)

Si bien en el país, con la implementación de la “Política Nacional Ambiental” se ha tenido la iniciativa de generar estrategias a partir de la educación ambiental como una herramienta eficiente para generar conciencia en la población acerca del manejo sostenible del ambiente, cabe mencionar que esta se ha cerrado mucho en el ámbito escolar con la implementación de los PRAES, dejando a un lado las propuestas informales que podrían ser implementadas directamente con la comunidad o sectores que afecten o impacten directamente el ambiente.(23)

La gestión ambiental de los residuos sólidos, está relacionada con todos los procesos educativos y de concientización en la sociedad, donde se ha descubierto que las reducciones generadas de los residuos sólidos y el adecuado manejo de estos se producen cuando la gente está dispuesta a adoptar hábitos y estilos de vida para conservar y reducir los impactos asociados a la inadecuada gestión de los residuos sólidos afectando los recursos naturales. “Un programa continuo de educación es esencial para conseguir un cambio en las actitudes públicas.” (23)

Para el año 2017, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible diseñará, con el apoyo del Ministerio de Educación Nacional y el sector productivo, representado por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), una estrategia de orden nacional, enfocada en la prevención, reutilización y separación en la fuente, dicha estrategia será implementada por el Ministerio a partir del año 2018 con apoyo de las demás entidades del Gobierno nacional involucradas en esta política, buscando la participación efectiva de la población en la gestión integral de residuos. La estrategia de comunicación contendrá campañas en diferentes medios de comunicaciones nacionales y regionales sobre acciones que pueden desarrollar los ciudadanos en su día a día para evitar generar residuos, y para conocer segundos usos de los productos. También buscarán enseñar cómo se debe hacer una separación adecuada de los residuos generados, los cuales serán entregados a rutas selectivas de organizaciones de recicladores formalizadas o de recolección de orgánicos para su tratamiento en los municipios donde existan. (24)

De otra parte, el Ministerio de Educación Nacional, como parte del fortalecimiento de los convenios intersectoriales con las corporaciones autónomas ambientales (CAR) y las secretarías de educación, desarrollarán talleres y mesas de trabajo orientados a los docentes de los establecimientos vinculados a la experiencia de los PRAE y a los delegados institucionales de los comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental (CIDEA). (24)

Con esto, se busca orientar acerca del sentido de la experiencia educativa-ambiental en el territorio, ya que su finalidad es mejorar la calidad de los programas, y en una mayor medida, interiorizar los mismos por parte de la comunidad involucrada relacionadas con el manejo de los residuos sólidos y los programas de concientización en las etapas de generación, separación, aprovechamiento y disposición final. Así mismo, el gobierno otorgará estímulos e incentivos educativos (seminarios, pasantías e intercambios a nivel regional, nacional e internacional, y premios y reconocimientos a las experiencias significativas en materia de educación ambiental y participación). Dichas acciones serán ejecutadas en el período 2017-2018. (24)

A nivel departamental, entre los muchos proyectos que se vienen desarrollando por parte de esta entidad, se tuvo acercamiento al "Proyecto de manejo integral de residuos sólidos" en la institución educativa El Pedregal de la ciudad de Medellín, en el área de ciencias naturales y educación ambiental en el año 2011, presentado por Alexander Galeano Gallego, profesor y asesor del área ambiental, el cual está basado en el PMIRS. Este proyecto busca prevenir, disminuir y mitigar un alto porcentaje de problemáticas relacionadas con los residuos sólidos, con la implementación del PMIRS, tomando sitios estratégicos de la misma institución y dando un aprovechamiento a los residuos reciclables, aumentando los ingresos económicos de los recicladores y de la institución. (25)

#### **4.3.2. Residuo Sólido.**

Es todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido, sobrante de las actividades domésticas, recreativas, comerciales, institucionales, de la construcción e industriales y, aquellos provenientes del barrido de áreas públicas, independientemente de su utilización posterior. (26)

Cualquier objeto, material, sustancia o elemento en estado sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios o instituciones de salud y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico. (26)

Los residuos sólidos urbanos causan efecto sobre la atmósfera, el suelo, las aguas, las plantas los animales y el hombre, siendo común en ellos la presencia de materiales inertes, la emisión de malos olores, elevada salinidad, exceso de nutrientes, toxicidad por contaminantes orgánicos y metales pesados, además de inmadurez de los compost y la presencia de organismos patógenos, los cuales se constituyen en factores limitantes para su aprovechamiento agrícola. (26)

#### **4.3.3. Clasificación de los Residuos Sólidos.**

##### **Según su origen:**

- Residuos domiciliarios: Residuos resultantes de las actividades diarias de un hogar, que comúnmente se denomina "basura". Estos incluyen diversos materiales como: papeles y cartones, vidrios, plásticos, restos de alimentos, telas; como también otros de mayor peligrosidad: envases con restos de diluyentes, pinturas, pesticidas e insecticidas de uso casero. En esta categoría se incluyen también los residuos generados en las oficinas y establecimientos educacionales, así como los residuos de los locales comerciales y restaurantes. También existen productos de uso cotidiano en el hogar que contienen componentes peligrosos, como las pinturas, limpiadores, barnices, baterías para automóviles, aceites de motor y pesticidas. Según la definición de la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos, los sobrantes de tales productos o el contenido ya

usado de estos es lo que se conoce como “desechos domésticos peligrosos”. (27)

- Residuos municipales: Están compuestos, principalmente, de los materiales resultantes de la limpieza de calles, el retiro de basuras provenientes de las ferias libres y de los residuos resultantes de las podas con fines de mantención de parques y jardines. Esta categorización no incluye los residuos recolectados desde las viviendas (domiciliarios). (27)
- Residuos sólidos industriales: Está compuesto por cualquier material que sea descartado de un proceso industrial o semi-industrial. No incluye los residuos que resultan de las actividades administrativas o de la preparación de alimentos de un casino de una planta industrial. (27)
- Residuos hospitalarios: Tipo de residuos de carácter muy especial dada la naturaleza de las actividades que se desarrollan en los establecimientos hospitalarios. Entre otros, se cuentan los residuos de tipo infeccioso, material médico quirúrgico, elementos corto punzantes, restos de tejidos humanos, restos de fármacos. Considerando las características especiales de estos residuos, ellos reciben un tratamiento específico. (27)
- Residuos de construcción: Son los residuos resultantes de las actividades de construcción que por lo general no representan un problema desde el punto de vista sanitario, ya que son prácticamente inertes. Sin embargo, estos se generan en grandes volúmenes, dificultando su manejo y disposición final. (27)

### **Según su Biodegradabilidad.**

- Residuos orgánicos: Están compuestos por materias derivadas de vegetales, animales y comestibles, los cuales se descomponen con facilidad y vuelven a la tierra. Por ejemplo: frutas y verduras, restos de comidas, papeles. Son biodegradables, es decir, tienen la capacidad de fermentar y ocasionan procesos de descomposición. Aunque la

naturaleza los puede aprovechar como parte del ciclo natural de la vida, cuando se acumulan posibilitan la multiplicación de microbios y plagas, convirtiéndose en potenciales fuentes de contaminación de aire, agua y suelo. (27)

- Residuos inorgánicos: Son aquellos residuos que no están compuestos por elementos orgánicos. Se componen de desechos como latas, botellas, metales, plásticos y otros productos de uso cotidiano de origen industrial, los cuales tardan mucho tiempo en desintegrarse o nunca se descomponen, y por ello se les llama no biodegradables. Estos desechos no siempre resultan inservibles, pues existen diferentes formas de aprovecharlos o reutilizarlos. (27)

#### **4.3.4. Etapas para el manejo integral de residuos sólidos.**

##### **Generación.**

El concepto de Generación, se vincula a nuestras prácticas de consumo cotidiano y refiere a la generación de residuos como consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre, provenientes de diverso origen: residencial, comercial, industrial, etc. (4)

##### **Separación en la fuente.**

Es la clasificación de los residuos donde se generan para su posterior recuperación. (28)

##### **Recolección y Transporte.**

La Recolección es la actividad consistente en recoger los residuos dispuestos en los sitios indicados y su carga en los vehículos recolectores.

La recolección podrá ser:

- General: sin discriminar los distintos tipos de residuo.
- Diferenciada: discriminando por tipo de residuo en función de su posterior tratamiento y valoración.

El Transporte comprende el traslado de los residuos entre los diferentes sitios comprendidos en la gestión integral. (4)

## Tratamiento.

Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismo, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente. (28)

## Disposición final.

La Disposición Final es la última etapa en el manejo de RSU y comprende al conjunto de operaciones destinadas a lograr el depósito permanente de los residuos sólidos urbanos, producto de las fracciones de rechazo inevitables resultantes de los métodos de valorización adoptados. (4)

## 4.4. Marco Legal.

### 4.4.1. Marco Jurídico.

En el siguiente cuadro se describen las leyes, decretos, resoluciones y acuerdos que regulan este proyecto.

**Cuadro 1: Marco jurídico.**

<b>Ley, decreto, resolución, acuerdo.</b>	<b>Fecha de expedición y entidad que expide la norma</b>	<b>Objeto del marco jurídico</b>
Constitución Política de Colombia	Año 1991 de la Asamblea Nacional de Constituyentes	Se establecen una vez más, parámetros legales que posibilitan el trabajo en Educación Ambiental. Son varios los artículos 79 y 80 de la Constitución que mencionan explícitamente los derechos ambientales y las funciones de autoridades como la Procuraduría y la Contraloría, las cuales deben velar por la conservación, la protección y la promoción de un ambiente sano. (29)
Decreto 2811	Diciembre 18 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (30)
Decreto 1337	Julio 19 de 1978 del presidente de la República de Colombia.	Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto- Ley 2811 de 1974. El Ministerio de Educación Nacional, en

<b>Ley, decreto, resolución, acuerdo.</b>	<b>Fecha de expedición y entidad que expide la norma</b>	<b>Objeto del marco jurídico</b>
		coordinación con la Comisión Asesora para la Educación Ecológica y del Ambiente, incluirá en la programación curricular para los niveles pre-escolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal, y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables. (31)
Ley 09	Enero 24 de 1979 del Congreso de Colombia.	Por el cual se dictan medidas sanitarias. -Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. -Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente. (32)
Resolución 2309	Febrero 24 de 1986 del Ministerio de Salud	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad. (33)
Ley 61	Diciembre 28 de 1990 del Congreso de Colombia.	Por el cual se institucionaliza el Día Nacional del Medio Ambiente. (34)
Ley 99	Diciembre 22 de 1993 del Congreso de Colombia.	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. (35)
Ley 115	Febrero 8 de 1994 del Ministerio de Educación Nacional	Consagra los fines de la educación. Uno de ellos es la adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de

Ley, decreto, resolución, acuerdo.	Fecha de expedición y entidad que expide la norma	Objeto del marco jurídico
		desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural. (36)
Decreto 1743	Agosto 3 de 1994	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. (37)
Decreto 2981	Diciembre 20 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. (3)
Resolución 754	Año 2014	Por la cual se adopta la metodología para la formulación e implementación, evaluación, control y actualización de los Planes de Gestión Integra de Residuos Sólidos. (38)
Resolución 276	Año 2016	Por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el Capítulo 5 del Título 2 de la parte 3 del Decreto número 1077 de 2015 adicionado por el Decreto número 596 del 11 de abril de 2016. (39)
Decreto 596	Abril 11 de 2016	"Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones" (17)

#### 4.4.2. Marco Normativo.

En el siguiente cuadro se describen las normas vigentes que regulan este proyecto.

**Cuadro 2. Marco normativo.**

<b>Normas, año e institución.</b>	<b>Objeto de la norma.</b>
Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. 16 de junio de 1972.	"los recursos no renovables de la tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparte los beneficios de tal empleo". (40)
Seminario Internacional de Educación Ambiental "Carta de Belgrado" 1975	Nuestra generación ha sido testigo de un crecimiento y de un progreso tecnológico sin precedentes que, aun cuando ha aportado beneficios a muchas personas, ha tenido al mismo tiempo graves consecuencias sociales y ambientales. Aumenta la desigualdad entre ricos y pobres, entre las naciones y dentro de ellas; y existen evidencias que, de un creciente deterioro del ambiente físico, bajo diferentes formas, a escala mundial. Esta situación, aunque causada principalmente por un número relativamente pequeño de países, afecta a toda la humanidad. (41)
Declaración de la conferencia intergubernamental de Tbilisi-Georgia 1977	En los últimos decenios, el hombre, utilizando el poder de transformar el medio ambiente, ha modificado aceleradamente el equilibrio de la naturaleza. Como resultado de ello, las especies vivas quedan a menudo expuestas a peligros que pueden ser irreversibles. (42)
Conferencia de las Naciones Unidas 1992, Rio de Janeiro.	Cumbre de la Tierra En esta se emitieron varios documentos, entre los cuales se destaca la Agenda al fomento de la educación, capacitación y la toma de conciencia. Establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación. (43)
II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara (México, 1997).	Las conclusiones de este evento se vieron enfocadas a ejes como el profesionalismo de los educadores, la educación ambiental en escuelas y

<b>Normas, año e institución.</b>	<b>Objeto de la norma.</b>
	universidades y la educación ambiental comunitaria. Igualmente, la relación entre población, consumo, los derechos humanos y la educación ambiental. (44)
Política Nacional de Educación Ambiental.	"Impone como visión la formación de nuevos ciudadanos éticos frente a la vida y frente al ambiente, responsables en la capacidad para comprender los procesos que determinan la realidad social y natural." (45)

## 5. Metodología.

Para la realización de este proyecto se adoptó la metodología de planificación de proyectos orientada por objetivos (ZOPP), complementada con los lineamientos de planificación estratégica.

