

**Diseñar una estrategia para el manejo de residuos sólidos en el corregimiento  
de San Cristóbal Medellín, Antioquia.**

Andrea Ramírez, Ángela Cataño & Sandra Ortiz.  
Noviembre 2019.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.  
Programa de Diseño de Espacios y Escenarios.  
Proyecto de Grado



## **Dedicatoria**

iii

A todos los que con sus aportes apoyaron la realización de este trabajo, a través del conocimiento y experiencia.

## **Agradecimientos**

iv

A nuestros padres, hijos, hermanos, compañeros de trabajo y amigos que nos apoyaron con sus palabras, tiempo y paciencia para el logro del objetivo.

Hazardous waste management is a problem that occurs in communities such as the San Cristóbal district; Among the direct causes that produce it are the little culture and environmental education and the deficiency in the definition of solid waste management plans with direct effects such as, the low use of these, the increase of environmental pollution and the low efficiency of established activities To solve this problem, the design of a strategy for the adequate management of solid waste is proposed, with products such as the recycling plan, the environmental education campaign and the public campaign, all these actions aimed at improving the situation.

**Keywords:** waste, recycling, education, environmental and campaign.

El manejo inadecuado de residuos sólidos es una problemática que se presenta en comunidades como la del corregimiento de San Cristóbal; entre las causas directas que lo generan están la poca cultura y educación ambiental y la deficiencia en la definición de planes de manejo de residuos sólidos con efectos directos como, el bajo aprovechamiento de estos, el aumento de la contaminación ambiental y la poca efectividad de las actividades establecidas. Para dar solución a esta problemática se plantea el diseño de una estrategia para el manejo adecuado de los residuos sólidos, con productos como el plan de reciclaje, la campaña de educación ambiental y la campaña publicitaria, todas estas acciones orientadas a mejorar la situación.

**Palabras clave:** residuos, reciclaje, educación, ambiental y campaña.

## Tabla de Contenido

vi

Capítulo 1 .....	1
Introducción e información general .....	1
Definición del problema .....	3
Descripción del problema .....	3
Formulación del problema .....	4
Objetivos generales y específicos de este documento .....	5
Objetivo general .....	5
Objetivos específicos .....	5
Justificación .....	6
Hipótesis o pregunta de investigación .....	7
Marco referencial .....	8
Marco teórico .....	8
Marco geográfico .....	9
Marco conceptual .....	10
Marco legal .....	11
Estado actual .....	15
Diseño metodológico .....	18
Nombre del proyecto .....	18
Identificación .....	20
Preparación .....	28
Evaluación .....	38
Programación .....	39
Tipo de estudio .....	43
Estudio exploratorio .....	43
Diseño del estudio .....	44
Población y muestra .....	44
Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	45
Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	45
Recursos humanos .....	48
Institucionales .....	49
Cronograma de Evaluación .....	53
Capítulo 4 Resultados y discusión. ....	54
Análisis de resultados .....	57
Discusión de resultados .....	58
Conclusiones .....	60
Recomendaciones .....	60
Lista de referencias .....	61

## Lista de tablas

vii

Tabla 1. Marco legal .....	11
Tabla 2. Partes interesadas del proyecto .....	24
Tabla 3. Características demográficas .....	26
Tabla 4. Georreferenciación local.....	27
Tabla 5. Relaciones causa directa y objetivos específicos.....	27
Tabla 6. Historia y proyección del bien o servicio .....	29
Tabla 7. Estudio ambiental .....	32
Tabla 8. Análisis de riesgos .....	34
Tabla 9. Flujo de caja financiero.....	39
Tabla 10. Flujo de caja social .....	39
Tabla 11. Indicadores financieros .....	39
Tabla 12. Fuentes de financiación .....	40
Tabla 13. Indicadores de producto.....	40
Tabla 14. Indicadores de gestión .....	41
Tabla 15. Matriz de marco lógico.....	42
Tabla 16. Presupuesto del proyecto .....	50
Tabla 17. Cronograma de evaluación .....	53

## Lista de figuras

viii

Figura 1. Árbol de problemas .....	20
Figura 2. Árbol de objetivos .....	21
Figura 3. Resultados gráficos de las encuestas .....	56



## **Capítulo 1**

### **Introducción e información general**

Este trabajo de grado evidencia la gestión de proyectos, a través de la aplicación de una de las metodologías a una problemática identificada en una comunidad, para lo cual se utilizó la MGA - Metodología General Ajustada, construida desde sus conceptos teniendo en cuenta dos metodologías más, el Marco Lógico y otra para la fase de preparación y evaluación económica.

Para llevar a cabo este trabajo se realizó una búsqueda de información bibliográfica, observación directa y algunas encuestas que permitieron obtener lo requerido para la construcción de este documento y sobre todo para el diseño del proyecto, el cual tiene como alcance el diseño de una estrategia para mejorar la problemática identificada.

En el primer capítulo del trabajo se define el problema, a través de la descripción y formulación de este, se identifican los objetivos, general y específicos de este documento, también se encuentran la justificación del proyecto, la hipótesis y el marco referencial en el cual están los marcos teórico, geográfico, conceptual y legal, así como el estado actual.

En el segundo capítulo se desarrolla la propuesta presentada, a través de la metodología definida, que para este caso y como ya se mencionaba es la MGA - Metodología General Ajustada, en la cual se utilizan cuatro módulos: el primero es la identificación, el segundo la preparación, el tercero la evaluación y el cuarto la programación, una vez formulado todo el proyecto en cada uno de los ítems de cada uno de los módulos se define la población y la muestra, se diseñan las variables y se recolecta la información.

En el tercer capítulo se detalla la administración del proyecto, en este se relacionan los 2 recursos humanos requeridos para su desarrollo, los recursos institucionales, el presupuesto y el cronograma de evaluación.

Por último, en el capítulo cuarto se presentan los resultados del proyecto, el cual consiste en el informe del trabajo de campo realizado, para el caso las encuestas, el análisis de los datos, las conclusiones y las recomendaciones.

## **Definición del problema**

3

### **Descripción del problema**

En la ciudad de Medellín, de acuerdo con el Informe de Calidad de Vida 2018 (Informe de Calidad de Vida Medellín 2018, 2019) aumentó el porcentaje de residuos sólidos aprovechados sobre los que se generan, con un resultado de 23%, frente a lo obtenido en el año 2017 de 18,9%, es decir aumento 4,1%; sin embargo, esta cifra no es suficiente para mejorar la problemática que se viene presentando con los residuos que son manejados inadecuadamente.

Esto se presenta por múltiples causas entre ellas, poca cultura ambiental, falta de conciencia y de educación ambiental, deficiencia en la definición de planes de manejo de residuos sólidos, insuficientes espacios para la disposición de estos en áreas públicas y de acciones dirigidas a mejorar esta situación que sigue en aumento por razones como, el crecimiento poblacional, el incremento en el consumo de bienes por parte de los habitantes de la ciudad y su indebida disposición final.

Los efectos que se generan producto de esta condición tienen un alto impacto negativo en el ambiente, aumentando la contaminación en fuentes hídricas, suelo y aire, por ende incrementando las enfermedades y propagación de roedores y otros animales, asimismo ante el bajo aprovechamiento de los residuos sólidos, estos aumentan en los tiraderos sanitarios o basureros, también ante los deficientes planes se tiene como efecto la poca efectividad de las actividades establecidas y por lo tanto el incumplimiento de objetivos y metas definidos.

## **Formulación del problema**

4

Se toma como referente el Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (Informe de Calidad de Vida Medellín 2018, 2019), presentado por Medellín Cómo Vamos, en el cual indican que la tasa de reciclaje continuó con su tendencia creciente hasta alcanzar el 23%, sin embargo, a pesar del avance que se ha presentado se requieren acciones más contundentes para lograr un porcentaje más alto, una de ellas debe ser por ejemplo, reciclar, ya que el no hacerlo aumenta la contaminación, las enfermedades y disminuye la posibilidad de reutilizar todos los residuos aprovechables; además dificulta la tarea de las empresas que prestan el servicio de recolección de basuras y hace imposible realizar una adecuada disposición final de estos.

Asimismo, la ciudad y todos sus habitantes tienen un compromiso con el país y el mundo, ya que la meta de Colombia para cumplir con el indicador No. 12 de los ODS - Objetivos de Desarrollo Sostenible (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, es obtener para el año 2030 una tasa de reciclaje del 17,9%.

### **Objetivo general**

Diseñar una estrategia para el manejo de residuos sólidos en San Cristóbal Medellín, Antioquia, a través de un plan de reciclaje obligatorio, para contribuir con el medio ambiente y hacer un máximo aprovechamiento de éstos.

### **Objetivos específicos**

- Realizar una revisión bibliográfica, a través de los estudios, las bases de datos y los informes para el diagnóstico del estado del manejo de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal.
- Investigar con las autoridades competentes del orden municipal los trámites que sean necesarios, a través de los procedimientos establecidos acorde a la normatividad vigente, para diseñar la estrategia.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para la formulación de un proyecto, a través de las metodologías de diseño y evaluación de proyectos y así diseñar la estrategia del plan de manejo de residuos sólidos.

Este proyecto es relevante y pertinente por la importancia y el impacto que este tema genera en el cuidado del medio ambiente, en una sociedad que está llamada a transformar el mundo y a cuidarlo para las generaciones futuras, y sobre todo que ha mejorado en su nivel de conciencia comprendiendo que por ahora este es el único planeta que tenemos para vivir.

El proyecto generará un gran impacto y sobre todo impulsará a que los habitantes del corregimiento de San Cristóbal logren un mayor nivel de conciencia y por ende se realice un apropiado manejo de los residuos sólidos con beneficios como: reducción de basuras en las calles, aprovechamiento de materiales reciclables, disminución de la contaminación de los ríos, calles y zonas verdes y de la propagación de enfermedades y animales como roedores, cucarachas y gallinazos, entre otros.

Las principales razones del desarrollo de este proyecto están enmarcadas inicialmente en la meta que tenemos las integrantes del equipo de trabajo por obtener el título de Especialistas en Gestión de Proyectos, ya que vamos a aplicar los conocimientos adquiridos en los diferentes cursos vistos en la especialización, utilizando metodologías de investigación que nos ayuden a generar nuevas ideas, a fortalecer las investigaciones ya realizadas y adquirir nuevos conocimientos que usaremos en nuestras labores diarias como profesionales.

Aplicar los conocimientos adquiridos en los diferentes cursos nos dará la posibilidad de diseñar una estrategia para el manejo de residuos sólidos en San Cristóbal y como producto de este proyecto aplicado se obtendrá un plan, el cual no solo dará evidencia del desarrollo de las competencias como Especialistas en Gestión de Proyectos, sino que adicionalmente permitirá ahondar en el estudio de un tema que en los últimos años ha sido ampliamente investigado y sobre todo implementado en otros países del mundo, sin olvidar que es fundamental en la

búsqueda de la supervivencia humana y de la conservación de las diferentes especies que  
habitan el planeta.

7

Con la realización del proyecto, vamos a adquirir y transmitir conocimientos que nos van a fortalecer a nivel personal y que van a contribuir a un mejor comportamiento como ciudadanas, a identificar la importancia de cuidar el medio ambiente y analizar los beneficios que puede generar desde diferentes aspectos, ambientales, sociales, políticos, económicos y científicos para los habitantes de San Cristóbal y poder ser ejemplo a seguir en otras ciudades y países.