En la fase de diseño, la definición de la idea partió de la priorización de los problemas en la inadecuada gestión de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá.

Este es un proyecto de desarrollo en Educación Ambiental, donde se utilizó información primaria para la caracterización del problema, para la ejecución de las actividades de capacitación y sensibilización se contó con la participación de integrantes de las juntas de acción comunal de cada uno de los barrios que conforman al municipio de San Juan de Urabá, quienes fueron los receptores de la información; para ello fue necesario aplicar previamente una encuesta participativa, que nos permitió determinar el grado de conocimiento sobre las prácticas de manejo de los residuos que tenían los diferentes actores que participaron en este proyecto, con el fin de diseñar las actividades y estrategias educativas que hicieran énfasis en los temas donde se evidenció mayor desconocimiento acerca de la gestión integral de los residuos.

El método empleado para la obtención de la información fue la encuesta, instrumento cuyas preguntas buscaron recolectar datos que permitiera identificar la línea base respecto a los conocimientos de las personas en las fases de gestión de los residuos. La encuesta se estructuró con preguntas de carácter dicotómico (sí o no), y algunas abiertas; para obtener información sobre la identificación de los residuos sólidos, su generación y separación en la fuente; su almacenamiento, disposición final, impactos a la salud y al ambiente y los usos que le dan a cada residuo generado.

La encuesta se dividió en los siguientes componentes:

- Conocimientos generales sobre los residuos sólidos: Con este componente se buscó identificar los conocimientos de la población en cuanto al término "residuo sólido".

- Generación de residuos y disposición final desde los hogares: Con esta información se pretendía conocer cuales son los residuos que más se generan en los hogares y cuales son las prácticas de manejo que los habitantes le dan a cada uno de ellos, para determinar si existe en ellos algún tipo de aprovechamiento o no.
- Almacenamiento, recolección y disposición final de la empresa de servicios públicos: Se consideró importante preguntar acerca del almacenamiento y recolección de los residuos, considerando a ambas variables significativas en problemáticas de salud pública, como también fue importante indagar sobre la oportunidad del servicio de la empresa que recolecta los residuos.

Finalmente, la encuesta indago a los líderes para conocer su interés de perfeccionar conocimientos respecto a la gestión integral de residuos. El formato de la encuesta se presenta en el anexo 1.

Para la aplicación de las encuestas se eligieron a conveniencia 30 personas reconocidas en el territorio como líderes y habitantes de la zona urbana del municipio, quienes, interesados de cambiar las realidades del municipio, brindaron información general sobre la situación en cuanto al manejo de los residuos sólidos en su barrio. Se seleccionaron a tres participantes de las juntas de acción comunal de cada barrio, los cuales son: Pueblo Santo, Pueblo Chino, Laureles, San Juan Oriental, Brisas del Mar y Centro, a excepción de los barrios Vikingos y Villa Vikingos, Antonio Roldan y Dos de Abril, donde el número de habitantes era mayor se amplió el número de los encuestados, siendo elegidos cuatro líderes de las juntas de acción comunal para la aplicación de la encuesta.

A partir del análisis de los resultados de la encuesta, fue posible diseñar el programa, proceso que se basó en los planteamientos conceptuales y metodológicos de la planificación y sus niveles operacionales en planes, programas y proyectos, que indican diferentes niveles de concreción en la misma.

Su estructuración está dada en la Metodología Educativa Constructivista donde el alumno, para este caso los líderes comunitarios, se le presentan las herramientas necesarias para construir su propio conocimiento y resolver una situación problema, donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico,

participativo e interactivo de la persona; de manera que el enfoque educativo por Jerarquización, tipificó la información recolectada por las encuestas, priorizó por nivel de importancia y por consiguiente se realizaron los tópicos del programa de capacitación y sensibilización, entendido como un conjunto organizado, coherente e integrado alrededor del objetivo general, así sucesivamente el ritmo de aprendizaje fue lento, puesto que el conocimiento que ellos tenían eran implícito, queriendo decir que no eran conscientes sobre lo que aprendieron antes de la realización del programa, donde se enfatizó en los términos técnicos para su posterior aprendizaje y puesta en práctica.

El programa se enfatizó en los temas donde más desconocimiento se registró por parte de las personas seleccionadas que respondieron la encuesta, dicho programa está estructurado por fases, donde se abarcaron los temas relacionados con las etapas que conforman la gestión integral de los residuos, también se incluyeron otros temas de gran interés como las generalidades de los residuos y los impactos que a través de la inadecuada gestión de los residuos sólidos se pueden ocasionar al medio ambiente y como estos pueden afectar la salud pública del municipio de San Juan de Urabá.

Las personas seleccionadas para participar en la prueba piloto del programa, fueron inicialmente aquellas que participaron en el levantamiento de la línea base, respecto a la gestión de los residuos en el municipio. Sin embargo, el equipo de trabajo considero importante aumentar la participación y se procedió a elegir a conveniencia líderes comunitarios del municipio.

Los días para el desarrollo de la prueba piloto fueron fines de semana (sábados y domingos) en las horas de la tarde, puesto que la mayoría de los líderes comunitarios elegidos para participar en las jornadas de trabajo, debían cumplir con horario laboral durante el transcurso de la semana. Como método evaluativo se definieron actividades lúdicas, con las cuales se pretendía identificar el cumplimiento de los objetivos del programa y la adherencia de conocimientos por parte de los asistentes. Al finalizar la cuarta fase, se aplicó un test para determinar las falencias registradas en el desarrollo de cada una de las fases, lo cual le permitirá a la administración municipal realizar los ajustes pertinentes, a la hora de desarrollar el programa de capacitación y sensibilización en toda la

comunidad. A continuación, se presenta el número de personas totales que participaron en la prueba piloto.

El programa contó con la participación de 8 líderes comunitarios pertenecientes a los barrios, Vikingos y Villa Vikingos, Centro, Pueblo Santo y Antonio Roldan, los cuales fueron capacitados sobre la gestión integral de los residuos sólidos, haciendo énfasis en las generalidades de los residuos, generación, separación en la fuente, aprovechamiento y disposición final, cumpliendo con los objetivos del programa.

## **6. Resultados y discusión.**

En el siguiente capítulo, se describirán los resultados obtenidos durante el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos que conformaron este trabajo, con los cuales se tuvieron los insumos necesarios para formular un programa de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente y disposición final de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá, en el año 2017.

### **6.1. Objetivo 1. Describir la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá utilizando fuentes primarias de información.**

Mediante la aplicación de una encuesta de carácter dicotómico, aplicada a 30 líderes comunitarios pertenecientes a las juntas de acción comunal de los barrios de la zona urbana del municipio de San Juan de Urabá, en la cual se preguntaba sobre la situación actual de la gestión integral de los residuos sólidos tanto en los hogares como en el municipio en general, se pudo obtener la información primaria pertinente que permitió tener una caracterización de la situación actual del municipio frente a la gestión de los residuos sólidos.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos es uno de los factores que influye de forma negativa sobre el medio ambiente. Uno de los aspectos que más preocupa, es el volumen de residuos que son llevados a los rellenos sanitarios sin antes darle ningún tipo de aprovechamiento, desperdiciando todo su potencial económico. Tal es el caso del municipio de San Juan de Urabá, donde se evidencio desde el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), el cual se encuentra desactualizado y no tiene incluido el componente de educación ambiental, imposibilitando procesos formativos que impulsen en la comunidad cambios en sus prácticas de manejo en lo relacionado con los residuos sólidos, que mejoren la gestión ambiental del municipio y disminuya los volúmenes de residuos mediante el aprovechamiento.

Adicionalmente, los volúmenes de residuos producidos son llevados hasta el relleno sanitario (Centro Industrial de Residuos Sólidos de Urabá), el cual cuenta con poco tiempo de vida útil (16), lo que genera un incremento en los costos de recolección y disposición final. Por lo anterior se considera de vital importancia formular y aplicar un programa de capacitación y sensibilización en la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de San Juan de Urabá, con el objetivo

de difundir en la población conocimientos sobre la gestión integral de los residuos sólidos en las etapas de generación, separación, aprovechamiento y disposición final.

En el estudio se pretendió la interacción continua con la comunidad, organizando los procesos y gestiones que realizan estos a través de la participación activa, visto desde el punto de vista de la Salud Pública los procesos con comunidades generan una construcción del conocimiento desde las experiencias vividas y las realidades poblacionales.

A continuación se detallan los principales resultados arrojados por la encuesta aplicada en los líderes comunitarios del municipio de San Juan de Urabá, en la cual se observó el desconocimiento que posee la población con respecto a las diferentes etapas del manejo integral de los residuos sólidos, partiendo del poco reconocimiento de muchos de los encuestados ante el término "residuo sólido" y sobre las implicaciones que estos pueden generar tanto al ambiente como a la salud de la población de no ser tratados adecuadamente.

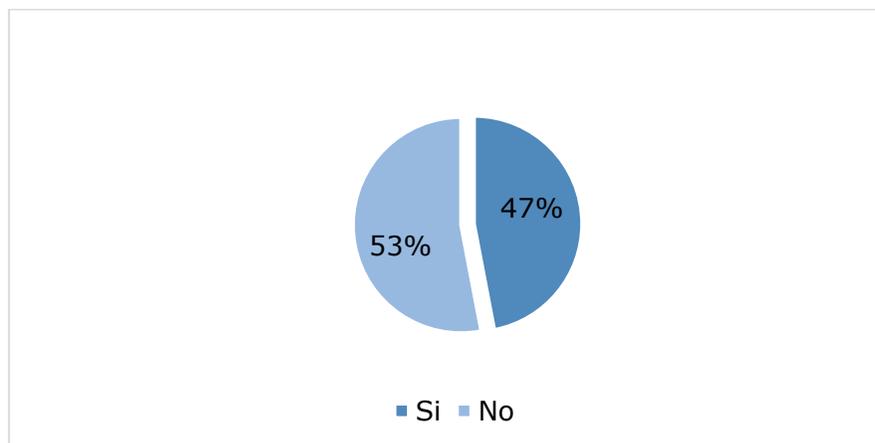
La información arrojada por la encuesta se presentará mediante gráficas y tablas dinámicas, según la estructura del instrumento.

### **6.1.1. Conocimientos generales sobre residuos sólidos.**

Este componente permitió determinar los conocimientos que la población encuestada tiene sobre las generalidades de los residuos sólidos, lo que contribuyó en el fortalecimiento temático del programa de capacitación y sensibilización.

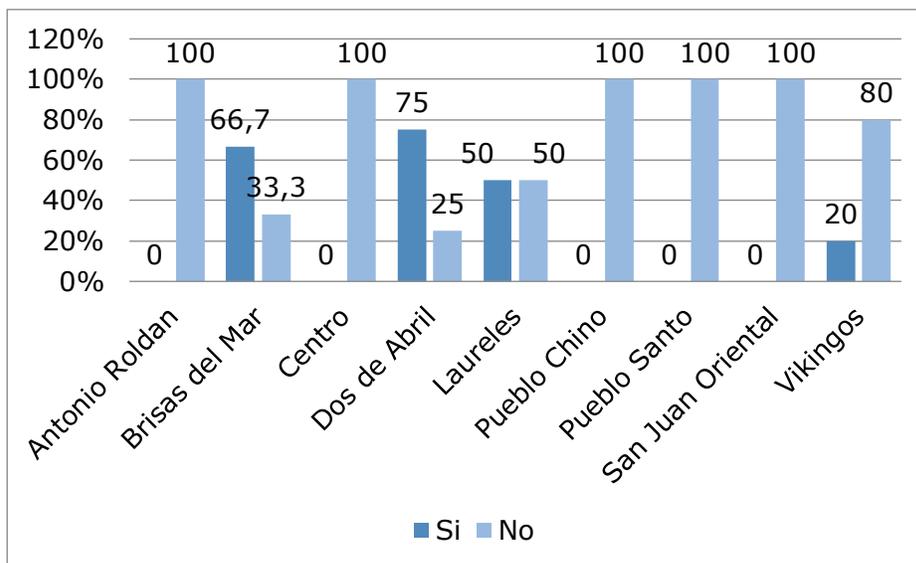
Se consideró importante preguntar a las personas sobre el conocimiento que tenían relacionado a los residuos sólidos, si identificaban este concepto y con que lo relacionaban, ante la pregunta se puede observar en la figura 7, que el 47% de la población encuestada posee conocimientos acerca del tema, por el contrario el 53% restante, afirman no tener conocimiento sobre este término. Los encuestados relacionan los residuos sólidos principalmente con materiales de plástico, cartón o con la basura en general que se desecha; en el "Diagnostico preliminar, base para la construcción de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos- Universidad de San Buenaventura (Cartagena-Colombia)" (46), podemos observar que el 59.9% de la población afirma conocer acerca del manejo de los residuos sólidos, sin embargo solo un 29.8% recicla, y que el personal de la cafetería no

recicla, lo anterior tiene concordancia con lo indentificado en el municipio, indicando que se deben fomentar campañas de educación al respecto. (ver figura 7).