### **Hipótesis o pregunta de investigación**

La pregunta es entonces ¿Cómo diseñar una estrategia para el manejo de residuos sólidos, por medio de la definición de un plan de reciclaje obligatorio, para mejorar las condiciones ambientales en el corregimiento de San Cristóbal?

Algunos de los marcos que se referencian para el proyecto son:

**Marco teórico**

Según (Castells, 2012) el concepto de reciclaje es definido como un proceso que involucra la recuperación y transformación de residuos para la creación de un nuevo material. Acorde a esta definición y según lo que las personas han empezado a saber sobre el reciclaje, tema que no es nada nuevo para la humanidad, pues según la revista (Conciencia ECO, 2015), desde el siglo XIX el hombre comenzó a tomar conciencia sobre la cantidad de residuos que estaba produciendo e inició prácticas que contribuían a la mitigación de los efectos negativos que las basuras estaban causando a la naturaleza. Las comunidades se motivaron a recuperar todo tipo de material para darles nuevos usos, lo que llamó la atención de algunos historiadores que denominaron ese periodo como “la edad de oro del reciclaje”, sin embargo, en la actualidad los avances del reciclaje en los diferentes países no son tan alentadores, Colombia, por ejemplo, ha invertido de diferentes maneras para concienciar a las empresas y a la comunidad en general respecto al alcance que tienen en el cuidado del medio ambiente y a pesar de ver avances, falta más compromiso que permita alcanzar una comparación nivelada con los países que llegan a reciclar hasta el 95% de sus residuos como lo son Holanda y Suecia (¿Cómo vamos Colombia con el reciclaje?, 2019).

En búsqueda de estrategias, Colombia implementó un proyecto llamado PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos)(Minvivienda, 2018), el cual permite una planeación ordenada de ejecución de recursos definidos por diferentes entes territoriales y evaluados por medición constante de resultados. Llegando a este punto y contextualizados sobre la situación del



reciclaje en Colombia, se hace énfasis en la ciudad de Medellín, donde se proyectó que para el año 2030, la implementación del PGIRS debe estar dejando 70.000 toneladas anuales de residuos sólidos recuperados, pero el indicador de la capital antioqueña está estancado en 5.197 toneladas por año (Jimenez González, 2019). De la cifra total, el corregimiento de San Cristóbal tiene proyectado aportar 5,48 Ton según (la Secretaría de Gestión y Control Territorial y la Universidad de Medellín, 2015). Documento de actualización. Por lo tanto, aún no se alcanza a cumplir y estas cifras evidencian que aún hay mucho trabajo por hacer, por lo que Medellín tiene como objetivo convertir la ciudad en un modelo de aprovechamiento de los residuos sólidos en el país, a través de un plan que pretende la disminución en la disposición final de los aprovechables en los rellenos sanitarios y en su lugar hacer un uso más eficiente, convirtiendo estos en recursos útiles, logrando así aumentar las cifras de residuos recuperados en el año y convirtiéndose en ciudad modelo en cuanto al aprovechamiento.

### **Marco geográfico**

El área que se va a intervenir con el proyecto es en el departamento de Antioquia, en la ciudad de Medellín, corregimiento de San Cristóbal, este es uno de los cinco corregimientos que tiene la ciudad, se encuentra ubicado en la zona Centro-Occidente de esta, cuenta con un área urbana y 17 veredas; sus límites son: por el norte con Bello, por el sur con Altavista y San Antonio de Prado, por el occidente con Palmitas y por el sur con el área urbana de la ciudad. (Usos del suelo rural, 2006)

Su economía tiene como principal actividad la agricultura gracias a que cuenta con una gran riqueza hídrica, entre las principales cuencas hidrográficas se encuentran La Iguaná, La Potrera, La Corcovada, La Seca, La Bermejala, entre otras.

Con relación al territorio solo un 3% es urbano, lo restante hace parte del área rural. 10

Este corregimiento es estratégico desde lo ambiental ya que favorece la protección del suelo, la conservación del agua y la contención del crecimiento urbano, además de estar ubicado a un costado de la autopista al mar 1, vía que facilita el acceso de productos que provienen desde el extranjero u otras regiones del país hacia la ciudad de Medellín y de esta a otros lugares.

### **Marco conceptual**

Para este proyecto es necesario identificar los términos básicos que a lo largo de este se requieren y sobre los cuales es importante dar claridad, estos son:

**Aprovechamiento:** Actividad complementaria al aseo que inicia con la recolección de residuos aprovechables que separan los usuarios, luego se realiza el transporte hasta el lugar donde se clasifican y pesan o si es el caso se realiza el aprovechamiento. (Henáo Cardona & Gaviria Muñoz, 2016) (Bogotá, 2013)

**Disposición final de residuos sólidos:** Proceso por medio del cual se disponen los residuos sólidos en el lugar que corresponden y en el cual se evita el daño al medio ambiente y a la salud humana. (Vélez, 2005)

**Medio Ambiente:** Área donde se desarrolla la vida de los seres vivos, incluye el suelo, el aire, el agua y los elementos sociales. (Pueblos, s.f.)

**Reciclaje:** Proceso mediante el cual se transforman materiales que se obtienen de los residuos aprovechables para ser reincorporados al ciclo productivo, esto se realiza sin tener que utilizar recursos naturales. (Colombia, 2016) 11

**Residuos no aprovechables:** Material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento.

**Residuo sólido aprovechable:** Material, objeto, sustancia o elemento sólido que es aprovechable.

**Residuos sólidos:** Elemento o producto que debe descartarse porque puede afectar el medio ambiente o la salud humana.

**Separación en la fuente:** Categorización de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables que realizan los usuarios desde su lugar de residencia, para ser posteriormente recogidos y transportados al lugar de disposición final. (Santos Calderón, 2013)

## Marco legal

Aquí se relacionan las normas aplicables al tipo de proyecto que está siendo evaluado:

*Tabla 1. Marco legal*

<i>Norma</i>	<i>Disposiciones</i>
Declaración Estocolmo 1972.	“Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano.” (Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, 1972)

<i>Norma</i>	<i>Disposiciones</i>
Ley 9 de 1979.	“Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.” (Ley 9 , 1979)
Ley 45 de 1983.	“Por la cual se aprueba la “Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural”, hecho en París el 23 de noviembre de 1972 y se autoriza al Gobierno Nacional para adherir al mismo.” (Ley 45 , 1983)
Ley 30 de 1990.	“Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.” (Ley 30, 1990)
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.” (Ley 99, 1993)
Ley 128 de 1994.	“Por la cual se expide la Ley Orgánica de las Áreas Metropolitanas.” (Ley 128 , 1994)
Ley 142 de 1994	“Por medio del cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”. (Ley 142, 1994)
Ley 373 de 1997.	“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.” (Ley 373 , 1997)
Ley 430 de 1998.	“Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.” (Ley 430 , 1998)
Ley 511 de 1999.	“Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.” (Ley 511 , 1999)
Ley 1252 de 2008.	“Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.” (Ley 1252 , 2008)
Decreto 1768 de 1994.	“Por el cual se desarrolla lo relacionado con el establecimiento, organización o reforma de las Corporaciones Autónomas Regionales”. (Decreto 1768 , 1994)
Decreto 948 de 1995.	“Por el cual se reglamenta la regulación en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.” (Decreto 948 , 1995)
Decreto 1077 de 2015	“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio” (Decreto 1077 , 2015)
Decreto 0636 de 2015	“Por medio del cual se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la actualización del Plan de Gestión

<i>Norma</i>	<i>Disposiciones</i>
Resolución 754 de 2014	Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Medellín” “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” (Resolución 754 , 2014)

El Artículo 5 de la ley 142 de 1994 (Ley 142, 1994) estableció que los municipios tienen la responsabilidad de asegurar la prestación de servicio domiciliario de acueducto, alcantarillado, aseo y energía eléctrica por empresas de servicios públicos.

En el 2002, el Gobierno Nacional en el Decreto 1713 (Decreto 1713 , 2002) reglamentó el servicio público de aseo y de gestión integral de residuos, modificado parcialmente por el Decreto 1505 de 2003 (Decreto 1505 , 2003) en relación con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), siendo este el instrumento de planeación municipal en el que se establecen los objetivos, programas, metas, actividades, proyectos y recursos definidos por los entes territoriales para el manejo de residuos sólidos. La obligatoriedad de la actualización del PGIRS está estipulada por el Decreto 1077 de 2015 (Decreto 1077 , 2015).

Este plan está elaborado de acuerdo con la Resolución 754 de 2014 (Resolución 754 , 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”, con el fin de realizar seguimiento a la prestación del servicio público de aseo y la gestión de los residuos sólidos.

El ente encargado de la actualización y formulación del PGIRS del Municipio de Medellín es la Administración Municipal, Alcaldía de Medellín, de acuerdo con la Resolución

754 del 25 de noviembre de 2014 (Resolución 754 , 2014), grupo conformado en el Decreto 14  
0636 de 2015. (Ambiente, 1998)

La actualización del PGIRS es indicada a continuación:

- Decreto 0677 de 2005: *“Por medio del cual se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS-del Municipio de Medellín”* (Decreto 0677 , 2005)
- Decreto 2078 de 2005: *“Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS- del Municipio de Medellín”*
- Decreto 818 de 2010: *“Por medio del cual se modifica el decreto 2078 de 2005 por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Medellín y se toman otras determinaciones”*
- Decreto 1906 de 2010: *“Por medio del cual se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Medellín y se toman otras determinaciones”*.
- Decreto 0636 de 2015: *“Por medio del cual se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos- (PGIRS) del Municipio de Medellín”*
- Decreto 2059 de 2015: *“Por el cual se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Medellín”*

La cultura de reciclaje hasta hace poco se ha venido fomentando en las personas. En general, en nuestros hogares solo existe un punto de disposición de las basuras, el cual es puesto en las calles a espera que llegue el carro de recolección, que ubica todos los residuos de manera incontrolada, lo cual hace que los residuos reciclables pierdan su potencial y no puedan ser aprovechados. Cuando se ponen las bolsas de basura a la calle, pasan recicladores no oficiales o indigentes y lo que hacen es romper las bolsas para buscar algo que les sirva y arrojan los residuos en las calles, lo que dificulta la recolección por las empresas y generan contaminación.

Otras personas, arrojan los residuos a los ríos y quebradas o hacen quemas, ya sea por ausencia del servicio de aseo, por evitar pagos u otras muchas razones, sin tener en cuenta las consecuencias que esto puede traer al medio ambiente; se contamina el agua y el aire, se afecta la fauna y la flora, se generan animales que perjudican la salud de las personas, especialmente de los niños y adultos mayores.

En muchos casos, la disposición de residuos tóxicos y peligrosos también se hace de manera indiscriminada por empresas, hospitales y demás lugares generadores, lo que incrementa el riesgo de afectación ambiental.

Adicionalmente, ha venido la era del consumismo, y las estrategias de mercado de muchas empresas llevan a generar material no reciclable, lo cual aumenta la compra excesiva de estos productos y por ende la cantidad de residuos sólidos inmanejables. Las comunidades no se responsabilizan con el manejo de los residuos y aumentan de esta manera los problemas ambientales.