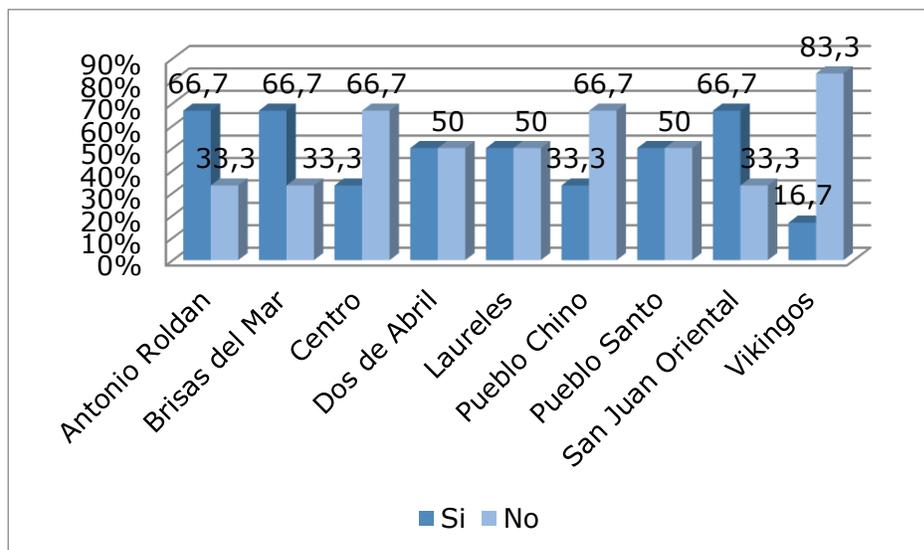
**Figura 7. Conocimientos sobre el concepto de residuos sólidos**

También era de importancia para la formulación del programa de capacitación y sensibilización, conocer si las personas habían recibido alguna vez charlas y/o capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos. Los resultados son desalentadores, considerando que más del 70% de los encuestados, manifiestan no haber recibido información acerca del tema. Analizando los resultados según el barrio donde habitan las personas encuestadas, se observa que aquellos con más desconocimiento son en orden: Antonio Roldan, Centro, Pueblo Chino, Pueblo Santo y San Juan Oriental, donde el total de los encuestados de dichos barrios no han tenido charlas o capacitaciones referentes al manejo de los residuos sólidos. Solo el 23,3% del 100% de las personas encuestadas afirmaron haber recibido capacitaciones, sin embargo, las capacitaciones fueron dictadas hace más de 2 años, lo que contribuye a que las personas no tengan conocimientos actualizados frente al tema. Algunos estudios confirman lo evidenciado, al no contar con comunidades capacitadas y sensibilizadas respecto al manejo de los residuos (46). (Ver figura 8).



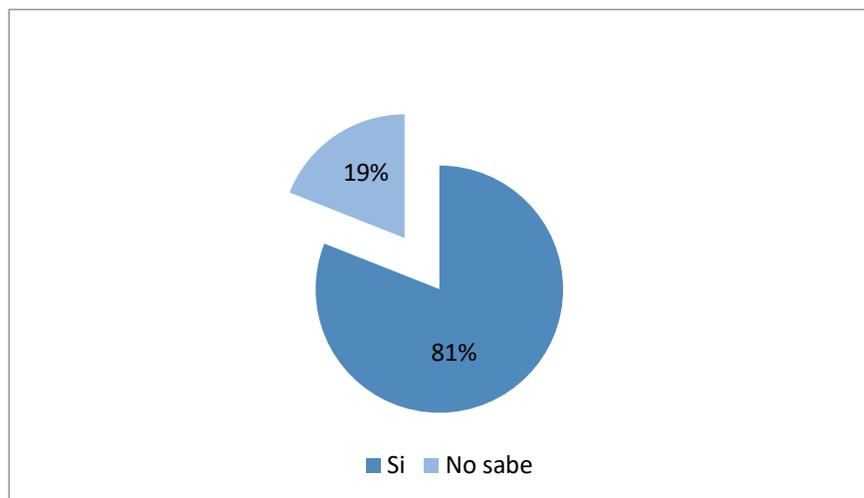
**Figura 8. Participación de la comunidad en charlas y/o capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos.**

Para la formulación del programa de capacitación era importante conocer la percepción de la población encuestada sobre el manejo de los residuos sólidos en el municipio. En los barrios encuestados donde se registro mayor desconocimiento sobre la gestión de los residuos, fue en barrio Vikingos y Villa Vikingos, Centro y Pueblo Chino, en donde más del 50% de las personas no tenían conocimientos sobre el manejo de los residuos, por otro lado, las personas que consideraban tener conocimientos, lo asociaban con el reciclaje y la separación según el código de colores, sin embargo, no identificaban correctamente como deben realizar la separación. (Ver figura 9).



**Figura 9. Conocimiento en el manejo de los residuos sólidos.**

Para determinar el conocimiento de los encuestados respecto a los riesgos asociados al inadecuado manejo de los residuos, se preguntó a las personas por el impacto negativo a la salud y al ambiente que puede causar la gestión inadecuada de los residuos generados en el municipio. Al respecto el 81% de las personas consideran que los residuos generados pueden ocasionar riesgo a la salud y al ambiente, los riesgos a la salud se relacionan con enfermedades infecciosas, la proliferación de vectores y roedores y la concentración de malos olores; en cuanto al ambiente los riesgos fueron asociados con la contaminación de los recursos naturales como el agua, el aire y el suelo. Por otro lado el 19% de las personas encuestadas no tenían conocimientos sobre el tema, por lo cual se consideró importante como temática del programa de sensibilización y capacitación. (Ver figura 10).



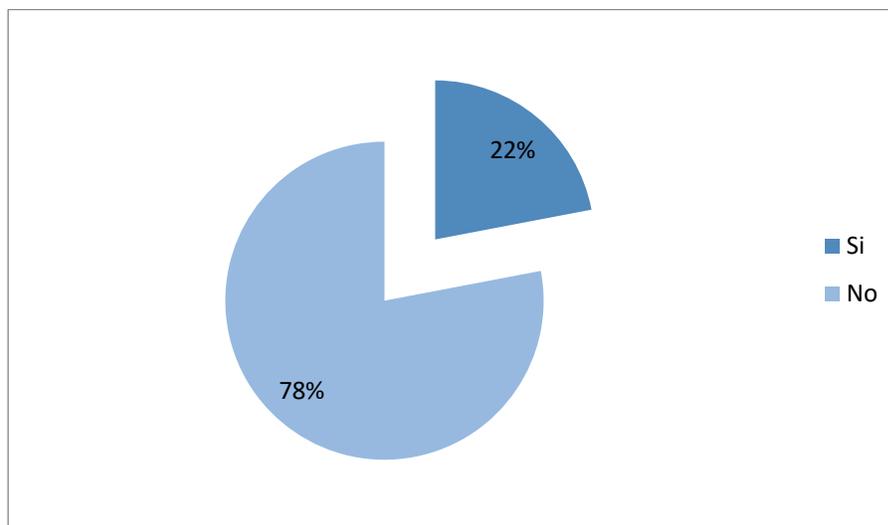
**Figura 10. Riesgos a la salud y al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos generados en el municipio.**

Además de conocer la relación que las personas consideran que existe entre el ambiente, la salud y el manejo de los residuos, era importante indagar por el conocimiento de los encuestados en cuanto a las enfermedades que se generan a causa del inadecuado manejo de los mismos. Al respecto, las personas relacionan las enfermedades con aquellas transmitidas por vectores como el dengue, chikunguya, también referencian problemas respiratorios por la quema de basuras, infecciones cutáneas y por último los malos olores.

Además de lo anterior, era importante saber si los encuestados conocían los impactos negativos que al medio ambiente ocasiona la generación indiscriminada de residuos y las debilidades en las etapas de gestión, al respecto, únicamente el 22% de los encuestados, asociaron el inadecuado manejo de los residuos con impactos negativos al medio ambiente. Los impactos comúnmente mencionados fueron la contaminación del aire, el deterioro de la capa de ozono, extinción de fauna y esterilización del suelo, todos ellos causantes de graves efectos para la vida humana, lo que nos demuestra conciencia en cuanto algunas de las afectaciones producidas por el inadecuado manejo de los residuos sólidos. Por otro lado es importante resaltar, que el 78% de las personas no reconocen impactos negativos al ambiente, lo anterior refleja la falta de sensibilización de la población, potencializando aun más riesgos para la salud pública.

Los resultados evidenciados al respecto, concuerdan con otros estudios, entre ellos la "Propuesta de educación ambiental para el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano del

municipio de Raquira – Boyaca”, en la cual se aprecia que la implementación de acciones pedagógicas inherentes a la formación de una cultura conducida al desarrollo sostenible y conservación del medio ambiente no ha tenido los efectos que los programas y proyectos se han propuesto. Éstos mismos resultados aseveran que persiste la problemática ambiental, lo que amerita la implementación de acciones pedagógicas que contribuyan a minimizar tal dificultad. (22), en este caso se puede analizar que aunque se tiene o no la percepción de los impactos negativos que genera la mala gestión de los residuos, la población en general considera que debe haber una intervención oportuna por parte de las entidades públicas. (ver figura 11).



**Figura 11. Conocimientos de la población encuestada sobre los impactos negativos ocasionados al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.**

El 100% de las personas encuestadas entregan a la empresa de servicio público de aseo del municipio los residuos generados; los cuales finalmente son dispuestos en el relleno sanitario (Centro industrial de residuos sólidos de Urabá), ubicado en el municipio de Turbo a una distancia de 108 km de San Juan de Urabá. Los encuestados manifestaron no realizar separación, reutilización o aprovechamiento; perdiendo completamente todos los beneficios que pueden generarse con el adecuado manejo de los mismos. Lo anterior fundamenta el supuesto de la carencia de conocimientos en la población acerca de la potencialidad que tienen los residuos para retornar a la cadena productiva, generar retribución económica y de reducir la contaminación en los entornos naturales.

Con el fin de incluir en el programa de capacitación y sensibilización temas de interés que permitan fortalecer conocimientos previos que se tengan sobre el manejo de los residuos, se preguntó sobre los temas de interés relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos y que consideran necesarios para mejorar el manejo de los mismos en el municipio.

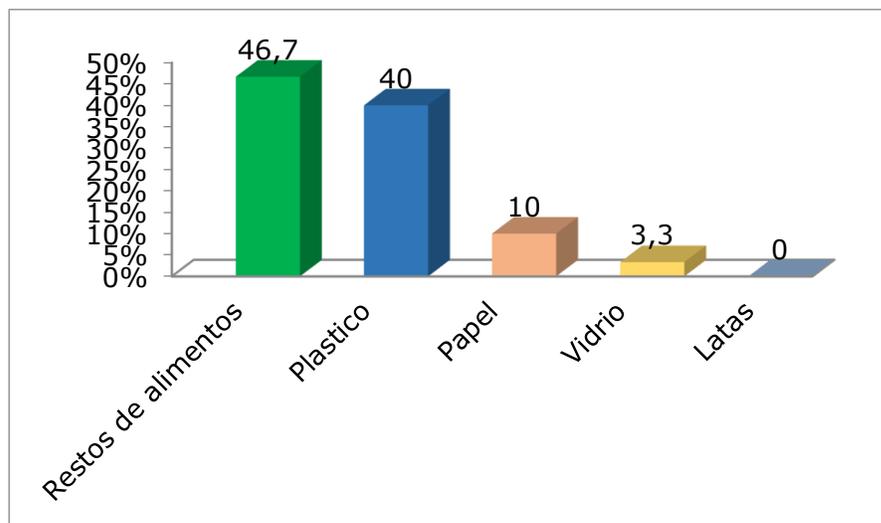
De los temas relacionados con el adecuado manejo de los residuos sólidos, entre los más destacados se encuentran, la separación, elegido por el 60% de la población encuestada, consideran este tema de vital importancia porque depende de la adecuada separación el buen uso que se pueda dar a los residuos generados desde el hogar. Seguidamente el 16,7%% considera como tema de interés el aprovechamiento al permitir aumentar la vida útil de los residuos y por último, el por el 13,3% de los encuestados, desea conocer más sobre el almacenamiento de los residuos para evitar la proliferación de vectores y roedores y disminuir los impactos negativos al ambiente y a la salud.

Para la realización del "Plan de Manejo de Residuos en la Institución Educativa Antonia Santos de la Ciudad de Montería", para la ejecución de este, se realizó una encuesta a los padres de familia de los estudiantes de la institución con el fin de considerar que tan importante, se observó que el 75% de los padres participantes de la encuesta consideraban de vital importancia la realización de estos sobre la temática de la gestión de los residuos sólidos, considerando que son temas que permiten crear conciencia ambiental.(47)

### **6.1.2. Generación de residuos sólidos y disposición final desde los hogares.**

Con este componente se pretendía identificar los residuos que más se generan en los hogares, y de esta forma enfatizar en las etapas del aprovechamiento, reciclaje y reutilización.