Hoy en día, cada vez más personas le están apuntando al aprovechamiento de la mayor cantidad de residuos sólidos, las consecuencias en el medio ambiente son tan notables que ya se

han generado sistemas de alerta en varias ciudades. Lastimosamente, al no haber leyes que obliguen a las comunidades a hacer una correcta disposición de residuos, y no implementen sistemas de recolección y disposición adecuados, es difícil que las personas realicen la labor de separación de forma adecuada. 16

En el municipio de Medellín, se han venido poniendo en práctica los programas de Gestión Integral de Residuos Sólidos, los cuales están articulados en el PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS- Municipio de Medellín-2016-2027, 2015), de acuerdo al Decreto 1713 de 2002 (Decreto 1713 , 2002), en el cual se debe disponer de centros de acopio y aprovechamiento de residuos en cada corregimiento, donde se debe recepcionar y hacer aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos recolectados por la empresa encargada de la ruta de recolección; la cual debe ser avalada por la Secretaría de Medio Ambiente de cada municipio. (Ambiente, 1998)

El manejo de residuos se ha convertido en una necesidad y por esto el gobierno ha implementado políticas públicas que respalden la adecuada manipulación de los residuos en vía a proteger el medio ambiente.

En un estudio realizado por personal de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Antioquia, bajo el Contrato 7897, del 28 de diciembre de 2007, se evaluaron los centros de acopio, entre los cuales está el del corregimiento de San Cristóbal ubicado en la vereda Palenque, con un área total de 1.709 m<sup>2</sup>, con una superficie construida de 428,44 m<sup>2</sup>, a 5 minutos del casco urbano, al cual se accede por vía terciaria pavimentada por el sector Aguas Frías. En este se cuenta con infraestructura instalada de reciclaje de inorgánicos, compostaje y una oficina de coordinación. La empresa que realiza la recolección es Recuperar y la organización comunitaria encargada es la Asociación de Ambientalistas de San Cristóbal. (López Arango, y otros, 2007)



**Metodología**

La metodología seleccionada para el diseño, formulación y evaluación del proyecto es la MGA - Metodología General Ajustada, construida desde sus conceptos teniendo en cuenta la Metodología de Marco Lógico y otra en la fase de preparación y evaluación económica; esta herramienta informática registra la información en un orden lógico.

En esta metodología se identifica un problema, se plantean una o varias alternativas de solución, las cuales se evalúan desde lo técnico, social, ambiental y económico para determinar cuál es la más viable y así programar a partir de indicadores y metas el cumplimiento del objetivo del proyecto.

La herramienta contiene cuatro módulos:

1. Identificación: Definición del problema y posibles alternativas de solución.
2. Preparación: Desarrolla las alternativas de solución con todos los aspectos que pueden encontrarse en este, legales, ambientales, económicos, sociales, especificaciones técnicas, riesgos, entre otros.
3. Evaluación: Evaluación de la mejor alternativa teniendo en cuenta los beneficios sociales, presenta los resultados de la evaluación ex ante desde lo económico y financiero.
4. Programación: Planificación de las fuentes de financiación y la presentación del resumen de la alternativa seleccionada con estructura similar a la Matriz de Marco Lógico MML.

En esta metodología el ciclo de vida del proyecto habla de cuatro etapas:

1. Preinversión: Realizar todas las investigaciones y análisis para determinar el problema o situación negativa e identificar la mejor alternativa, en esta se presentan 3 fases, las cuales no

siempre aplican a todos los proyectos, ya que depende de la complejidad y la información disponible. 18

- a. Fase de perfil: Identificar el problema y analizar preliminarmente las alternativas.
  - b. Fase de prefactibilidad: Realizar los estudios que permitan identificar la alternativa más viable.
  - c. Fase de factibilidad: Seleccionar la alternativa y cubrir otros aspectos técnicos, legales, financieros, económicos, entre otros que permitan medir el nivel de riesgo de la inversión y su reducción.
2. Inversión: Ejecutar las actividades planeadas para lograr los productos y servicios, alcance y objetivos establecidos en el proyecto.
  3. Operación: Generar los beneficios establecidos para la población según lo planeado, como resultado del funcionamiento del proyecto.
  4. Evaluación expost: Evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos, en especial los beneficios sociales positivos y negativos logrados y realizar análisis de las desviaciones.

## **Diseño metodológico**

### **Nombre del proyecto**

Proceso: Diseño

Objeto: De una estrategia para el manejo de residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

Localización:

Región: Occidente

Departamento: Antioquia

Municipio: Medellín

19

Nombre compuesto del proyecto: Diseño de una estrategia para el manejo de residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

Sector: Ambiente y Desarrollo Sostenible

Programa: 3299 Fortalecimiento de la gestión y dirección del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (DAP, 2019, p. 516)

## Identificación

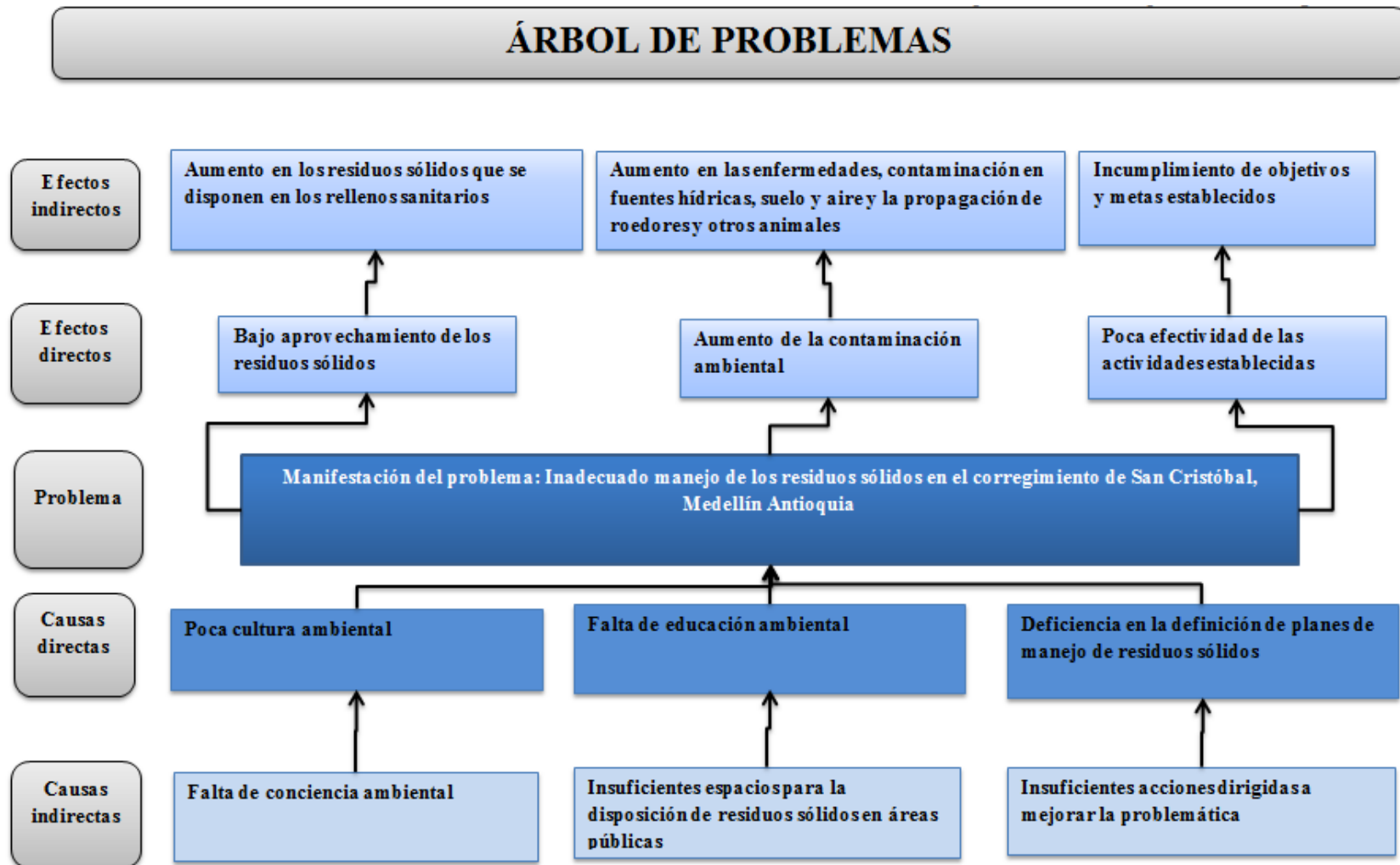


Figura 1. Árbol de problemas

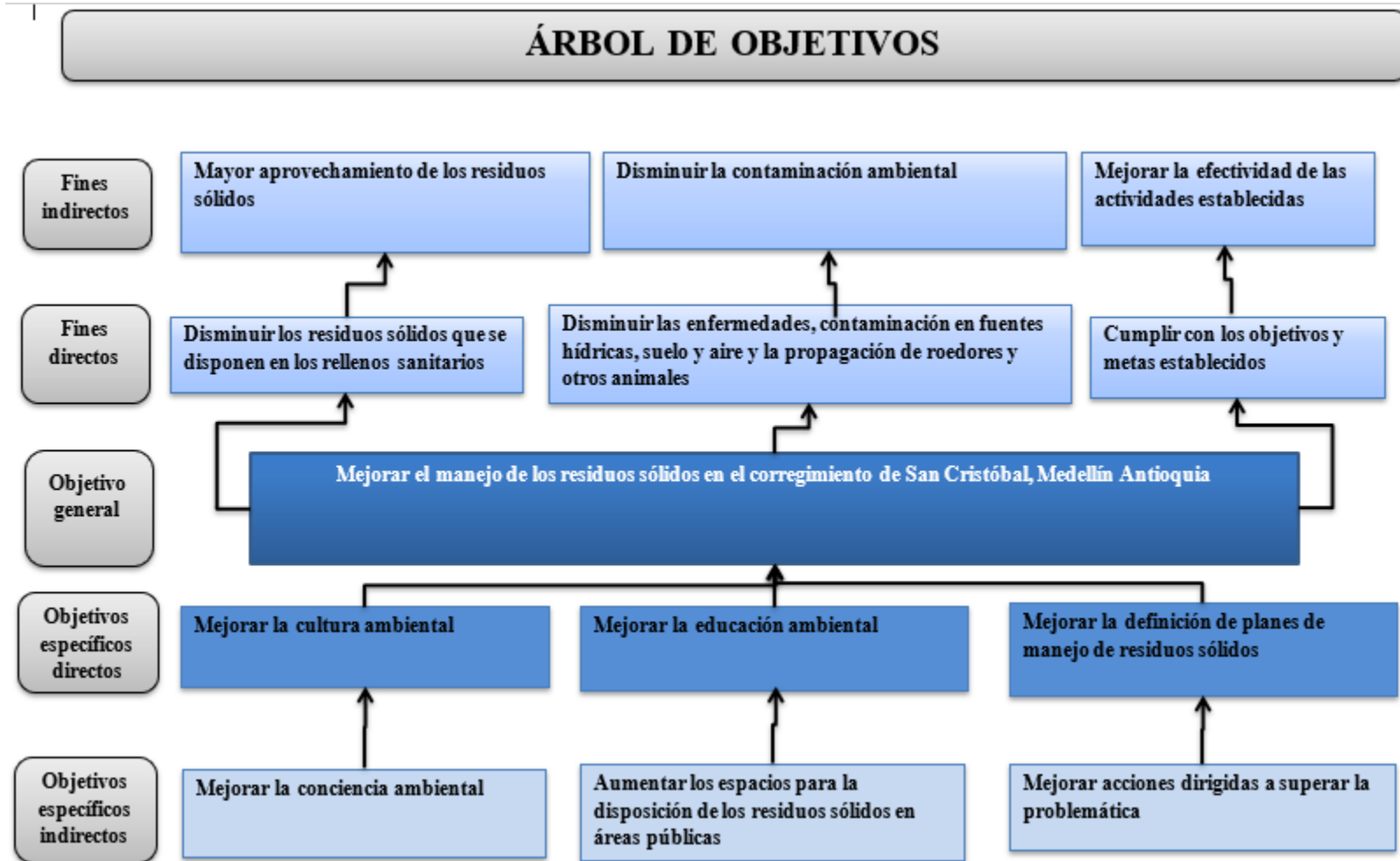


Figura 2. Árbol de objetivos

- **Plan Nacional de Desarrollo**

Pacto por Colombia pacto por la equidad

- **Pacto**

IV Pacto por la sostenibilidad producir conservando y conservar produciendo

- **Línea**

4.1. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático

- **Programa**

IV. Fortalecimiento de la gestión y dirección del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

(Departamento Nacional de Planeación, 2019)