Por lo anterior se solicitó a los encuestados definir de 1 a 5, (siendo 1 el mayor y 5 el menor), el residuo que se generaba en mayor cantidad. En primer lugar, los restos de alimentos con el 46,7% del total de los encuestados son los residuos que más se generan en los hogares, seguido del plástico con el 40% y por último el papel con el 10%. El vidrio y las latas son los residuos que menos se generan. (Ver figura 12).



**Figura 12. Residuos generados en el hogar.**

Con el fin de conocer la disposición final o actividad realizada con los residuos generados en los hogares. En la tabla 3 se puede observar que la mayoría de la población encuestada entrega sus residuos a la empresa de servicios públicos, evidenciando deficientes estrategias para fomentar técnicas de recuperación y/o aprovechamiento en los hogares del municipio. Los residuos menos aprovechados son el plástico y el papel, con el 90% y el 83,3% respectivamente.

En cuanto a los residuos orgánicos solo el 30% de la población encuestada reutiliza este residuo como abono en plantas o cultivos, sin embargo no se conocen las diferentes técnicas para su uso. El 30% de los metales y el 20% de los residuos eléctricos o electrónicos, son vendidos, permitiendo así que se les de otro uso antes de ser llevados al relleno sanitario. De acuerdo a lo manifestado por los encuestados, el desconocimiento de los tipos de residuos, del código de colores y los beneficios que se pueden obtener mediante el aprovechamiento, les impide a ejercer debidamente la separación de los residuos que se producen en sus hogares, puesto que no cuentan con las bases suficientes para hacer una buena gestión de ellos. En la "Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cerete - Córdoba", se encuestaron 40 vendedores de plaza de mercado, quienes en un 68% entregan los residuos al servicio de aseo, evidenciando también deficiencias en el aprovechamiento y/o recuperación. (48)

**Tabla 1. Actividades realizadas con los residuos generados en los hogares.**

Prácticas de manejo	Vidrios	Plástico	Papel	Medicamentos Vencidos	Eléctricos	Orgánicos	Metales	Poda
<b>Son desechados en la basura</b>	70%	83,3%	90%	60%	40%	70%	23,3%	66,6%
<b>Entregan al reciclador o empresa de reciclaje</b>	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	6,6%	0%	3,3%	0%
<b>Venden</b>	0%	3,3%	0%	0%	20%	0%	30%	0%
<b>Regalan</b>	0%	3,3%	0%	0%	3,3%	0%	0%	0%
<b>Incineran</b>	0%	3,3%	6,6%	3,3%	0%	0%	0%	0%
<b>Entierran</b>	3,3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Reutilizan</b>	0%	3,3%	0%	0%	0%	30%	0%	10%
<b>No se generan</b>	23,3%	0%	0%	33,3%	26,6%	0%	43,3%	23,3%

Según los criterios de la población encuestada, los residuos que más se generan en el municipio es el plástico con el 90% de respuestas a favor, seguidamente están los residuos de vidrio, con un 6%, siendo estos los menos aprovechados por la comunidad comparándolo con los resultados arrojados en las preguntas anteriores.

### **6.1.3. Almacenamiento, recolección y disposición final de los residuos sólidos en la empresa de servicios públicos.**

El adecuado almacenamiento y recolección de los residuos disminuye la proliferación de vectores y roedores, y con esto se controla la propagación de enfermedades producidas por los mismos, por lo que se consideró importante preguntar a la comunidad por las prácticas de manejo que se tienen con los residuos que son generados en sus hogares y también si cuentan con las bolsas según el código de colores y si la recolección es oportuna por parte de la empresa de servicios públicos.

Respecto a lo anterior, más del 90% de los encuestados manifestaron que los habitantes del municipio de San Juan de Urabá, no tienen la cultura de depositar los residuos en los recipientes dispuestos para ello, probablemente porque no se realiza la adecuada separación según el

tipo de residuo (Plásticos, vidrios, papel, residuos de alimentos, etc.), impidiendo de esta manera la implementación de estrategias ambientales como el reciclaje, el reuso, el aprovechamiento y compostaje, debido a que todos los residuos son dispuestos en un mismo recipiente sin su debida separación, lo que aumenta la cantidad de residuos que se disponen en el relleno sanitario, contribuyendo así al detrimento del medio ambiente.

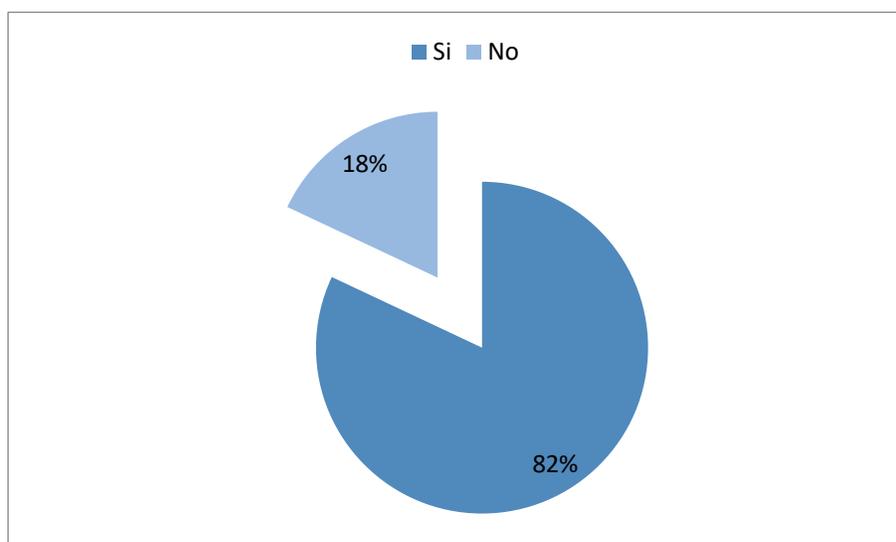
Entre algunas alternativas planteadas con el fin de mejorar la gestión de los residuos, se consulto a los encuestados cuales consideraban importantes para el manejo de los residuos sólidos en el municipio. Entre las alternativas elegidas, estuvieron las siguientes: en primer lugar, entregar los residuos a los recicladores o empresa de reciclaje, segundo, hacer entrega de los residuos a la empresa de servicio público y finalmente realizar reciclaje en el hogar, donde los residuos que se producen son reincorporados en el ciclo productivo mediante sus diferentes formas de aprovechamiento; con respecto a lo anterior, la comunidad aún no reconoce que se deben involucrar directamente en el proceso de la separación y aprovechamiento de los residuos, resposabilizando a terceros de la realización de dichos procesos.

De acuerdo con lo observado en la figura 12, sobre los residuos más generados en el hogar, en primer lugar aperecen los restos de alimentos, por lo que el compostaje sería la alternativa más adecuada para aprovechar estos, sin embargo, el compostaje es una de las alternativas menos importantes según la opinión de la comunidad para darle un buen manejo a los residuos que se producen en el municipio.

Lo expuesto anteriormente, demuestra los vacíos que tiene la comunidad ante las diferentes alternativas que se pueden emplear para recuperar y aprovechar los residuos sólidos, disminuyendo de esta forma los volúmenes generados tanto en sus hogares, sitios de trabajo o esparcimiento en general.

Para el diseño del programa de capacitación y sensibilización, fue fundamental conocer si la población encuestada realiza previa separación de los residuos sólidos generados en su hogar antes de ser entregados a la empresa de servicio público de aseo. Con respecto a lo anterior, solo el 18% de la población respondió positivamente, afirmando que si realizan separación de los residuos antes de ser entregados.

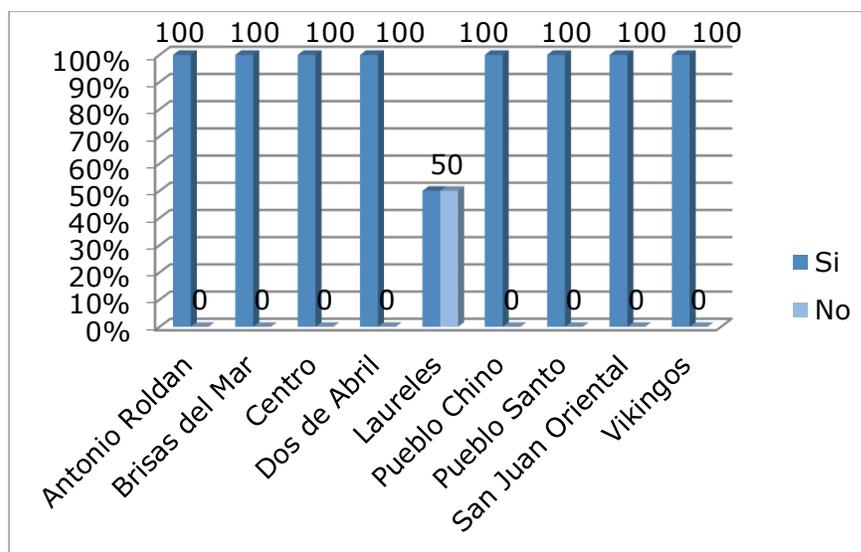
Con relación a lo anterior, en el municipio no existe una empresa o una asociación de recicladores que se encargue de aprovechar los residuos que son separados, lo que implica que todos los residuos son depositados en el vehículo recolector, siendo este uno de los motivos más importantes por el cual la población en general no muestra interés por realizar dicha actividad, al no tener una institución que pueda ejercer la labor de aprovechamiento o recuperación en el municipio; en la figura 13 se puede observar que el 82% de las personas encuestadas no realizan separación de residuos que son generados en sus viviendas. Lo anterior es contradictorio con lo evidenciado en el “Diagnostico preliminar, base para la construcción de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos- Universidad de San Buenaventura (Cartagena-Colombia)”, el 72.1% de las personas que conforman la universidad (Maestros, estudiantes, personal administrativo, personal de aseo, persona de las cafeterías) reciclan por conciencia o compromiso ambiental, mientras que quienes no realizan esta labor, afirman que ha sido por falta de interés o porque les resulta complicado, algunos manifiestan no realizar la separación en sus hogares porque consideran que hay una gestión deficiente en la disposición final, y el resto porque no tienen el conocimiento suficiente puesto que no han recibido capacitación. (46)



**Figura 13. Separación de los residuos generados en el hogar antes de ser entregados a la empresa de servicio público.**

A la hora de preguntar sobre las prácticas que poseen los encuestados con respecto a la disposición de la bolsa de basura a tiempo y correctamente en los lugares dispuestos para su recolección. Los resultados son positivos ya que en el 90% de los barrios se registro que

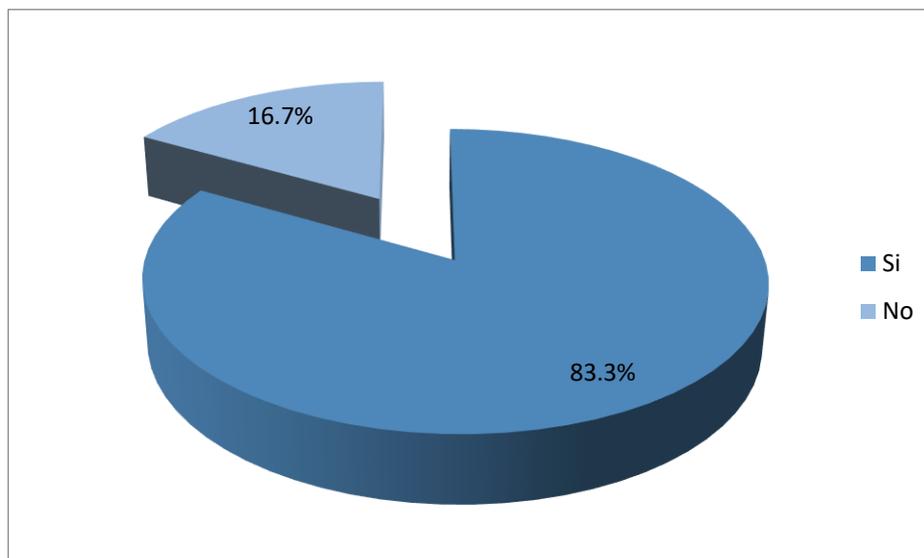
la población realiza esta labor correctamente, lo que contribuye a una limpieza general de los barrios, al almacenar en los sitios de acopio el menor tiempo posible; solo en el barrio Laureles se observó que el 50% de los encuestados no cumplen con la entrega oportuna al servicio público de aseo, esto puede deberse a los horarios y rutas de recolección. (Ver figura 14).



**Figura 14. Disposición adecuada de las bolsas de basura para su recolección.**

Relacionado con lo anterior, se indaga sobre la percepción que las personas tenían de la calidad de la prestación de servicio público de aseo a la comunidad, por parte de la empresa encargada de su gestión.

Los resultados no fueron de un todo favorables, ya que el 16,6% de la población encuestada no consideran que el servicio se preste con calidad, justificado lo anterior en el deterioro del vehículo recolector que va descargando lixiviado en el recorrido lo que produce malos olores, además en ocasiones los encargados de la recolección no ejercen la labor adecuadamente, dejando residuos regados por las calles del municipio y por último, en los barrios más alejados de la cabecera municipal como es el caso de Brisas del mar y Pueblo Chino, es muy restringido el paso del vehículo, lo que hace complicada la logística de recolección. (Ver figura 15).



**Figura 15. Percepción sobre la calidad de la prestación de los servicios públicos por parte de la empresa encargada del aseo.**

Sobre la disposición final de los residuos sólidos, se preguntó por los conocimientos acerca de la última etapa de la gestión de los residuos sólidos realizada por la empresa de servicios públicos después de ser recogidos en el municipio. Al respecto el 96% de la población encuestada presenta total desconocimiento acerca de este proceso, de acuerdo a lo expresado por las personas encuestadas, dicho desconocimiento se debe a la falta de capacitaciones o campañas publicitarias en el municipio con respecto a la gestión integral de los residuos, donde se le da a conocer a la población cuales son los diferentes procesos que la empresa de servicios públicos realiza con los residuos sólidos después de ser recogidos y transportados hasta el relleno sanitario.

Los resultados anteriormente presentados denotan una problemática ambiental en cuanto a la gestión de los residuos sólidos, por lo anterior la adherencia de conocimientos nuevos en cuanto a la gestión de estos es de vital importancia para mejorar el actuar de la población al respecto.

Por lo anterior, es necesario reorientar estrategias de capacitación y sensibilización a la comunidad con el fin de crear una cultura ambiental que propenda por el mejoramiento de las condiciones de salud pública del municipio.

**6.2. Objetivo 2.** Diseñar estrategias participativas de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente y disposición final de los residuos sólidos, dirigidas a la población del municipio de San Juan de Urabá.

De acuerdo a los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta en los líderes comunitarios, se hizo la selección de los diferentes temas con los cuales se conformó el programa de capacitación y sensibilización el cual tiene por objetivo contribuir al mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos del municipio de San Juan de Urabá.

El programa se estructuró en cuatro fases, a continuación, se presenta una síntesis del contenido de cada una:

- La primera fase trató sobre las generalidades de los residuos sólidos, se planeó con el fin de difundir en la comunidad conceptos básicos sobre la gestión de los residuos sólidos, en esta fase se da inicio al programa de capacitación y comenzó con la socialización a la comunidad de los resultados obtenidos a través de la encuesta, luego, se presentó un vídeo de sensibilización con el cual se pretendía concientizar a los participantes con respecto al manejo inadecuado de los residuos sólidos, observando las consecuencias de la inadecuada disposición de estos y como se afecta directamente al medio ambiente y a los recursos naturales, después se procedió con la primera actividad lúdica, dicha actividad permitió identificar los conocimientos como también las dudas que los participantes poseían con relación al término "residuo sólido", partiendo de eso, se expusieron las diferentes temáticas que conformaron la primera fase del programa, para finalizar, se realizó la segunda actividad lúdica que permitió a las encargadas del programa evaluar en los participantes la adherencia de los temas anteriormente vistos.

- En la segunda fase, se abordaron los temas relacionados con los impactos de los residuos sólidos generados tanto en la salud como en el medio ambiente, el objetivo principal era informar a la comunidad los riesgos generados a la salud y a los recursos naturales, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos. Se expusieron los temas relacionados con los principales riesgos directos e indirectos ocasionados a la salud, los efectos en el ambiente, la contaminación del agua, del suelo, del aire, los riesgos para el desarrollo social, urbano y los problemas ecológicos producidos por la inadecuada disposición de los residuos, por todo lo anterior fue importante darles a conocer una serie

de alternativas ecológicas con las cuales se podían disminuir los impactos ocasionados en el municipio; al igual que en la primera fase, se finalizó con una actividad evaluativa.

- En la fase tres sobre la generación y separación en la fuente de los residuos sólidos, fue importante partir de la problemática que se presenta con el relleno sanitario “Centro industrial de residuos sólidos de Urabá” y como desde los hogares a través de la adecuada separación de estos se pueden aprovechar aquellos residuos como lo son el plástico, cartón, papel, vidrio, etc., reincorporándolos en el ciclo económico de manera que se contribuya con la disminución de los volúmenes de residuos que son llevados hasta el relleno sanitario aumentando de esta forma su vida útil. Esta fase tiene como fin promover cambios en la cultura ciudadana en lo relacionado a las fuentes de generación, reducción y el manejo adecuado de los residuos sólidos haciendo uso de los criterios para la separación en la fuente de acuerdo al código de colores. Se concluye esta fase con la proyección de dos vídeos didácticos sobre como clasificar los diferentes residuos generados en los hogares y por último se realiza la actividad evaluativa con la que se pretendió conocer los conocimientos adquiridos por los participantes durante el desarrollo de esta fase.

- En la última fase del programa de capacitación y sensibilización mediante el aprovechamiento y la disposición final de los residuos sólidos se buscó promover alternativas de manejo como la reducción, reciclaje y reutilización (3Rs), se plantearon una serie de alternativas amigables con el ambiente que desde los hogares se pueden implementar y que a su vez impulsen al desarrollo urbano y social.

En el segundo componente de esta cuarta fase, se hizo relación a la disposición final de los residuos, dándoles a conocer términos como “relleno sanitario”, “disposición final adecuada”, mencionando también la disposición final de los residuos sólidos especiales, se les dio a conocer la importancia de hacer entrega de estos residuos a la empresa de servicios públicos quienes dan el tratamiento pertinente.

Se realizaron dos actividades, la primera de ellas con el objetivo de determinar la adherencia de conocimientos de la cuarta fase, realizando preguntas abiertas relacionadas con los temas tratados como método evaluativo que permitió definir la claridad de los temas expuestos en los líderes comunitarios y la segunda actividad fue un taller de manualidades, el cual se dividió en dos secciones, con el fin de poner en

práctica y afianzar el concepto de aprovechamiento de residuos en los líderes comunitarios, realizando artículos a base de materiales reciclados desde los hogares como el papel, cartón, vidrio y plástico.

Con el propósito de evaluar la eficiencia y eficacia del desarrollo de la prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización, se diseñó un test evaluativo de 5 preguntas en donde se realizaron preguntas a los participantes sobre la temática seleccionada con la cual se conformaron las diferentes fases del programa, el tiempo planificado para el desarrollo, las herramientas audiovisuales, actividades lúdicas y evaluativas que dieron soporte a los temas expuestos, todo con la finalidad de conocer las falencias que se registraron en el programa.

Al finalizar este documento en el capítulo de anexos, se adjunta el programa de capacitación y sensibilización, en donde se podrá ver más detalladamente todas las temáticas, herramientas audiovisuales y actividades lúdicas para el desarrollo del programa.

**6.3. Objetivo 3.** Aplicar una prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización con líderes comunitarios de la zona urbana del municipio de San Juan de Urabá.

La inadecuada gestión de los residuos sólidos genera en el medio ambiente y en la salud repercusiones negativas irreversibles, contribuyendo a la escases de los recursos naturales y por tanto a la disminución de condiciones óptimas para el desarrollo ecosistémico, social y económico de la población; mediante la educación ambiental se realizó un proceso de concientización, incentivando en la comunidad buenas prácticas para la separación, aprovechamiento y disposición final, además generando conciencia frente a la necesidad de disminuir la generación de residuos sólidos, lo cual se ve reflejado en mejores condiciones de vida para la comunidad.

La prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos se llevó a cabo en el Municipio de San Juan de Urabá- Antioquia. En las diferentes etapas del programa de capacitación y sensibilización, además de la información recolectada en el mismo, fue evidente las debilidades que el municipio tiene en relación al manejo de residuos, en especial la falta de conocimiento sobre los riesgos que a la salud y el ambiente puede generar un mal manejo de estos, por tal razón el programa contribuyó brindándole a líderes comunitarios conceptos e información relevante sobre la importancia de

un manejo integral de residuos, la cual podrá ser retroalimentada en los barrios que habitan.

Para la implementación de la prueba piloto del plan, se hizo la convocatoria de los líderes comunitarios por vía telefónica para indicar el lugar y la hora en donde se iban a realizar cada una de las fases.

Con el fin de brindar a la comunidad y a la administración municipal los principales resultados de la prueba piloto, a continuación, se presentan los hallazgos construidos con los líderes comunitarios que participaron en cada una de las fases del programa.

### **6.3.1. FASE 1. Generalidades de los residuos sólidos**

El día sábado 11 de noviembre de 2017, se dio inicio con el programa de capacitación y sensibilización, se inició con la fase número uno, en la cual se dio a conocer los resultados de la encuesta que se les había aplicado a los líderes comunitarios de cada barrio, a partir de eso, se abordaron los temas relacionados con las generalidades de los residuos sólidos los cuales conformaron los conceptos teóricos de la fase número uno; en cuanto a la asistencia por parte de los líderes comunitarios convocados, está fue baja, debido a la celebración de la independencia de Cartagena, la cual también hacen parte de las tradiciones del municipio, por lo anterior solo se presentaron cinco líderes comunitarios de los barrios Villa Vikingos, Laureles, Dos de Abril y Antonio Roldan.



**Figura 16. Fase n° 1. San Juan de Urabá.2017.**



**Figura 17. Fase n° 1. San Juan de Urabá.2017.**



**Figura 18. Fase n° 1. San Juan de Urabá.2017.**

Principales hallazgos de la primera fase del programa de capacitación y sensibilización.

- Antes de abarcar los conceptos teóricos de la fase uno, se inició con un vídeo de sensibilización que permitiera en los líderes adoptar conciencia sobre los daños que se pueden ocasionar al ambiente y a los recursos naturales por la inadecuada gestión de los residuos sólidos, luego por medio de una actividad lúdica (juego de preguntas), llamada "¿Que tanto sabe usted sobre residuos?", se les realizó varias preguntas relacionadas sobre los residuos sólidos, dicha actividad, permitió identificar los conocimientos previos a la ejecución de la fase uno, que los líderes comunitarios poseían sobre dicho tema.
- En la identificación de los conocimientos básicos que posee la comunidad que fue partícipe de la actividad, se registró que identificaban que era un residuo mas no su definición como tal e

ignoraban como era su separación dependiendo de su origen y su biodegradabilidad.

- Presentaban interés en el tema, ya que veían una posible solución a los inconvenientes que se vienen presentando con el tema de la gestión de los residuos en el municipio y como podrían transferir este tipo de conocimiento a su comunidad en general.
- Los participantes mostraban gran interés asociados al tema de los residuos, dando respuesta a sus inquietudes con intervención activa de estos.
- Se concluyó esta fase con una actividad lúdica, “Ubique el residuo sólido” la cual cumplía la función de evaluar en los participantes la adherencia de los temas expuestos durante la fase uno, dicha actividad se realizó con el fin de identificar si los líderes comunitarios lograban asociar los residuos según su origen y su biodegradabilidad.

### **6.3.2. FASE 2. Impactos de los residuos sólidos tanto en la salud como en el medio ambiente**

El día domingo 13 de Noviembre 2017, se continuo con la aplicación del programa de capacitación y sensibilización, se inició con la fase número dos, en la cual se expusieron los impactos generados a la salud y al ambiente a causa de la inadecuada gestión de los residuos sólidos; en cuanto a la asistencia por parte de los líderes comunitarios convocados, está fue baja, por razones desconocidas, sin embargo se registró la participación de dos nuevos líderes comunitarios, al final se contó con la asistencia de siete líderes representantes de los barrios Villa Vikingos, Pueblo Santo, Vikingos, Dos de Abril, Centro y Antonio Roldan.



**Figura 19. Fase n° 2. San Juan de Urabá.2017.**



**Figura 20: Fase n° 2. San Juan de Urabá.2017.**



**Figura 21: Fase n° 2. San Juan de Urabá.2017.**

Principales hallazgos de la segunda fase del programa de capacitación y sensibilización.

- En la identificación de los conocimientos básicos con respecto a las alteraciones generadas tanto en el ambiente como en la salud a raíz de la inadecuada gestión de los residuos, la comunidad logra identificar que sí repercute de manera negativa al medio ambiente y a la salud de la población, pero no reconocen específicamente cuales son los efectos nocivos que se producen.
- Presentaban gran interés en el tema, puesto que veían que podía estar afectada su salud y los recursos naturales con los que subsisten en la comunidad por las inadecuadas prácticas de manejo con respecto a los residuos sólidos, identificaban que la quema de basuras generaba enfermedades respiratorias sin conocer propiamente cuales, también asociaban la proliferación de vectores, como las moscas, ratas, cucarachas, etc., con la incorrecta disposición de los residuos

generados desde los hogares, sin conocer que enfermedades se pueden transmitir por medio de dichos vectores.

- Podían evidenciar mediante el programa de capacitación que toda la contaminación y enfermedades generadas por la inadecuada gestión de los residuos, era prevenible si se utilizaban las herramientas adecuadas y se disponían oportunamente los residuos sólidos.