- **Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial**

Antioquia Piensa en Grande

- **Línea estratégica**

Sostenibilidad Ambiental

- **Componente**

Gestión Ambiental

- **Plan de Desarrollo Municipal**

Medellín cuenta con vos

- **Dimensión**

Para proteger entre todos el medio ambiente

- **Retos**

Medellín ciudad verde y sostenible

- **Programa**

Gestión Integral de Residuos Sólidos

- **Proyecto**

Diseño de una estrategia para el manejo de residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

*Identificación y descripción del problema*

- **Problema central**

Inadecuado manejo de residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

- **Causas que generan el problema y sus efectos**

Causa directa:

- Poca cultura ambiental
- Falta de educación ambiental
- Deficiencia en la definición de planes de manejo de residuos sólidos

Causa indirecta:

- Falta de conciencia ambiental
- Insuficientes espacios para la disposición de residuos sólidos en áreas públicas
- Insuficientes acciones dirigidas a mejorar la problemática

Efecto directo:

24

- Bajo aprovechamiento de residuos sólidos
- Aumento de la contaminación ambiental
- Poca efectividad de las actividades establecidas

Efecto indirecto:

- Aumento de los residuos sólidos que se disponen en los rellenos sanitarios
- Aumento en las enfermedades, contaminación en fuentes hídricas, suelo y aire y la propagación de roedores y otros animales
- Incumplimiento de objetivos y metas establecidos

### *Análisis de las partes interesadas*

Tabla 2. Partes interesadas del proyecto

<i>Actor</i>	<i>Entidad</i>	<i>Posición</i>	<i>Tipo de contribución/ Contribución o Gestión</i>	<i>Otra entidad</i>	<i>Experiencia previa/ Intereses o Expectativas</i>
Municipal	Medellín	Cooperante	Financiera, técnica y jurídica		Financiamiento del proyecto y apoyo técnico para lograr el objetivo de este, con el cual se pretende establecer una estrategia, a través de un plan de reciclaje
Otro		Cooperante	Operativa, son los responsables de reciclar	Comunidad	Poner en posición beneficiaria y cooperante Mejorar las condiciones



<i>Actor</i>	<i>Entidad</i>	<i>Posición</i>	<i>Tipo de contribución/ Contribución o Gestión</i>	<i>Otra entidad</i>	<i>Experiencia previa/ Intereses o Expectativas</i>
Otro		Cooperante	Operativa, recoger los residuos sólidos	Empresas recolectoras	Incrementar los ingresos y los empleos que genera
Otro		Cooperante	Operativa, aprovechar los residuos	Empresas recicladoras	Incrementar los ingresos y los empleos que genera
Otro		Cooperante	Técnica, jurídica y operativa	Equipo de proyecto y personal vinculado para la recolección de información y el desarrollo de otras actividades	Realizan las actividades en todas las fases del proyecto y la obtención de los bienes y servicios requeridos para cumplir con el objetivo del proyecto y con los intereses y expectativas de los otros participantes, además pueden emplearse y mejorar sus ingresos

El equipo de proyecto y personal vinculado para la recolección de información y el desarrollo de otras actividades serán los responsables de liderar el diagnóstico general de la situación actual de la problemática identificada en el corregimiento de San Cristóbal, además del logro del propósito del proyecto, para esto realizarán reuniones para socializar con todos los participantes la información necesaria para que la comunidad aprenda a hacer la separación de residuos y a identificar los lugares y horarios de disposición y recolección.

Los entes municipales darán el apoyo financiero, técnico y jurídico para la ejecución del<sup>26</sup> proyecto.

La comunidad realizará la adecuada disposición de los residuos en los contenedores dispuestos para tal fin en los días de recolección establecidos.

Las empresas recolectoras harán los recorridos para la recolección y harán la entrega a las empresas recicladoras.

Las empresas recicladoras harán el aprovechamiento de los residuos.

### ***Población afectada y objetivo***

Número de personas afectadas: 2.376.337

Región: Occidente

Departamento: Antioquia

Ciudad: Medellín

Centro poblado: Cabecera municipal

Específica: San Cristóbal

Número de personas objetivo: 105.982

### **Características demográficas**

*Tabla 3. Características demográficas*

<b><i>Clasificación</i></b>	<b><i>Detalle</i></b>	<b><i>Número personas</i></b>
Género	Mujer	55.689
Género	Hombre	50.293
Edad ( años )	0 – 6	11.095
	7 – 14	13.982
	15 - 17	5.715
	18 - 26	18.496
	27 – 59	50.949

Tomado de (Sardi, 2015)

**Georreferenciación local**

Tabla 4. Georreferenciación local

<i>Vigencia</i>	<i>Periodo</i>	<i>Comuna</i>	<i>Nombre de la comuna</i>	<i>Inversión</i>
2019	Horizonte del proyecto	60	San Cristóbal	\$186.666.667

**Objetivos**

**Problema central:** Inadecuado manejo de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

**Objetivo general:** Mejorar el manejo de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

**Indicador objetivo:** Plan de reciclaje

**Unidad de medida:** Número

**Meta:** 1

**Tipo de fuente:** Documento oficial

**Fuente de verificación:** Publicación en página web

Tabla 5. Relaciones causa directa y objetivos específicos

<i>Relaciones causa directa y objetivos específicos</i>	
<i>Causa directa</i>	<i>Objetivos específicos</i>
Poca cultura ambiental	Mejorar la cultura ambiental
Falta de educación ambiental	Mejorar la educación ambiental
Deficiencia en la definición de planes de manejo de residuos sólidos	Mejorar la definición de planes de manejo de residuos sólidos
<i>Causa indirecta</i>	<i>Objetivos específicos</i>
Falta de conciencia ambiental	Mejorar la conciencia ambiental

Insuficientes espacios para la disposición de residuos sólidos en áreas públicas	Aumentar los espacios para la disposición de residuos sólidos en áreas públicas	28
Insuficientes acciones dirigidas a mejorar la problemática	Mejorar acciones dirigidas a superar la problemática	

### ***Alternativa***

Diseñar una estrategia para el manejo de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal, Medellín Antioquia

### **Preparación**

#### ***Análisis técnico alternativa***

#### **Resumen de la alternativa**

El plan de reciclaje: Se diseñará cumpliendo las normas legales vigentes que aplican. Este plan pretende disminuir la problemática del manejo inadecuado de los residuos sólidos, por tanto, tendrá en su ejecución 2 campañas enfocadas en la publicidad referente a la educación ambiental, buscando que los hogares, instituciones y comunidad en general implementen y se conciencien sobre el uso y disposición adecuada de los residuos sólidos.

Campana Educación Ambiental: Instruir a los ciudadanos en general sobre el proceso y la importancia de disponer correctamente los residuos sólidos, logrando un lenguaje comprensible para niños, adolescentes y adultos.

Campana de Publicidad: Se busca extender cada mensaje de enseñanza a partir de vallas y todos los medios publicitarios, buscando mayor acogida de la comunidad.

#### ***Estudio de mercado***

Bien y/o servicio: Plan de reciclaje

Descripción: El plan de reciclaje es un documento de carácter oficial que se establece mediante acto administrativo y en el cual se plasma la estrategia con la que se resolverá la problemática identificada en el corregimiento de San Cristóbal, además contiene otros productos que genera este proyecto como lo son la campaña publicitaria y la campaña de educación ambiental.

Bien y/o servicio: Campaña de educación ambiental

Unidad de medida: Número

Descripción: La campaña de educación ambiental es un servicio que entrega este proyecto, el cual estará contenido en el plan de reciclaje y que tiene como objetivo mejorar la educación ambiental de la población a intervenir.

Bien y/o servicio: Campaña publicitaria

Unidad de medida: Número

Descripción: La campaña publicitaria es un servicio que entrega el proyecto, contenido en el plan de reciclaje, con el objetivo de entregar información e incentivar la participación en la solución de la problemática.

Serie histórica de la necesidad

Año inicio: 2019

Año fin: 2019

Año entrega: 2019

Historia y proyección del bien o servicio

Tabla 6. Historia y proyección del bien o servicio

<i>Año</i>	<i>Oferta</i>	<i>Demanda</i>	<i>Déficit</i>
2019	1	1	0

Descripción de la capacidad: Se construye un plan de reciclaje que contiene las campañas publicitarias y de educación ambiental como parte integral de la estrategia diseñada para disminuir la problemática en la población afectada que se estima es de 105.982 habitantes en la zona a intervenir, corregimiento de San Cristóbal, Medellín Antioquia.

Unidad de medida: Número

Total capacidad generada: 105.982

Número de beneficiarios: 105.982

***Localización***

Occidente - Antioquia - Medellín - San Cristóbal

Factores analizados: Para identificarlos se tienen en cuenta los establecidos en los videos de ayudas MGA (Departamento Nacional de Planeación, 2019)

1. Aspectos administrativos y políticos
2. Cercanía a la población objetivo
3. Comunicaciones
4. Disponibilidad y costo de mano de obra
5. Estructura impositiva y legal
6. Factores ambientales
7. Medios y costos de transporte
8. Orden público
9. Otros

Diagnóstico ambiental: Se requiere realizar el diagnóstico ambiental para identificar las acciones que se deben establecer en el plan de reciclaje y en las campañas publicitaria y de educación ambiental, con el fin de asegurar que estas sean efectivas.

Los recursos naturales que se pretenden impactar positivamente son agua, suelo y aire.

*Costeo de la alternativa*

Tabla 7. Estudio ambiental

<i>#Objetivo</i>	<i>Objetivos específicos directos</i>	<i>#Producto</i>	<i>Producto</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Cantidad</i>	<i>#Actividad</i>	<i>Actividad</i>	<i>¿Ruta crítica?</i>	<i>Costo total</i>
1	Mejorar la cultura ambiental	1.1	Campañas publicitarias	Número	1	1.1.1	Realizar estudio de mercado	Si	\$57.300.000
						1.1.2	Evaluar resultados del estudio de mercado	Si	\$5.500.000
						1.1.3	Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)	Si	\$8.250.000
2	Mejorar la educación ambiental	1.2	Campañas de educación ambiental	Número	1	2.1.1	Realizar un diagnóstico sobre educación ambiental	Si	\$25.583.333
						2.1.2	Evaluar resultados del diagnóstico	Si	\$5.500.000
						2.1.3	Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña de	Si	\$51.083.333



<i>#Objetivo</i>	<i>Objetivos específicos directos</i>	<i>#Producto</i>	<i>Producto</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Cantidad</i>	<i>#Actividad</i>	<i>Actividad</i>	<i>¿Ruta crítica?</i>	<i>Costo total</i>
							educación ambiental (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)		
3	Mejorar la definición de planes de manejo de residuos sólidos	1.3	Plan de reciclaje	Número	1	3.1.1	Realizar la recolección de información requerida para el proyecto	Si	\$8.250.000
						3.1.2	Analizar la información para identificar las actividades del plan	Si	\$2.750.000
						3.1.3	Construir el plan de reciclaje como estrategia para mejorar la problemática	Si	\$11.000.000
						3.1.4	Socializar el plan de reciclaje con los participantes del proyecto	Si	\$11.450.000
<b>Total</b>									<b>\$186.666.667</b>

Tabla 8. Análisis de riesgos

<i>Nivel de clasificación</i>	<i>Riesgo relacionado</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
Propósito-Objetivo General	Mejorar el manejo de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal, Medellín Antioquia	DE CALENDARIO	La comunidad esté en contra de la medida	CASI SEGURO	CATASTRÓFICO	No llevar a cabo el proyecto	Capacitación adecuada
Componente Producto	1.1 Campañas publicitarias	OPERACIONALES	Afectación por parte de la comunidad	MODERADO	MENOR	Dstrucción de los elementos informativos	Capacitación adecuada y sanciones económicas
Componente Producto	2.1 Campañas de educación ambiental	OPERACIONALES	Poca participación de la comunidad	PROBABLE	MAYOR	La comunidad no participa en las charlas	Incentivar a la comunidad
Componente Producto	3.1 Plan de reciclaje	ADMINISTRATIVOS	No tener en cuenta todos los requisitos en el estudio	MODERADO	CATASTRÓFICO	Mal desarrollo del plan de reciclaje	Participación de personal calificado
Actividad	1.1.1 Realizar estudio de mercado	DE CALENDARIO	Incumplimiento en el cronograma	MODERADO	MODERADO	Retraso en el desarrollo de las demás actividades	Disponer de tiempo adicional en el cronograma para el desarrollo de las actividades

<i>Nivel de clasificación</i>	<i>Riesgo relacionado</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
Actividad	1.1.2 Evaluar resultados del estudio de mercado	OPERACIONALES	Información incompleta y/o errónea	MODERADO	MAYOR	Estudio de mercado incompleto	Diseño de encuestas que disminuyan la probabilidad de errores y capacitación del personal encargado de realizarlas
Actividad	1.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento) 2.1.1 Realizar un diagnóstico sobre educación ambiental	ADMINISTRATIVOS	No tener en cuenta todos los bienes y servicios requeridos para la campaña publicitaria	MODERADO	MAYOR	Campaña publicitaria inefectiva	Contratar a una agencia publicitaria con experiencia
Actividad	2.1.1 Realizar un diagnóstico sobre educación ambiental	OPERACIONALES	Información desactualizada e incompleta	MODERADO	MAYOR	Diagnóstico erróneo	Establecer fuentes de información confiables
Actividad	2.1.2 Evaluar resultados del diagnóstico	OPERACIONALES	Información desactualizada e incompleta	MODERADO	MAYOR	Diagnóstico erróneo	Establecer fuentes de información confiables

<i>Nivel de clasificación</i>	<i>Riesgo relacionado</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
Actividad	2.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña de educación ambiental (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)	ADMINISTRATIVOS	No tener en cuenta todos los bienes y servicios requeridos para la campaña de educación ambiental	MODERADO	MAYOR	Campaña de educación ambiental no implementada	Contratar asesoría en pedagogía
Actividad	3.1.1 Realizar la recolección de información requerida para el proyecto	OPERACIONALES	Resistencia de la comunidad para brindar información	MODERADO	MAYOR	Poca información recolectada para el análisis	Realizar actividades de sensibilización previa a las visitas para recoger la información
Actividad	3.1.2 Analizar la información para identificar las actividades del plan	OPERACIONALES	Información incompleta y/o errónea	MODERADO	MAYOR	Deficiencia en la identificación de las actividades para el plan	Realizar actividades de sensibilización previa a las visitas para recoger la información
Actividad	3.1.3 Construir el plan de reciclaje como	LEGALES	Definición de actividades en el plan que son contrarios a la ley	MODERADO	CATASTRÓFICO	Incumplimiento de requisitos legales del plan de reciclaje construido	Revisión previa del marco legal aplicable por

<i>Nivel de clasificación</i>	<i>Riesgo relacionado</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
	estrategia para mejorar la problemática						personal calificado
Actividad	3.1.4 Socializar el plan de reciclaje con los participantes del proyecto	OPERACIONALES	Resistencia de la comunidad para recibir la información	MODERADO	MAYOR	Desconocimiento de la medida y sus beneficios	Incentivar a la comunidad

Tipo de ingreso: Beneficios

Descripción del beneficio o ingreso No. 1: Aprovechamiento de los residuos

Unidad de medida: Tonelada

Clasificación: Otros

RPC: 0,8

<i>Periodo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor unitario</i>	<i>Valor total financiero</i>	<i>Valor total socioeconómico</i>
0	100	\$100.000	\$100.000.000	\$80.000.000

Tipo de ingreso: Beneficios

Descripción del beneficio o ingreso No. 2: Reducción de la contaminación del agua y suelo

Unidad de medida: Millones de pesos

Clasificación: Mano de obra no calificada

RPC: 0,6

<i>Periodo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor unitario</i>	<i>Valor total financiero</i>	<i>Valor total socioeconómico</i>
0	100	\$1.300.000	\$130.000.000	\$78.000.000

Tipo de ingreso: Beneficios

Descripción del beneficio o ingreso No. 3: Generación de empleo e ingresos para empresas recolectoras y recicladoras

Unidad de medida: Millones de pesos

Clasificación: Mano de obra no calificada

RPC: 0,6

<i>Periodo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor unitario</i>	<i>Valor total financiero</i>	<i>Valor total socioeconómico</i>
0	50	\$1.300.000	\$65.000.000	\$39.000.000

## Evaluación

**Flujo económico**

Flujo de caja financiero

Tabla 9. Flujo de caja financiero

<i>Periodo (años)</i>	<i>0</i>
(-) Costos financieros	\$186.666.666
(+) Ingresos o beneficios	\$295.000.000
(=) Total	\$108.333.334

Flujo de caja social

Tabla 10. Flujo de caja social

<i>Periodo (años)</i>	<i>0</i>
(-) Costos financieros	\$186.666.666
(+) Ingresos o beneficios	\$197.000.000
(=) Total	\$10.333.334

**Indicadores**

Tabla 11. Indicadores financieros

<i>Valor presente financiero</i>	\$108.333.334
<i>Valor presente socioeconómico</i>	\$10.333.334
<i>TIR financiera</i>	58%
<i>TIR social</i>	6%

**Programación****Selección del nombre del proyecto**

Proyecto: Diseño de una estrategia para el manejo adecuado de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

Alternativa seleccionada: Diseñar una estrategia para el manejo adecuado de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal Medellín, Antioquia

Tipo específico de gasto o programa presupuestal: 3299 Fortalecimiento de la gestión y dirección del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Departamento Nacional de Planeación, 2019)

Sector o subprograma presupuestal: 0900 Intersubsectorial ambiente

### ***Fuentes de financiación del proyecto***

Tabla 12. Fuentes de financiación

<i>Etapa</i>	<i>Tipo de entidad</i>	<i>Entidad</i>	<i>Otra entidad</i>	<i>Tipo de recurso</i>	<i>Año 0</i>
Inversión	Municipio	Medellín		Propios	186.666.666

### ***Indicadores de producto***

Tabla 13. Indicadores de producto

<i>Objetivos específicos directos</i>	<i>Productos</i>	<i>Indicador DNP Producto</i>	<i>Código DNP Producto</i>	<i>Medida a través de</i>	<i>Meta</i>	<i>¿Es acumulativo?</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Fuente de verificación</i>
Mejorar la cultura ambiental	Campañas publicitarias	Piezas de comunicación sobre educación ambiental y participación	320800801	Número	1	No	Documento oficial	Plan de reciclaje



<i>Objetivos específicos directos</i>	<i>Productos</i>	<i>Indicador DNP Producto</i>	<i>Código DNP Producto</i>	<i>Medida a través de</i>	<i>Meta</i>	<i>¿Es acumulativo?</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Fuente de verificación</i>
Mejorar la educación ambiental	Campañas de educación ambiental	Campañas de educación ambiental y participación implementadas	320800800	Número	1	No	Documento oficial	Plan de reciclaje
Mejorar la definición de planes de manejo de residuos sólidos	Plan de reciclaje	Documentos de lineamientos técnicos realizados	329905700	Número	1	No	Documento oficial	Publicación en página web

### *Indicadores de gestión*

Tabla 14. Indicadores de gestión

<i>Indicador DNP gestión</i>	<i>Código DNP Indicador</i>	<i>Medido a través de</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Fuente de verificación</i>	<i>Meta</i>
Campañas de prevención y Reducción del riesgo elaboradas	0900G117	Número	Documento oficial	Plan de reciclaje	1
Elementos de difusión generados para educación ambiental	0900G162	Número	Documento oficial	Plan de reciclaje	1

Tabla 15. Matriz de marco lógico

<i>Resumen narrativo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuentes de verificación</i>	<i>Supuestos</i>
Objetivo general	Mejorar el manejo de los residuos sólidos en el corregimiento de San Cristóbal, Medellín Antioquia	Plan de reciclaje	Publicación en página web	La comunidad está a favor de la medida
Objetivos específicos	Mejorar la cultura ambiental	Piezas de comunicación sobre educación ambiental y participación	Plan de reciclaje	La comunidad aporta a la solución de la problemática identificada
Objetivos específicos	Mejorar la educación ambiental	Campañas de educación ambiental y participación implementadas	Plan de reciclaje	Alta participación de la comunidad
Objetivos específicos	Mejorar la definición de planes de manejo de residuos sólidos	Documentos de lineamientos técnicos realizados	Publicación en página web	Se tienen en cuenta todos los requisitos en el estudio
Actividades	1.1.1 Realizar estudio de mercado			Cumplimiento del cronograma
Actividades	1.1.2 Evaluar resultados del estudio de mercado			Información completa y cierta
Actividades	1.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)			Tener en cuenta todos los bienes y servicios requeridos para la campaña publicitaria
Actividades	2.1.1 Realizar un diagnóstico sobre educación ambiental			Información actualizada y completa

<i>Resumen narrativo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuentes de verificación</i>	<i>Supuestos</i>
Actividades	2.1.2 Evaluar resultados del diagnóstico			Información actualizada y completa
Actividades	2.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña de educación ambiental (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)			Tener en cuenta todos los bienes y servicios requeridos para la campaña de educación ambiental
Actividades	3.1.1 Realizar la recolección de información requerida para el proyecto			Apoyo de la comunidad para brindar información
Actividades	3.1.2 Analizar la información para identificar las actividades del plan			Información completa y cierta
Actividades	3.1.3 Construir el plan de reciclaje como estrategia para mejorar la problemática			Definición de actividades en el plan que están acordes a lo establecido en la ley
Actividades	3.1.4 Socializar el plan de reciclaje con los participantes del proyecto			Apoyo de la comunidad para recibir la información

## **Tipo de estudio**

### **Estudio exploratorio**

Los estudios exploratorios, también conocidos como formulativos permiten obtener el primer nivel de conocimiento sobre la problemática, aumentar la familiaridad de los integrantes

del equipo de proyecto con el tema a investigar, lo que facilitará realizar una investigación más precisa.