- Como estrategia evaluativa se realizó una actividad lúdica de nombre “Tiro al blanco”, con el objetivo de afianzar en los participantes los conocimientos previamente vistos e identificar posibles dudas sobre los temas tratados y así poder solucionarlas, los resultados de dicha actividad fueron positivos puesto que los líderes supieron responder claramente las preguntas que se les realizaron, demostrando así la comprensión de los temas tratados en esta fase.

### **6.3.3. FASE 3. Generación y separación en la fuente de los residuos sólidos.**

La realización de la fase número tres, fue el día 9 de diciembre de 2017, se contó con la participación de los líderes que habían estado presentes en las fases anteriores del programa, los cuales representan a los barrios, Villa Vikingos, Centro, Antonio Roldan, Pueblo Santo y Dos de Abril, cabe mencionar que esta vez se contó con la colaboración de cuatro personas más que mostraron interés y fueron convocadas por los líderes de los barrios Villa Vikingos y Centro.



**Figura 22. Fase n° 3. San Juan de Urabá.2017.**



**Figura 23. Fase n° 3. San Juan de Urabá.2017.**



**Figura 24. Fase n° 3. San Juan de Urabá.2017.**

Principales hallazgos de la tercera fase del programa de capacitación y sensibilización.

- Se evidenció gran interés por parte de los líderes, con una participación activa para resolver sus dudas y reconocer las inadecuadas prácticas de manejo al momento de disponer los residuos generados en sus hogares.
- Aprendieron a identificar las diferentes fuentes de generación de los residuos, y cuáles son las principales fuentes evidenciadas en el municipio, reconociendo la fuente de generación doméstica como la que más volúmenes de residuos produce.
- Por medio de herramientas audiovisuales (vídeos), se les dio a conocer la información relacionada con los criterios para la separación en la fuente, haciendo uso del código de colores que permite separar los residuos de acuerdo a sus componentes y su biodegradabilidad, de

manera que puedan aprovechar aquellos que sean susceptibles de hacerlo y descartar los que representan algún tipo de peligrosidad tanto para el ambiente como para la salud.

- Como método evaluativo se realizó la actividad “Tres verdades y una mentira”, con el fin de fortalecer los conocimientos aprendidos, así como también identificar las dudas en los líderes comunitarios durante la realización de la tercera fase.
- Los resultados de la actividad realizada, evidenciaron las dificultades que tenían los líderes en cuanto a la adecuada separación de los residuos sólidos de acuerdo al código de colores, por lo anterior, al inicio de la cuarta fase fue necesario hacer un breve repaso sobre la adecuada separación de los residuos haciendo uso del código de colores establecido, de manera que los líderes pudieran disipar sus dudas y mejorar sus inadecuadas prácticas de manejo de los residuos sólidos.

#### **6.3.4. FASE 4. Aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos.**

En la última fase del programa, la cual estaba previsto realizarla el 10 de diciembre de 2017, tuvo que ser aplazada debido a la poca asistencia que se registró, por motivos desconocidos, donde sólo asistió un líder comunitario el cual correspondía al barrio Antonio Roldan, por lo anterior se estableció nuevamente la fecha quedando programada para el 15 de diciembre, pero por segunda ocasión tocó aplazarla ya que durante esa semana, el aula que se nos había prestado para ejecutar el proyecto no estaba disponible debido a que Comfenalco se encontraba en el municipio dictando unos diplomados en atención al cliente y emprendimiento, finalmente la fase cuatro se desarrolló el día sábado 6 de enero de 2018, contando con la participación de 8 líderes comunitarios representantes de los barrios Antonio Roldan, Vikingo, Villa Vikingo, Pueblo Santo y Centro, para la realización de la fase, se gestionó otro lugar donde se pudieran llevar a cabo las actividades.



**Figura 25. Fase n° 4. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 26. Fase n° 4. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 27. Fase n° 4. San Juan de Urabá.2018.**

Principales hallazgos de la cuarta fase del programa de capacitación y sensibilización.

- A la hora de exponer los temas en relación con el aprovechamiento de los residuos, como el plástico, cartón, papel, vidrio, etc., se evidenció que los líderes pudieron tener una buena comprensión de estos, y mostraron interés en poder poner en práctica el concepto del aprovechamiento, gracias a la temática seleccionada se dieron las pautas necesarias para empezar con los talleres de manualidades a base de residuos reciclables.
- Para los participantes, poner en práctica la regla de las tres erres (3R) reducir, reutilizar y reciclar, contribuye de gran manera en la gestión integral de los residuos en el municipio, puesto que reduciría el volumen de residuos que se entregan a la empresa de servicios públicos, como también ven en este concepto una oportunidad de negocio, gracias a todas las manualidades que surge de la transformación de los residuos que son susceptibles de aprovechar.
- Otra de las formas de aprovechamiento que captó la atención de los líderes fue el compostaje, puesto que muchos de ellos cuentan con cultivos que podrían abonarlos con residuos orgánicos que desde sus propias casas podían obtener y que no representaban ningún costo económico.
- Con relación a los últimos temas tratados en la fase cuatro, los cuales estaban orientados a la última etapa de la gestión integral de los residuos sólidos, la cual trata de la disposición final, se notó el desconocimiento de los participantes ante este tema, no reconocían el termino relleno sanitario, el cual captó su atención por los procedimientos allí realizados y por el volumen de residuos que a diario son transportados hasta estos lugares.

### **Taller de manualidades.**

Esta propuesta se define en el programa con la finalidad de llevar a la práctica el concepto de aprovechamiento, como también evidenciar las potencialidades del reciclaje como una oportunidad de negocio que a su vez contribuye con la conservación del medio ambiente, se programaron talleres de manualidades, donde se utilizaron materiales reciclables como el plástico, cartón, papel, etc.

Para la realización de los talleres, se recurrió a herramientas audiovisuales (vídeos), donde por medio de dichos videos se les iba explicando a los participantes paso por paso como proceder para al final obtener los artículos deseados.

Se definieron dos niveles, un primer nivel básico, en donde se empezó realizando la alcancía ecológica, luego, en el segundo nivel, se realizaron recipientes para empaçar los dulces de los niños, guardar las especies y

finalmente los candelabros, donde cada vez los líderes evidenciaban como residuos del hogar podían tener un potencial de uso y no necesariamente debían ser desechados. Ver ilustración de la 13 a la 19.



**Figura 28. Taller n° 1. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 29. Taller n° 1. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 30. Taller n° 1. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 31. Taller n° 1. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 32. Taller n° 2. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 33. Taller n° 2. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 34. Taller n° 2. San Juan de Urabá.2018.**

### **6.3.5. Test evaluativo final.**

Con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos del programa, en la última fase se aplicó una encuesta evaluativa, la cual constaba de cinco preguntas, con un rango evaluativo de 5 a 1, siendo 1 muy malo y 5 excelente, al final del test, aparece una parte de recomendaciones que es opcional para los participantes; con la aplicación del test evaluativo se pretendía conocer las falencias que durante el desarrollo de la prueba piloto se presentaron, lo cual le permitirá a la administración municipal realizar los ajustes pertinentes, a la hora de desarrollar el programa de sensibilización y capacitación en toda la comunidad.

En cuanto a los resultados del test evaluativo, estos fueron positivos ya que los participantes sólo registraron inconformidad con las preguntas número dos y tres, donde se les preguntaba sí los temas expuestos habían sido de fácil aprendizaje para ellos, y también acerca del tiempo de duración del programa, dándoles una calificación de cuatro y tres respectivamente, por lo anterior ellos expresaban que los temas se les dificultaba comprenderlos puesto que muchos son con terminología técnica y también por ser la primera vez que recibían capacitación relacionada con la gestión de los residuos sólidos, en cuanto a la pregunta número tres justificaron su respuesta diciendo que el tiempo planificado para abarcar las fases del programa de capacitación, debía ser más extenso, realizarse jornadas educativas con más frecuencia y duración; al final en la parte de recomendaciones, aprovecharon para mencionar la importancia de realizar el programa en toda la comunidad Sanjuanera, incluyendo a las instituciones públicas y al comercio, todo con el fin de promover cambios ambientales, cambios en las inadecuadas prácticas de manejo de los residuos sólidos, que aporten a la preservación de los ecosistemas y recursos naturales y por ende contribuir con el desarrollo social y urbano en todo el municipio, para hacer de San Juan de Urabá un lugar que brinde condiciones dignas de vida para todos sus habitantes.



**Figura 35. Test evaluativo. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 36. Test evaluativo. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 37. Test evaluativo. San Juan de Urabá.2018.**



**Figura 38. Test evaluativo. San Juan de Urabá.2018.**

Al finalizar la prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización, se le hizo la entrega física de los resultados de la encuesta aplicada y del programa de capacitación y sensibilización a la alcaldía municipal de San Juan de Urabá, con el propósito de que el ente administrativo tenga conocimientos de la situación actual sobre la gestión integral de los residuos sólidos en los habitantes, sobre sus prácticas de manejo, con respecto a la generación, clasificación y disposición final, de manera que puedan intervenir brindando soluciones con respecto a las inadecuadas prácticas evidenciadas, a través de la aplicación de este programa y buscando así su trascendencia en toda la comunidad.

## 7. Conclusiones.

La aplicación de la encuesta en el municipio sobre la gestión de los residuos sólidos, arrojó una serie de información importante que permitió, elaborar un programa de capacitación y sensibilización de acuerdo a los temas donde mayor desconocimiento se registró por parte de la población, dicho programa está diseñado para involucrar a los representantes de las juntas de acción comunal de cada uno de los barrios que conforman la zona urbana del municipio, quienes seguirán dando continuidad al proyecto, para lo cual se recomienda la conformación del grupo de gestores ambientales.

La implementación de este programa contribuyó a la sensibilización de los líderes comunitarios, quienes difundirán la información impartida en otros contextos como el del hogar, el barrio, instituciones educativas y finalmente desarrollarlo en todo el municipio.

La metodología implementada permitió conocer, que una de las problemáticas de mayor relevancia, es que a nivel municipal no existe una organización bien consolidada, tampoco hay una asociación de recicladores, que busque la recuperación de los residuos sólidos, generados en todo el municipio, desde los producidos en los hogares, en el comercio, las diferentes instituciones de servicio y peor aún es que no hay ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que impulse esta actividad. Situación ésta que podría cambiar, si la administración municipal y la empresa de aseo, implementan el Decreto 596 y la Resolución de 2016, con lo cual se volvería realmente óptimo el trabajo educativo de esta propuesta sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En el municipio existe una gran producción de residuos reciclables como el plástico, papel, cartón y el vidrio, los cuales están siendo desaprovechados y podrían representar una oportunidad de desarrollo socioeconómico para aquellas personas que ejerzan la labor del reciclaje, por lo anterior es importante que el ente administrativo formule, promueva e implemente la organización de los recicladores de oficio, para aprovechar el potencial económico que se encuentra en la

producción de residuos sólidos que se presenta en el municipio de San Juan de Urabá.

Con relación a lo anterior, se puede deducir que el desaprovechamiento de los residuos está relacionado con inadecuadas prácticas de separación e incorrecto almacenamiento en las fuentes de generación de los residuos sólidos, falta de programas de educación ambiental y en el desconocimiento por parte de la población para aprovechar los residuos susceptibles de reciclar y reutilizar.

Gracias a los temas tratados en la cuarta fase del programa de capacitación y sensibilización, se logró concientizar a los líderes sobre la importancia de disminuir los residuos generados en los hogares, de buscar alternativas de aprovechamiento y de disponer adecuadamente aquellos residuos que representan algún tipo de riesgo tanto para el ambiente como para la salud de la población, contribuyendo de esta manera a mejorar las condiciones ambientales del municipio, preservando los recursos naturales como el agua, suelo, aire, flora y fauna, y construyendo juntos un lugar que brinde mejores condiciones de vida para sus habitantes.

## **8. Recomendaciones.**

Al ente administrativo que se apropie del proyecto, para poder mantener la credibilidad ante la comunidad, para que los líderes puedan empoderarse de la gestión ambiental del municipio y estén dispuestos a participar y contribuir por conservar sus recursos naturales.

También, se le recomienda al ente administrativo actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio, de acuerdo con las disposiciones del Decreto 596 de 2016, donde se incluya el programa de formalización de los recicladores de oficio, planteando proyectos de capacitación, brindándoles formación y asesoramientos en aspectos administrativos, comerciales, financieros, técnicos y operativos y en el empoderamiento empresarial para la prestación del servicio público de aseo en la actividad del aprovechamiento, así como también proporcionarle los conocimientos pertinentes en cuanto al manejo adecuado de los residuos aprovechables, generación de valor en los mismos y su incorporación en la cadena económica productiva.

Conformar el grupo de gestores ambientales, para que el programa de capacitación y sensibilización trascienda en toda la comunidad del municipio de San Juan de Urabá, con el fin de infundir cambios en los habitantes en cuanto a las inadecuadas prácticas de manejo de los residuos sólidos, para que a su vez se contribuya con el mejoramiento de las condiciones ambientales en el municipio, generando espacios limpios y agradables que aumente la calidad de vida de la población.