44

### **Diseño del estudio**

El diseño de este tipo de estudio se realiza teniendo en cuenta que lo que se pretende comprobar es que el manejo de residuos sólidos ha sido un tema ampliamente investigado y documentado, pero no implementado de la manera esperada en la población definida para el proyecto. Este tipo de estudio se lleva a cabo a través de las investigaciones bibliográficas que facilitan el acceso a la información y por ende la solución a la problemática presentada.

### **Población y muestra**

#### ***Población***

En este proyecto aplicado la población objeto de estudio estará conformada por personas, población de la ciudad de Medellín, específicamente habitantes del corregimiento de San Cristóbal y otras unidades como lo son los residuos sólidos, los cuales se clasifican en aprovechables y no aprovechables.

#### ***Muestra***

Para establecer la muestra se debe tener en cuenta la población definida, que para el proyecto en mención corresponde a los habitantes del corregimiento de San Cristóbal, para esto se decide utilizar una muestra representativa, la cual se establece por el método de muestreo no

probabilístico, muestreo por conveniencia; el cual permite recopilar datos más rápidamente, más económico y está menos reglado. 45

Para el caso de las otras unidades, los residuos aprovechables y no aprovechables, se tendrá en cuenta la información que las mismas personas que representan la muestra, generen, con esto se obtendrá los datos requeridos.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Para definir las técnicas e instrumentos de recolección de la información es necesario tener en cuenta aspectos como: los recursos con los que se cuenta para el proyecto, la oportunidad de obtener los datos, el tamaño de la muestra, las posibilidades de acceso a los habitantes objeto de estudio y los tipos y naturaleza de la fuente de datos.

Se decidió teniendo en cuenta lo anterior utilizar análisis documental, a través de la búsqueda de información en documentos, libros, revistas que sirve como fuente secundaria; adicionalmente se utilizaran fuentes primarias como: encuestas, a través de cuestionarios y observación directa por medio de visitas a algunas casas para obtener información y datos sobre la generación y manejo de los residuos sólidos.

### **Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

La información que se recoja será la que nos permita determinar cómo se realizará el procesamiento y análisis de los datos, para la primera actividad se utilizaran herramientas estadísticas como el diagrama causa/efecto y las medidas de tendencia central; con relación a la

presentación de los resultados y datos se podrá utilizar el análisis cuantitativo, si los datos que 46 se obtienen corresponden a cantidades se presentaran mediante gráficos, tablas o matrices de datos; si por el contrario los datos son cualitativos se requerirá un análisis cualitativo, para ello se describirán hechos, situaciones y eventos que deberán presentarse a través de un informe.

## ENCUESTA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cédula:** \_\_\_\_\_

**Número de personas que habitan en su casa:** \_\_\_\_\_

Con la presente encuesta queremos evaluar el conocimiento que tiene usted sobre la disposición de residuos sólidos en su vivienda y en lugares públicos y el compromiso con el medio ambiente.

Muchas gracias por su colaboración

**1. Considera que las condiciones del medio ambiente actuales requieren de nuestro compromiso y participación de manera:**

- Inmediata
- A mediano plazo
- A largo plazo
- No sabe/no responde

**2. ¿En su comunidad se realizan campañas de reciclaje?**

- Si
- No

**3. ¿Sabe usted cómo se hace la clasificación?**

- Si
- No

**4. ¿Realiza usted la clasificación y separación de residuos en casa?**

- Si
- No

5. **¿Estaría dispuesto a hacer la separación de residuos y a hacer una adecuada<sup>47</sup> disposición de ellos?**  
 Si  
 No
6. **¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos?**  
 Falta de espacio para las bolsas requeridas  
 Pérdida de tiempo al hacer la selección  
 Desconocimiento de la forma cómo se realiza la separación  
 Otro, cuál \_\_\_\_\_
7. **¿Qué tipo de residuos clasifica usted?**  
 Cristal  
 Pilas  
 Papel y cartón  
 Materia orgánica  
 Plástico y metal  
 Medicamentos  
 Otro, cuál \_\_\_\_\_
8. **¿Estaría de acuerdo en recibir un beneficio económico, por ejemplo, descuento en la tasa de aseo por reciclar?**  
 Si  
 No
9. **¿A través de que medio considera que es más fácil aprender a reciclar?**  
 Visita personalizada  
 Radio  
 Televisión  
 Internet  
 Otro
10. **¿Estaría de acuerdo en que sea obligatorio reciclar y en caso de no hacerlo recibir una multa?**  
 Si  
 No

Comentario: (si considera importante dejar un comentario sobre el manejo de residuos sólidos dispone de este espacio)

---

### Administración del proyecto

#### Recursos humanos

Para la ejecución del proyecto se identifica la necesidad de creación de los siguientes cargos, teniendo como prioridad el cumplimiento de competencias requeridas para cada uno, según se describe a continuación:

#### **Cargo:** Director de Proyecto (3)

- **Rol principal:** Dirigir, coordinar y planificar las actividades de los distintos profesionales, tiene plena autonomía para actuar.
- **Responsabilidades:** Tomar las decisiones importantes con respecto al desarrollo del proyecto y liderar al equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades.
- **Personal a su cargo:** Todo el equipo de trabajo asignado.
- **Conocimiento:** Profesional Especialista en Gerencia de Proyectos.
- **Competencias:** Liderazgo, buena comunicación oral y escrita, honestidad, puntualidad y toma de decisiones.

#### **Cargo:** Contador (1)

- **Rol principal:** Realizar el acompañamiento y asesoría en la ejecución contable del proyecto.
- **Responsabilidades:** Tomar decisiones importantes, definir procedimientos y establecer lineamientos según requerimientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Conocimiento:** Contador.



- **Competencias:** Trabajo en equipo, liderazgo y comunicación.

**Cargo:** Auxiliares de campo (20)

- **Rol principal:** Visitar las poblaciones de mayor impacto ambiental para realizar entrevistas con las personas testigo de las afectaciones ambientales.
- **Responsabilidades:** Realizar visitas en campo/Generar conciencia sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- **Personal a su cargo:** No aplica.
- **Conocimiento:** Técnico/Tecnólogo en el área ambiental o comunicaciones.
- **Competencias:** Liderazgo, buena comunicación oral y escrita, manejo de sistemas ofimáticos.

### **Institucionales**

Para el desarrollo de este proyecto se contará con el apoyo financiero, técnico y jurídico del Municipio de Medellín, ya que éste aporta a la misión institucional de la Entidad con relación al aspecto ambiental. También se contará con el apoyo operativo por parte de las empresas recolectoras y de las empresas recicladoras, quienes obtendrán como beneficio, mayores ingresos y la generación de empleo en la ciudad.

Con el desarrollo de este proyecto es posible que se obtenga un apoyo técnico, jurídico, financiero y académico de entidades que tengan interés en el tema ambiental como el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Presupuesto**

Tabla 16. Presupuesto del proyecto

<i>Duración</i>	<i>Actividad</i>	<i>Rubro</i>	<i>Insumo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor total</i>
20 días	1.1.1 Realizar estudio de mercado	Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 10.000.000
			Contador	1	\$ 1.666.667
		Mano de obra no calificada	Encuestadores	20	\$ 17.333.333
		Materiales	Material de oficina	1	\$ 600.000
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	20	\$ 200.000
			Teléfonos	3	\$ 1.800.000
		Maquinaria y Equipo	Tablets	20	\$ 6.000.000
			Computadores	3	\$ 3.600.000
		Transporte	Carro (Van)	20	\$ 10.000.000
		Servicios de alojamiento comidas y bebidas	Consumibles para oficina	1	\$ 300.000
		Servicios inmobiliarios	Oficina	20	\$ 800.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	\$ 5.000.000
		Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 5.000.000
		10 días	1.1.2 Evaluar resultados del estudio de mercado	Materiales	Material de oficina
Servicios domiciliarios	Servicios públicos			10	\$ 100.000
	Teléfonos			3	0
Maquinaria y Equipo	Computadores			3	0
	Servicios inmobiliarios			Oficina	10
Gastos imprevistos	Otros			1	0
15 días	1.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)	Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 7.500.000
		Materiales	Material de oficina	1	0
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	15	\$ 150.000
		Maquinaria y Equipo	Teléfonos	1	0
			Computadores	1	\$ -

<i>Duración</i>	<i>Actividad</i>	<i>Rubro</i>	<i>Insumo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor total</i>
		Servicios inmobiliarios	Oficina	15	\$ 600.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	\$ -
		Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 7.500.000
		Mano de obra no calificada	Encuestadores	20	\$ 17.333.333
		Materiales	Material de oficina	1	0
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	15	\$ 150.000
15 días	2.1.1 Realizar un diagnóstico sobre educación ambiental		Teléfonos	3	0
		Maquinaria y Equipo	Tablets	20	0
			Computadores	3	0
		Servicios inmobiliarios	Oficina	15	\$ 600.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	0
		Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 5.000.000
		Materiales	Material de oficina	1	0
10 días	2.1.2 Evaluar resultados del diagnóstico	Servicios domiciliarios	Servicios públicos	10	\$ 100.000
			Teléfonos	3	0
		Maquinaria y Equipo	Computadores	3	\$ -
		Servicios inmobiliarios	Oficina	10	\$ 400.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	0
		Mano de obra calificada	Líderes	5	\$ 833.333
		Materiales	Publicidad	1	\$ 50.000.000
5 días	2.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña de educación ambiental (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)	Servicios domiciliarios	Servicios públicos	5	\$ 50.000
			Teléfonos	1	0
		Maquinaria y Equipo	Computadores	1	0
		Servicios inmobiliarios	Oficina	5	\$ 200.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	0
15 días	3.1.1 Realizar la recolección de información requerida para el proyecto	Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 7.500.000
		Materiales	Material de oficina	1	
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	15	\$ 150.000

<i>Duración</i>	<i>Actividad</i>	<i>Rubro</i>	<i>Insumo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Valor total</i>
		Maquinaria y Equipo	Teléfonos	3	
			Computadores	3	
		Servicios inmobiliarios	Oficina	15	\$ 600.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	
5 días	3.1.2 Analizar la información para identificar las actividades del plan	Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 2.500.000
		Materiales	Material de oficina	1	
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	5	\$ 50.000
		Maquinaria y Equipo	Teléfonos	3	
			Computadores	3	
		Servicios inmobiliarios	Oficina	5	\$ 200.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	
20 días	3.1.3 Construir el plan de reciclaje como estrategia para mejorar la problemática	Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 10.000.000
		Materiales	Material de oficina	1	
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	20	\$ 200.000
		Maquinaria y Equipo	Teléfonos	3	
			Computadores	3	
		Servicios inmobiliarios	Oficina	20	\$ 800.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	
5 días	3.1.4 Socializar el plan de reciclaje con los participantes del proyecto	Mano de obra calificada	Líderes	3	\$ 2.500.000
		Mano de obra no calificada	Logística	15	\$ 5.000.000
		Servicios domiciliarios	Servicios públicos	5	\$ 50.000
			Teléfonos	3	
		Maquinaria y Equipo	Computadores	3	
			Video beam	3	\$ 1.200.000
		Transporte	Carro (Van)	5	\$ 2.500.000
		Servicios inmobiliarios	Oficina	5	\$ 200.000
		Gastos imprevistos	Otros	1	
				<b>TOTAL</b>	\$ 186.666.667

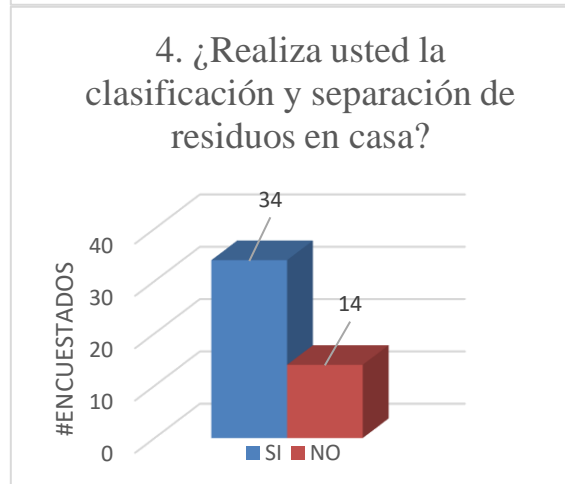
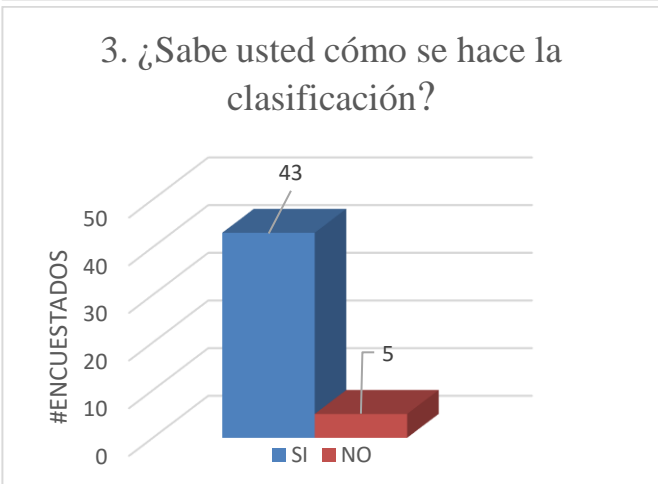
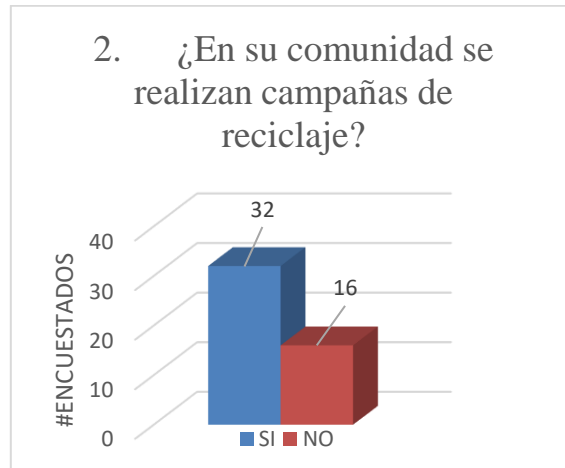
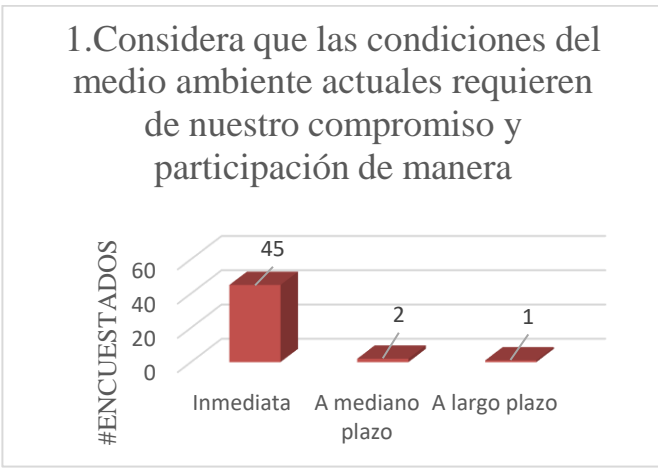
## Cronograma de Evaluación

Tabla 17. Cronograma de evaluación

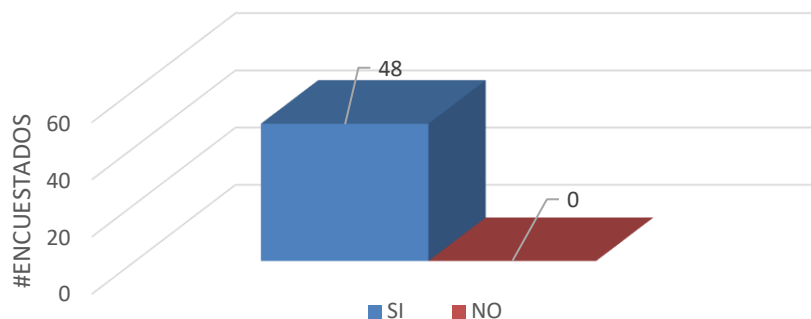
		<i>Cronograma de evaluación</i>			
		<i>Año de ejecución</i>			
<i>Actividades a desarrollar</i>		<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>
1.1 Campañas publicitarias	1.1.1 Realizar estudio de mercado	X			
	1.1.2 Evaluar resultados del estudio de mercado	X			
	1.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)	X			
2.1 Campañas de educación ambiental	2.1.1 Realizar un diagnóstico sobre educación ambiental		X		
	2.1.2 Evaluar resultados del diagnóstico		X		
	2.1.3 Definir aspectos técnicos y logísticos de la campaña de educación ambiental (público objetivo, presupuesto, medios a utilizar, mensaje y lanzamiento)			X	
3.1 Plan de reciclaje	3.1.1 Realizar la recolección de información requerida para el proyecto			X	
	3.1.2 Analizar la información para identificar las actividades del plan				X
	3.1.3 Construir el plan de reciclaje como estrategia para mejorar la problemática				X
	3.1.4 Socializar el plan de reciclaje con los participantes del proyecto				X

**Resultados y discusión.**

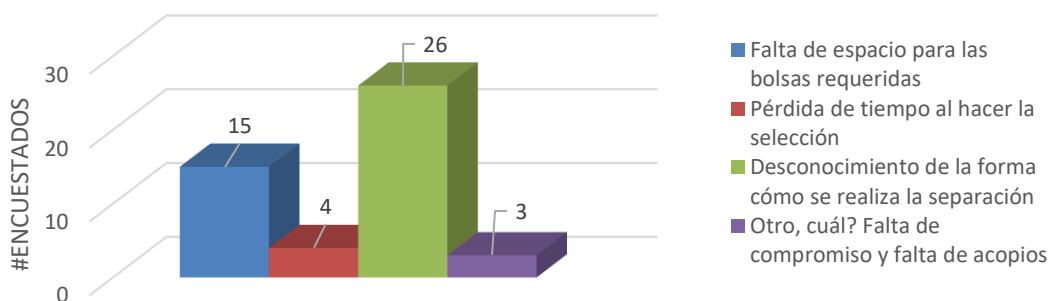
De acuerdo con lo definido en el capítulo 2 instrumento de recolección de la información, se realizó la encuesta con un total de 48 participantes con los siguientes resultados, los cuales se muestran gráficamente:



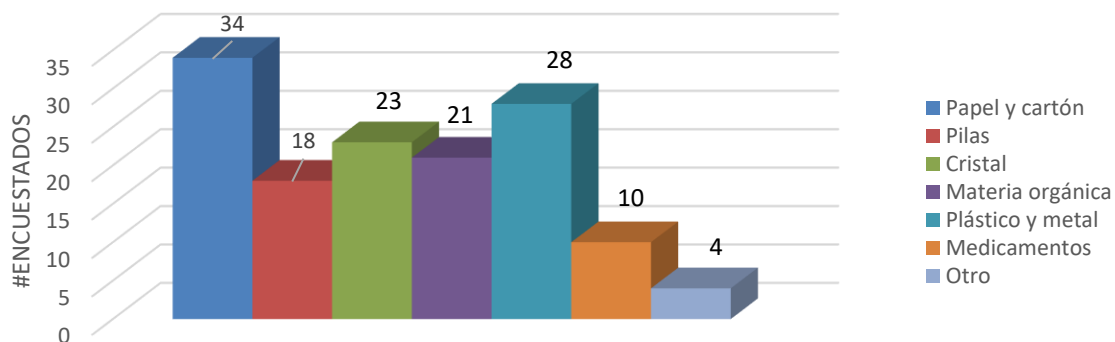
5. ¿Estaría dispuesto a hacer la separación de residuos y a hacer una adecuada disposición de ellos?



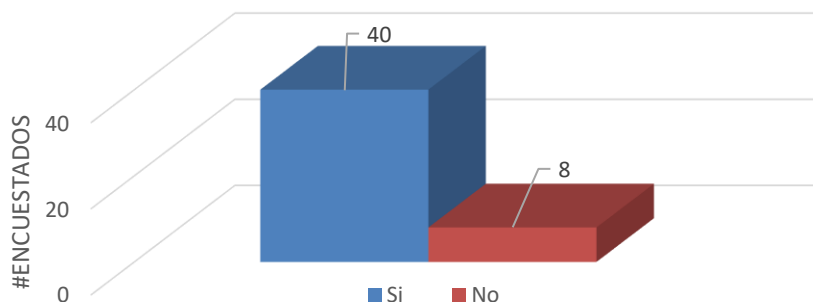
6. ¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos?



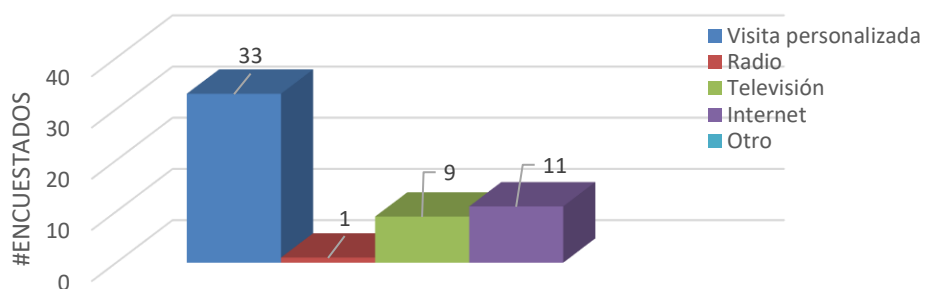
7. ¿Qué tipo de residuos clasifica usted?



8. ¿Estaría de acuerdo en recibir un beneficio económico, por ejemplo, descuento en la tasa de aseo por reciclar?



9. ¿A través de que medio considera que es más fácil aprender a reciclar?



10. ¿Estaría de acuerdo en que sea obligatorio reciclar y en caso de no hacerlo recibir una multa?