A los líderes comunitarios que fueron participes durante el desarrollo de la prueba piloto del programa de capacitación y sensibilización, se les recomienda divulgar la información en sus barrios, para que cada vez sean más las personas que emprendan acciones en pro de la conservación ambiental, de la salud pública y del desarrollo urbano y social del municipio.

## **9. Agradecimientos.**

Las autoras manifiestan su agradecimiento a la asesora de trabajo de grado por su acompañamiento durante todo el proceso formativo, dedicación y ayuda para trazar las pautas que hicieron posible la realización de este.

Especialmente queremos agradecer a nuestras familias por su fe, acompañamiento, confianza y apoyo incondicional que nos ha hecho mejores seres humanos, con el fin de retribuir a la sociedad todo lo que se ha logrado en el aprendizaje y crecimiento continuo.

A los docentes, quienes con su guía y liderazgo nos han dado las herramientas para encontrar nuestro que hacer como Administradoras en Gestión Sanitaria y Ambiental y ser frutos maduros para la sociedad.

Finalmente, a los líderes comunitarios del municipio de San Juan de Urabá quienes participaron de este programa e hicieron posible su realización.

## 10. Logros obtenidos.

- Divulgación de conocimientos sobre cómo elaborar compostaje en la Asociación de Productores de Plátano del Municipio de San Juan de Urabá, por parte del señor Francisco líder comunitario del barrio Antonio Roldan, donde se planteó el compostaje como la alternativa más adecuada para manejar y aprovechar los residuos orgánicos producidos en los hogares.
- Gracias a las temáticas expuestas en la última fase del programa de capacitación y sensibilización, sobre el aprovechamiento de los residuos sólidos, la señora Marta y Eva, ambas líderes comunitarias del barrio Villa Vikingos, presentaron un proyecto de transformación del material reciclado, para aplicarlo en el municipio de San Juan de Urabá; este logro demuestra el cambio de percepción de las líderes en cuanto a los residuos sólidos, donde estos pasan de ser una simple "basura" y se convierten en una oportunidad de negocio.
- Implementación de la tripleta ecológica para hacer la debida separación de los residuos sólidos de acuerdo al código de colores establecidos, en la casa de la señora Máxima Líder del barrio Villa Vikingos, con lo cual llevo a la práctica los conocimientos adquiridos durante la fase tres del programa de capacitación y sensibilización acerca de la adecuada separación de los residuos sólidos.

## 11. Referencias bibliográficas.

1. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Norma Técnica Colombiana GTC 24; Gestión Ambiental Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente; [Internet]. [citado 25 noviembre 2017]. Disponible en: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
2. Ecología hoy, Definición de contaminación; [Internet]. [citado 25 noviembre 2017]. Disponible en: <http://www.ecologiahoy.com/definicion-de-contaminacion>
3. Colombia. El presidente de la Republica de Colombia. Decreto 2981 de 2013 Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Diciembre 20 de 2013 [Internet] [Citado 28 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56035>
4. Colombia. Decreto 0838/2005; Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones; [Internet]. [citado 25 noviembre 2017]. Disponible en: [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_0838\\_230305.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_0838_230305.pdf)
5. Educación ambiental; Ciudad de México ¿Qué es la educación ambiental; [Internet]? [citado 25 noviembre 2017]. Disponible en: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/en/educacion-ambiental/que-es-educacion-ambiental>
6. Cifuentes Sandoval G E. El medio ambiente un concepto jurídico indeterminado en Colombia; Revista Justicia Juriss. Vol. 9. 2008. 37 – 49 p. [Internet]. [citado 25 noviembre 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uac.edu.co/bitstream/handle/11619/1051/El%20medio%20ambiente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. Colombia. Sentencia C-221/1997; Norma subrogada, Recursos naturales- definición y clasificación/ recursos naturales renovables y no renovables; [Internet]. [citado 25 noviembre 2017]. Disponible en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1997/C-221-97.htm>
8. Gestión de Recursos Naturales- GNR. Impacto Ambiental. [Internet]. [citado 2 noviembre 2017]. Disponible en: <http://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>
9. United Nations Environment Programme. Global Waste Management. [Internet]. [citado 28 abril 2017]. Disponible en: [http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Global\\_Waste\\_Management\\_Outlook-2015.pdf](http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Global_Waste_Management_Outlook-2015.pdf)
10. Banco Mundial; Basura Cero-Los residuos sólidos en el epicentro del Desarrollo Sostenible; [Internet]. [citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/03/waste-not-want-not---solid-waste-at-the-heart-of-sustainable-development>
11. The World Bank, What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management; [Internet]. [citado 28 abril 2017]. Disponible en: [https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What\\_a\\_Waste2012\\_Final.pdf](https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf)
12. Meneses Rojas M E; Propuesta de un Plan de Acciones científico-técnicas dirigidas a mitigar el Impacto Ambiental provocado por el Relleno Sanitario de la ciudad de Puyo; 2009; [Internet]. [citado 28 abril 2017]. 7 p. Disponible en: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/14514/Capitulo2.pdf>
13. Botero Monsalve N, Rivera Osorno D M. Metodología para la Evaluación de la Disposición Final de los Residuos Sólidos en los Rellenos Sanitarios. [Internet]. [citado 28 abril 2017]. 7 p. Disponible en: <http://www.superservicios.gov.co/content/download/898/13747>
14. Ministerio de Vivienda y Banco Mundial, Ciudad y Territorio; Coprograma Nacional para el Manejo de los Residuos Sólidos; [Internet].

[citado 28 abril 2017].7, 8 p. Disponible en:  
<http://www.minvivienda.gov.co/Residuos%20Solidos/Marco%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental%20y%20Social%202014.pdf>

15. Secretaria de Salud y Protección Social de Antioquia; Análisis de Situación de Salud, Antioquia-2010; [Internet]. [citado 28 abril 2017]. 112 p. Disponible en:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Analisis-de-Situacion-Salud-Antioquia-2010.pdf>

16. Departamento Nacional de Planeación, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Disposición final de residuos sólidos, informe nacional; 2015.

17. Colombia. El presidente de la Republica de Colombia. Resolución 276 de 2016 por el cual se reglamenta los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde a lo establecido en el capítulo cinco del título dos de la parte tres del Decreto 1077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016. [Internet]. [Citado 28 abril 2018]. Disponible en:  
<http://cempre.org.co/wp-content/uploads/2017/05/Resolucion-276-de-2016.pdf>

18. Alcaldía Municipio de San Juan de Urabá; Plan de Desarrollo "Un Pueblo con Esperanza"; San Juan de Urabá, Colombia; 2016. [Internet] [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.sanjuandeuraba-antioquia.gov.co/MiMunicipio/ProgramaGobierno/Plan%20de%20Desarrollo%202016-2019.pdf>

19. Alcaldía Municipal de San Juan de Urabá; Misión, Visión, Objetivos y Funciones de la Alcaldía Municipal. [Internet] [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.sanjuandeuraba-antioquia.gov.co/NuestraAlcaldia/Paginas/Mision-y-Vision.aspx>

20. Colombia. Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio Educación; Política de Educación Ambiental- SINA; [Internet]. [citado 1 marzo 2017]. 5, 7 p. Disponible en:

[http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politica\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf)

21. Pinilla Páez M Y; Programa de Educación Ambiental que pueda contribuir al Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Domiciliarios en el Sector Urbano del Municipio de Raquira-Boyaca [Trabajo de grado para optar por el título en Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente – Modalidad Virtual] Caldas- Manizales: Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas; 2015. [Internet]. [citado 21 marzo 2017]. 25 p. Disponible en: [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2109/Mery%20Pinilla\\_Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf?sequence=1](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2109/Mery%20Pinilla_Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf?sequence=1)

22. Colombia. Ministerio de Educación. Al Tablero-el Periódico de un País que Educa y se Educa; [Internet]. [citado 21 marzo 2017]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>

23. Colombia. Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Política para la Gestión Integral de Residuos; [Internet]. [citado 21 marzo 2017]. 28 p. Disponible en: [http://www.metropol.gov.co/institucional/Documents1/Ambiental/Residuos%20S%C3%B3lidos/PGIRS\\_Politica\\_para\\_la\\_Gestion\\_Integra\\_de\\_Residuos.pdf](http://www.metropol.gov.co/institucional/Documents1/Ambiental/Residuos%20S%C3%B3lidos/PGIRS_Politica_para_la_Gestion_Integra_de_Residuos.pdf)

24. Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES- 3874], Política Nacional para la Gestión de los Residuos Sólidos.; [Internet]. [citado el 21 de marzo de 2017]. 51, 52 p. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

25. Galeano Gallego J A; Proyecto de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Medellín, Colombia, 2011. [internet]. [citado 22 marzo 2017]. Disponible en: [https://master2000.net/recursos/menu/117/1810/mper\\_arch\\_11078\\_residuos.pdf](https://master2000.net/recursos/menu/117/1810/mper_arch_11078_residuos.pdf)

26. Correa L C. Proyecto de educación ambiental y propuesta de un proyecto piloto de reciclaje en el barrio San Luis Colmena iii - Ciudad Bolívar, Colombia. [ Trabajo de grado para optar por el título en Maestría en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible] Bogotá – Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. 2003. [Internet] [citado 21 marzo 2017]. 24 p. Disponible en: <http://docplayer.es/6493257-Proyecto-de-educacion-ambiental-y-propuesta-de-un-proyecto-piloto-de-reciclaje-en-el-barrio-san-luis-colmena-iii-ciudad-bolivar.html>
27. Nuestra Esfera, Espacio Educativo. ¿Cómo se clasifican los Residuos?; [internet]. [citado 22 marzo 2017]. Disponible en: <http://nuestraesfera.cl/zoom/como-se-clasifican-los-residuos/>
28. Área Metropolitana del Valle de Aburra; Año 2006; Medellín, Colombia; Manual para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos en el Valle del Aburra; [internet]. [citado 22 marzo 2017]. Disponible en: [http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Legislacion%20No%20Opeligrosos/Manual\\_Residuos\\_Solidos.pdf](http://www.metropol.gov.co/Residuos/Documents/Legislacion%20No%20Opeligrosos/Manual_Residuos_Solidos.pdf)
29. Colombia. Asamblea Nacional de Constituyentes. Constitución Política de Colombia. en ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona y promulga. (Julio de 1991). [Internet] [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
30. Colombia. El Presidente de la Republica de Colombia. Decreto 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (Diciembre 18 de 1974). [Internet] [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

31. Colombia. El Presidente de la Republica de Colombia. Decreto 1337 de 1978 Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto - ley 2811 de 1974. (Julio 10 de 1978). [Internet]. [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8263>
32. Colombia. El Congreso de Colombia. Ley 9 de 1979 Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. [Internet] [Citado 28 abril 2017].Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>
33. Colombia. Normatividad Ambiental y Sanitaria. Resolución 2309 de 1986 en la cual se definen los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad. [Internet] [Citado 28 abril 2017].Disponible en: [http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img\\_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-2309-de-1986.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-2309-de-1986.pdf)
34. Colombia. El Congreso de Colombia. Ley 61 1990 por medio de la cual se institucionaliza el Día Nacional del Medio Ambiente. [Internet] [Citado 28 abril 2017].Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=272>
35. Colombia. Congreso de Colombia. Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. [Internet] [Citado 28 Abril 2017].Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>
36. Colombia. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 115 de 1994 Por la cual se expide la ley general de educación. [Internet] [Citado 28 abril 2017].Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
37. Colombia. El presidente de la Republica de Colombia. Decreto 1743 de 1994 por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios

para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. [Internet] [Citado 28 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1301>

38. Colombia. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 754 de 2014 Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. [Internet] [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64163>

39. Colombia. El presidente de la Republica de Colombia. Decreto 596 de 2016 por la cual se modifica y se adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio y se dictas otras disposiciones. [Internet] [Citado 28 abril 2018]. Disponible en: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20596%20DEL%2011%20DE%20ABRIL%20DE%202016.pdf>

40. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo junio 5 - 16 de 1972. [Internet] [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

41. Programa Internacional de Educación Ambiental Unesco - PNUMA. Seminario Internacional de Educación Ambiental "Carta de Belgrado". Belgrado, Yugoslavia Octubre 13 - 22 de 1975 [Internet] UNESCO - PNUMA [Citado 28 abril 2017]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000276/027608SB.pdf>

42. UNESCO. Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi-Georgia, Tbilisi (URSS) Octubre 14 - 26 de 1977 [Internet]

UNESCO - PNUMA [Citado 28 Abril 2017]. Disponible en:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763SB.pdf>

43. Conferencia de las Naciones Unidas, Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro Junio 13 al 14 de 1992 [Internet] ONU [Citado 28 Abril 2017]. Disponible en:  
<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

44. II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Guadalajara, México junio de 1997. [Internet] UNESCO - PNUMA [Citado 28 Abril 2017]. Disponible en:  
[http://www.jmarcano.com/educa/docs/ibero\\_p.html](http://www.jmarcano.com/educa/docs/ibero_p.html)

45. Colombia. Ministerio del Medio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Julio de 2002 [Internet] [Citado 28 Abril 2017]. Disponible en:  
[http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politica\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf)

46. Ríos Montes K A , Echeverri Jaramillo G E; Diagnostico preliminar, base para la construcción de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos- Universidad de San Benaventura, Cartagena, Colombia. Revista Gestion y Ambiente. Vol. 15. 2012. [Internet]. [citado 19 marzo 2018]. 143 - 150 p. Disponible en :  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/31621/1/30828-111605-1-PB.pdf>

47. Caballero A B, Lugo Y C , Primitivo Doval B. Fundación Universitaria los Libertadores; Plan de Manejo de Residuos en la Institución Educativa Antonia Santos de la Ciudad de Montería, Montería, Córdoba; 2016. [Internet]. [citado 19 marzo 2018]. 33, 38, P. Disponible en:  
<http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/706/PrimitivoDovalBoris.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

48. López Rivera N. Propuesta de un Programa para el manejo de los Residuos Sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete – Córdoba; [ Trabajo de grado para optar por el título en Maestría en Gestión Ambiental]. Bogota – Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. 2009. [Internet]. [citado 21 marzo

2017]. 18, 19 p. Disponible en:  
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

## 12. Anexos.

### Anexo 1: Formato de encuesta.



### ENCUESTA

**Encuesta para la formulación de un programa de capacitación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos en la zona urbana del Municipio de San Juan de Urabá, Atioquia en el año 2017.**

Fecha: Día \_\_\_\_\_ Mes \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_

Nobre y apellidos del Entrevistado:

---

Telefono: \_\_\_\_\_

Barrio \_\_\_\_\_

#### **Conocimientos generales sobre residuos sólidos.**

1. ¿Sabe usted que es un residuo sólido?