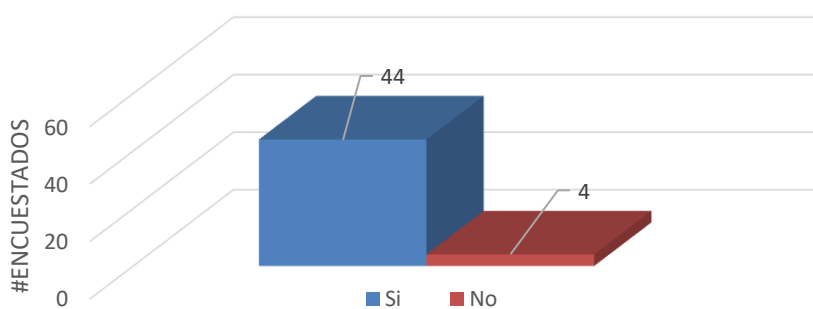


Figura 3. Resultados gráficos de las encuestas



De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas se puede concluir que un 94% de la población encuestada, 45 personas, piensan que se debe actuar de manera inmediata para mejorar las condiciones del medio ambiente, para lo cual se requiere compromiso y participación. Además, se identificó que en algunos sectores del corregimiento de San Cristóbal la comunidad no realiza campañas de reciclaje, aunque el 67% de los encuestados, es decir, 32 personas, responden que sí.

De las respuestas se evidencia que el 90% de los encuestados, que corresponde a 43 personas saben cómo clasificar los residuos sólidos, sin embargo frente a la pregunta sobre qué aspecto considera que en mayor medida dificulta la recolección, es el desconocimiento de cómo se realiza la separación (26 encuestados), en segundo lugar se encuentra la falta de espacio para las bolsas (15 encuestados), le sigue la pérdida de tiempo para hacer la selección (4 encuestados) y por último como otro factor identificaron la falta de compromiso y falta de acopios (3 encuestados). Para esto se preguntó cuál medio considera que facilita el aprendizaje de cómo se debe reciclar, frente a lo cual el 69%, es decir 33 personas de las encuestadas consideran que el más efectivo son las visitas personalizadas, ya que este permite aclarar las inquietudes que pueden surgir en el desarrollo de este proceso, igualmente 11 personas que corresponden al 23% mencionan que el internet es otro medio por el cual se puede aprender, 9 personas, es decir, el 19% piensan que la televisión es un medio oportuno y solo el 2%, 1 persona, la radio.

Se destaca que el 100% de los encuestados está dispuesto a realizar la adecuada clasificación y disposición de los residuos y que 34 personas, es decir el 71% lo realiza en sus hogares y en general se identifica que clasifican todo tipo de residuos, entre los más representativos están papel y cartón, plástico y metal, cristal, materia orgánica y llama la

atención que las personas de la comunidad están tomando mayor conciencia en el cuidado ambiental puesto que también están clasificando pilas, medicamentos y dispositivos electrónicos, lo que ratifica que las diferentes campañas públicas como “tapas para sanar” “tiquetes de metro por botellas” entre otras, han tenido buena acogida de la población, además de que las entidades están disponiendo los recipientes adecuados para el buen manejo de los residuos. 58

Como el objetivo del proyecto busca generar conciencia y para esto el equipo de proyecto considera que debe existir un beneficio adicional al cuidado ambiente, con el fin de motivar la participación se preguntó si estaría de acuerdo en recibir beneficios económicos por reciclar, el 83% indicó que sí, es decir, 40 personas. De igual forma se preguntó si estaría dispuesto a ser sancionado con el pago de una multa por no reciclar, a lo que la gran mayoría respondió que sí, 92% de los encuestados, es decir 44 personas, aspecto que reitera la necesidad de establecer un plan de reciclaje y de considerar dentro de este la aplicación de sanciones.

## **Discusión de resultados**

De los resultados evidenciados se identifica que la gran mayoría de la comunidad está dispuesta a dar cumplimiento a las disposiciones que sean establecidas por las autoridades competentes, con el fin de mejorar las condiciones ambientales y la calidad de vida, a través del manejo y disposición adecuado de residuos sólidos, de igual manera disponer los medios para que aquellos que no demuestran interés por desconocimiento o falta de espacio entre otras razones, reciban la educación a través de medios necesarios para que aprenden de una manera más fácil y sencilla a realizar el reciclaje y la disposición de los residuos en los diferentes espacios que habitan.

En los comentarios recibidos durante la encuesta, las personas que no reciclan todos sus residuos, coinciden con la falta de ordenamiento al momento de las empresas realizar la recolección de basuras, lo que desanima a la población a hacer una adecuada separación. Adicionalmente, advierten que la información de los recipientes de reciclaje no es clara, lo que causa confusión y por ende inadecuada disposición. 59

De igual manera se identifica que una de las razones por las cuales se generan tantos residuos sólidos es el consumismo y la falta de conciencia ambiental; con los productos que entrega este proyecto se espera mejorar la cultura ambiental y hacer un mejor aprovechamiento, a través de la aplicación de las tres R, Reducir, Reciclar y Reutilizar.

El uso de una metodología, como la MGA en la gestión de proyectos facilita el desarrollo de cada una de las fases en un orden lógico, teniendo en cuenta los aspectos de cada uno de los módulos que permiten formular y evaluar el proyecto de manera adecuada.

Las problemáticas que afectan a la sociedad en general requieren mayor compromiso de parte del Estado y de los mismos ciudadanos para que sean solucionadas, la situación aquí planteada y su solución así lo evidencia, este proyecto será exitoso si todas las partes interesadas se comprometen con las acciones definidas en este.

## **Recomendaciones**

Implementar la estrategia diseñada, la cual incluye la realización de campañas de educación y concientización en el corregimiento de San Cristóbal y en los demás corregimientos y comunas de Medellín, con el objetivo de generar un mayor impacto en el cuidado ambiental.

- ¿Cómo vamos Colombia con el reciclaje? (2019). *El nuevo siglo*.  
*Artículo 5 de la ley 142* . (11 de julio de 1994). Obtenido de  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>
- Castells, E. (2012). Clasificación y Gestión de Residuos. En *La historia del reciclaje*. España.  
*Conciencia ECO*. (16 de Mayo de 2015). Obtenido de La historia del reciclaje:  
<https://www.concienciaeco.com/2015/05/16/la-historia-del-reciclaje/>
- Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*. (16 de Junio de 1972). Obtenido  
de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TraInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Decreto 0677* . (28 de Marzo de 2005). Obtenido de  
[https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/d\\_alcamed\\_0677\\_2005.pdf](https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/d_alcamed_0677_2005.pdf)
- Decreto 0838* . (2005 de Marzo de 23). Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y  
Desarrollo Territorial:  
[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)
- Decreto 1077* . (26 de Mayo de 2015). Obtenido de  
<http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>
- Decreto 1505* . (06 de Junio de 2003). Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y  
Desarrollo Territorial:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1505\\_060603.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1505_060603.pdf)
- Decreto 1713* . (06 de Agosto de 2002). Obtenido de  
<http://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf>
- Decreto 1768* . (03 de Agosto de 1994). Obtenido de  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3703>
- Decreto 2436* . (03 de Julio de 2008). Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y  
Desarrollo Territorial:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2008/dec\\_2436\\_2008.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2008/dec_2436_2008.pdf)
- Decreto 838* . (23 de Marzo de 2005). Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y  
Desarrollo Territorial:  
[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)
- Decreto 948* . (05 de Junio de 1995). Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec\\_0948\\_1995.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf)
- Departamento Nacional de Planeación*. (2019). Obtenido de  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación*. (2019). Obtenido de  
<https://www.dnp.gov.co/NuevaMGA/Paginas/Ayuda-de-la-MGA.aspx>
- González Rubio, C. (26 de Septiembre de 2003). *Resolución 1045 de 2003*. Obtenido de  
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-1045-de-2003-.pdf>
- Henáo Cardona, L. F., & Gaviria Muñoz, S. (11 de Abril de 2016). *Decreto 596 de 2016*.  
Obtenido de Ministerio de Vivienda, Salud y Desarrollo:

- <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20596%20DEL%2011%20DE%20ABRIL%20DE%202016.pdf>  
(Julio de 2019). *Informe de Calidad de Vida Medellín 2018*. Medellín. Obtenido de Informe de calidad de vida Medellín 2018.
- Jimenez González, D. (15 de Julio de 2019). *El Colombiano*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2019, de El reciclaje en Medellín, una deuda en saldos rojos que no despegas:  
<https://www.elcolombiano.com/antioquia/tasa-de-reciclaje-de-residuos-solidos-y-organicos-en-medellin-tareas-pendientes-CJ11188468>
- Ley 1252* . (27 de Noviembre de 2008). Obtenido de El Congreso de Colombia:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Leyes\\_/ley\\_1252\\_271108.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Leyes_/ley_1252_271108.pdf)
- Ley 128* . (23 de Febrero de 1994). Obtenido de  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=332>
- Ley 142*. (11 de Junio de 1994). Obtenido de  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0142\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0142_1994.html)
- Ley 30*. (05 de Marzo de 1990). Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Legislacion/ley\\_0030\\_050390.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Legislacion/ley_0030_050390.pdf)
- Ley 373* . (06 de Junio de 1997). Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0373\\_1997.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf)
- Ley 430* . (16 de Enero de 1998). Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1998/ley\\_0430\\_1998.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1998/ley_0430_1998.pdf)
- Ley 45* . (15 de Diciembre de 1983). Obtenido de <https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2012/09/ley-45-de-1983.pdf>
- Ley 511* . (04 de Agosto de 1999). Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1999/ley\\_0511\\_1999.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1999/ley_0511_1999.pdf)
- Ley 9* . (16 de Julio de 1979). Obtenido de  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf)
- Ley 99*. (22 de Diciembre de 1993). Obtenido de  
[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)
- López, Y., Pérez, M., Álvarez, J., Cuadros, Y., Lenis, V., & Zuluaga, W. (01 de Agosto de 2008). *Fortalecimiento de los proyectos de gestión integral de residuos sólidos en la caracterización de impactos ambientales, sanitarios, ocupacionales y capacitación y apoyo a recuperación en nueve corregimientos del área metropolitana*. Obtenido de [http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/RESIDUOS%20SOLIDOS/GA\\_CN\\_7897\\_2007.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/RESIDUOS%20SOLIDOS/GA_CN_7897_2007.pdf)
- Minvivienda*. (30 de Septiembre de 2018). Recuperado el 03 de Septiembre de 2019, de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos:  
<http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/gestioninstitucional/gesti%C3%B3n-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos>
- Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS- Municipio de Medellín-2016-2027*. (2015). Obtenido de  
[https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/Atenci](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/Atenci)

nCiudadana1/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2015/PGIRS%20MEDELL  
%C3%8DN%202016-2027.pdf

*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.* (s.f.). Obtenido de Producción y consumo responsable: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html>

*Resolución 754* . (25 de Noviembre de 2014). Obtenido de <http://www.estribunas.com/norma/RESOL.%20754%20DE%202014%20Actualizacion%20planes%20de%20emergencia.pdf>

Sardi, E. (2015). *Perfil demográfico 2016-2020 Total Medellín*. Obtenido de [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_17/IndicadoresyEstadsticas/Shared%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadsticas/Shared%20Content/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demogr%C3%A1fico%202016%20-%202020%20Total%20Medellin.pdf)

*Usos del suelo rural.* (2006). Obtenido de Documento técnico de soporte POT (Accuerdo 46/2006): <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/documents/ServiciosLinea/PlaneacionMunicipal/ObservatorioPoliticasyPublicas/resultadosSeguimiento/docs/pot/Documentos/UsosDelSueloRural.pdf>