- Si ( )
- No ( )

Que conoce sobre el tema?

---

---

---

2. ¿Ha recibido usted alguna vez charlas y/o capacitaciones sobre el manejo de los residuos sólidos?

Si ( )

No ( )

¿Cuándo? \_\_\_\_\_

¿Que entidad la realizó? \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce usted cual es el manejo de los residuos sólidos?

Si ( )  
No ( )

4. De los residuos generados en el municipio, cuáles son los riesgos que a la salud y al ambiente usted considera que puede generar el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

Salud: \_\_\_\_\_

Ambiente: \_\_\_\_\_

—

5. ¿Sabe usted cuales son las enfermedades asociadas con el inadecuado manejo de los residuos sólidos?

- Si ( )
- No ( )
- Si su respuesta es sí diga

cuál? \_\_\_\_\_

6. ¿Sabe usted que impactos negativos ocasiona al ambiente el inadecuado manejo de los residuos sólidos?

- Si ( )
- No ( )
- ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Que hace usted con los residuos que genera?

- ( ) Los reutiliza
- ( ) Separa
- ( ) Entrega a la empresa de servicios públicos
- ( ) Entrega al reciclador o empresa de reciclaje
- ( ) Otro,

¿Cuál? \_\_\_\_\_

8. Señale con una (X), cuales de los siguientes temas relacionados con el manejo de los residuos sólidos considera necesario conocer

- Separación \_\_\_\_\_

- Almacenamiento \_\_\_\_
  - Aprovechamiento \_\_\_\_
  - Disposición final \_\_\_\_
  - Impactos a la salud y al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos \_\_\_\_
  - Otro, Mencione cuál? \_\_\_\_\_
- 

**Sobre generación de residuos sólidos y disposición final desde los hogares.**

9. De los siguientes tipos de residuos defina del 1 al 5, (siendo 1 el mayor y 5 el menor), cuales se generan en mayor cantidad en su hogar

- Restos de alimentos ( )
- Residuos de vidrio ( )
- Residuos de plástico ( )
- Residuos de Papel ( )
- Latas ( )
- Otro ( ) Mencione cuál? \_\_\_\_\_

10. ¿Qué hace usted con los diferentes residuos que se generan en su hogar?

Tipo de residuos	Son desechados en la basura	Se entregan al reciclador o empresa de reciclaje	Se venden	Se regalan	Se incineran	Se entierran	se reutilizan	No se generan
Residuos de vidrio								
Residuos de plástico								
Papel (Periódico, cartón, blanco, de colores, etc.)								
Medicamentos vencidos								
Residuos eléctricos y								

electrónicos								
Residuos orgánicos (frutas, vegetales, etc)								
Metales( cobre, plomo, acero, latas)								
Residuos de poda								

11. ¿Cuáles son los residuos que usted considera, son generados en mayor cantidad en el municipio?

- residuos de vidrio ( )
- Residuos de plástico ( )
- Papel (Periódico, cartón, blanco, de colores, etc.) ( )
- Residuos orgánicos (frutas, vegetales, etc) ( )
- Residuos eléctricos y electrónicos ( )
- Residuos de poda ( )
- Otro, ¿mencione cuál?

**Almacenamiento, recolección y disposición final de los residuos sólidos en la empresa de servicios públicos.**

12. ¿ Cree usted que los residuos sólidos se manejan adecuadamente en el municipio?

- Si ( )
- No( )
- Por qué? \_\_\_\_\_

13. De las siguientes alternativas, señale con una (X) las que considera importantes para el manejo de los residuos sólidos que se generan en el municipio.

- ( ) Reciclaje en el hogar
- ( ) Entregar los residuos a los recicladores o empresa de reciclaje
- ( ) Reutilización
- ( ) Aprovechamiento

- ( ) Entregar a la empresa de servicios públicos
- ( ) Compostaje (abono organico)

14. ¿Realiza usted separación de los residuos sólidos generados en su hogar antes de entregarlos al servicio público de aseo?

- Si ( )
- No ( )
- Por qué? \_\_\_\_\_

15. ¿Deja usted a tiempo y correctamen la bolsa de basura en los lugares dispuestos para su recolección?

- Si ( )
- No ( )
- Por qué? \_\_\_\_\_

16. ¿Considera usted que la empresa de servicios públicos presta servicios de calidad a la comunidad?

- Si ( )
- No ( )
- Por qué? \_\_\_\_\_

17. ¿Considera usted que los horarios de las rutas de recolección de los residuos en el municipio es el adecuado?

- Si ( )
- No ( )
- Por qué? \_\_\_\_\_

18. ¿Conoce usted cual es la disposición final que la empresa de servicios públicos realiza con los residuos?

- Si ( )
- No ( )
- Cual \_\_\_\_\_

**Opinión personal.**

19. ¿cree que es necesario capacitar y educar a la población sobre el manejo adecuado de los residuos?

- Si ( )

- No ( )

20. ¿ Estaría usted dispuesto(a) a participar en las actividades de capacitación y sensibilización sobre la gestión de los residuos sólidos?

- Si ( )
- No( )

**Muchas Gracias.**

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

### **Consentimiento informado para la formulación de un programa de capacitación y sensibilización en la gestión de los residuos sólidos en la zona urbana del Municipio de San Juan de Urabá, Antioquia en el año 2017.**

Estimado señor (a) muchas gracias por considerar participar en la presente encuesta. Esta será realizada por Cynthia Giuliana García Vergara y Yineth Carolina Vargas Núñez estudiantes de la Facultad Nacional de Salud Pública, para aspirar al título de pregrado en Administración en Salud con énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental; y tiene como objetivo “formular un programa de capacitación y sensibilización en las etapas de generación, separación en la fuente y disposición final de los residuos sólidos en la zona urbana del Municipio de San Juan de Urabá, Antioquia, 2017”.

Su participación en esta encuesta es voluntaria, se tendrá total confidencialidad con la información que brinde, ésta se manejará a través de un código, por lo tanto será transcrita anónimamente y no será utilizada para otros asuntos diferentes a lo que se espera realizar.

Si usted acepta participar en esta encuesta, le pediremos que responda las siguientes preguntas que se realizarán sobre el conocimiento que tiene usted en cuanto al manejo de los residuos sólidos. La encuesta será realizada en el lugar más conveniente para usted.

Si en algún momento usted se siente incómodo para responder alguna de las preguntas y no desea responderla, o no quiere continuar con la encuesta, está en todo su derecho de hacerlo y no habrá ningún problema, lo importante es ante todo su comodidad.

Tenga presente que al realizar esta encuesta usted no recibirá ninguna remuneración directa a cambio de su información. Sin embargo, la información que nos brinde podrá ser de utilidad para diseñar las actividades de capacitación y sensibilización más apropiadas para la comunidad.

Se le agradece su participación

Yo

---

identificado con cedula de ciudadanía \_\_\_\_\_ acepto participar voluntariamente en esta encuesta. He sido informado (a) del objetivo primordial de esta y me han indicado también que tendré que responder un cuestionario.

Reconozco que la información que provea en el transcurso de esta actividad es confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto ocasione algún problema para mi integridad física y moral.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

**Firma:** \_\_\_\_\_.  
**C.C** \_\_\_\_\_.

**Anexo 3:** Programa de capacitación y sensibilización.

Programa de capacitación y sensibilización - Municipio San Juan de U.  
(1).docx

## Anexo 4: Listados de asistencia.



**PLAN DE SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN EN LA GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE URABÁ,**

*FASE 1 11/Noviembre/2017*

Nombre	Barrio	Firma
Luz Mary Pitalua Hernandez	Villa vikingos	
Mario Villadiego Rodriguez	Vikingos	
Sol Mery Perez Alvarado	Vikingos	
Marta Villa Diaz	Villa vikingos	<i>Marta Villa Diaz</i>
Maxima Gomez Zuñiga	Villa vikingos	
Jairo Alberto Paternina Pajaro	Villa vikingos	
<del>Antonio</del> Francisco Dominguez Torres	Antonio Roldan	<i>[Signature]</i>
Xiomara Torres Perez	Antonio Roldan	
Carmen Yalith Gonzalez Torres	Antonio Roldan	
Santiago Correa Pajaro	Antonio Roldan	
Lucides Martinez Bonilla	Dos de Abril	
Gabriel Antonio Sevilla	Dos de Abril	
Liney Morelos Varon	Dos de Abril	
Yenis Paola Avendaño Arebalo	Dos de Abril	<i>Yenis P A A</i>
Mayerline Morales Escobar	Dos de Abril	
Luisa Fernanda Torres Alvarez	Centro	
Yolis Cardales Herrera	Centro	
Marelvis Marsiglia Meza	Pueblo Chino	
Eneida Berrio Arcia	Pueblo Chino	
María Elena Silgado Urbiñez	Pueblo Chino	
Erika Yulieith Cuadrado Solar	Pueblo Santo	
Carmen Cecilia Mendoza Tordealla	Pueblo Santo	
Maria del Carmen Fajardo Chiquillo	Laureles	
Campo Elias Polo Pajaro	Laureles	<i>[Signature]</i>
Sixta Rivera Simanca	San Juan Oriental	
Janice Galvis Chica	San Juan Oriental	
Sandyz Martinez Morelos	Brisas del Mar	
Nancy Luz Lopez Torres	Brisas del Mar	
Yanina Padilla Diaz	Brisas del Mar	
Elizabeth Verdaza Torres	San Juan Oriental	



PLAN DE SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN EN LA GESTIÓN INTEGRAL  
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE URABÁ.

FASE 2 12/Noviembre/2017

Nombre	Barrio	Firma
Luz Mary Pitalua Hernandez	Villa vikingos	
Mario Villadiego Rodriguez	Vikingos	
Sol Mery Perez Alvarado	Vikingos	
Marta Villa Diaz	Villa vikingos	Marta Villa Diaz
Maxima Gomez Zufiga	Villa vikingos	Maxima Gomez Z
Jairo Alberto Paternina Pajaro	Villa vikingos	
<del>Antonio</del> Francisco Dominguez Torres	Antonio Roldan	
Xiomara Torres Perez	Antonio Roldan	
Carmen Yalith Gonzalez Torres	Antonio Roldan	
Santiago Correa Pajaro	Antonio Roldan	
Lucides Martinez Bonilla	Dos de Abril	
Gabriel Antonio Sevilla	Dos de Abril	
Liney Morelos Varon	Dos de Abril	
Yenis Paola Avendaño Arebalo	Dos de Abril	Yenis P A A
Mayerline Morales Escobar	Dos de Abril	
Luisa Fernanda Torres Alvarez	Centro	Fernanda ♥
Yolis Cardales Herrera	Centro	
Marelvís Marsiglia Meza	Pueblo Chino	
Eneida Berrio Arcia	Pueblo Chino	
Maria Elena Silgado Urbiñez	Pueblo Chino	
Erika Yulieth Cuadrado Solar	Pueblo Santo	
Carmen Cecilia Mendoza Tordealla	Pueblo Santo	Carmen Mendoza
Maria del Carmen Fajardo Chiquillo	Laureles	
Campo Elias Polo Pajaro	Laureles	Campo Elias Polo
Sixta Rivera Simanca	San Juan Oriental	
Janice Galvis Chica	San Juan Oriental	
Sandyz Martinez Morelos	Brisas del Mar	
Nancy Luz Lopez Torres	Brisas del Mar	
Yanina Padilla Diaz	Brisas del Mar	
Elizabeth Verdaza Torres	San Juan Oriental	

Dina Luz Gotierrez Clementes

Centro

Dina Gotierrez

Laura Maria Campillo P.

Vikingo

Laura M. Campillo P. ♥

Sandy Paternina Diaz

Villa Vikingo

Sandy Paternina Diaz

