

**Propuesta ambiental para el plan de desarrollo del municipio de Chipaque Cundinamarca  
período 2020-2024**

**María Fernanda Beltrán Cárdenas**

**Yuri Katherine Castañeda Arévalo**

**Universidad Piloto de Colombia  
Facultad de Ciencias Ambientales  
Administración Ambiental  
Bogotá D.C**

**2019**

Tabla de contenido	
Resumen.....	3
Palabras clave.....	4
Capítulo I Marco de referencia .....	6
<b>1 planteamiento del problema</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Objetivos</b> .....	11
<b>2. Objetivo general</b> .....	11
<b>3. Objetivos específicos</b> .....	11
Capítulo II Caracterización y evaluación ambiental del municipio, periodo 2006-2019. ....	12
Capítulo III.....	15
Caracterizar el marco normativo ambiental estructurado para el municipio .....	15
Capítulo IV Estrategia de gestión integral del recurso hídrico. ....	27
Capítulo V Modelo eco-hidrológico para el municipio. ....	30
Capítulo VI Estrategia integral territorial. ....	32
Capitulo VII Propuesta del componente ambiental para el plan de desarrollo del municipio.....	38
Bibliografía .....	76
Capitulo VIII Conclusiones .....	95
Capítulo IX Recomendaciones .....	98
Bibliografía .....	100

## **Resumen**

El actual trabajo de grado surge a partir de la necesidad de la identificación de las principales problemáticas sociales, económicas, culturales y ambientales presentes en el municipio de Chipaque Cundinamarca, para lo cual fue necesario el desarrollo de una serie de actividades y estrategias para determinar el grado de importancia y afectación de estas.

Como fruto de la investigación y aplicación de mecanismos dados se encontró que las de mayor relevancia eran las ambientales, esto por la afectación a ecosistemas estratégicos, el suelo y fuentes hídricas que acarrea el desarrollo de actividades como la agricultura de papa, vertimiento de aguas residuales sin tratamiento a los afluentes hídricos y la inadecuada separación y disposición final de residuos sólidos generados por la población del municipio.

Dichas problemáticas fueron abordadas por parte del equipo de trabajo, planteando una serie de proyectos que buscan darles una solución óptima y acorde con las necesidades de la población, integrando entes territoriales presentes en la jurisdicción del municipio, esto con el fin de buscar apoyo institucional y así fortalecer cada vez más el desarrollo óptimo y eficaz del territorio.

### **Palabras clave**

**Agricultura:** Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado.

**Aguas residuales:** Las aguas residuales son cualquier tipo de agua cuya calidad se vio afectada negativamente por influencia antropogénica. Las aguas residuales incluyen las aguas usadas, domésticas, urbanas y los residuos líquidos industriales o mineros eliminados

**Cultivo:** El cultivo es la práctica de sembrar semillas en la tierra y realizar las labores necesarias para obtener frutos de estas.

**Degradación ambiental:** La degradación ambiental es el deterioro del medio ambiente a través del agotamiento de recursos como el aire, el agua y el suelo; la destrucción de los ecosistemas; la destrucción del hábitat; la extinción de la vida silvestre; y la contaminación.

**Disposición final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Ecosistema:** Un ecosistema es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat y de la base abiótica de este.

**Educación ambiental:** es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para

tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible.

**Fuentes hídricas:** corrientes de agua, ya sean subterráneas o sobre la superficie; de las cuales los seres humanos aprovechan para la generación de energía o el uso personal. Las fuentes **hídricas** pueden ser: los ríos, manantiales, pozos, ríos subterráneos etc.

**Reciclar:** Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados.

**Reconversión agrícola:** cambio o transformación voluntaria hacia una producción agropecuaria diferente a la actual; busca innovar y agregar valor a la producción mediante la utilización de sistemas tecnológicos eficientes en toda la cadena productiva.

**Reducir:** se debe reducir el consumo de productos de uso único o directo, es decir, de lo que no se puede volver a utilizar, como los embalajes. También se debe reducir el consumo energético haciendo uso consciente de los recursos naturales, ejemplo, desenchufar los equipos eléctricos cuando no están en funcionamiento, entre otros.

**Reutilizar:** son muchos los objetos que pueden tener una segunda vida útil o se pueden emplear de manera diferente. Donar ropa en buen estado, reutilizar los envases plásticos de bebidas adaptándolos como floreros o para sembrar plantas, son algunas opciones para reutilizar objetos.

## Capítulo I Marco de referencia

### 1.1 Afectación de bosques y fuentes hídricas por cultivos de papa en el municipio de Chipaque.

La economía del municipio de Chipaque está basada principalmente en la agricultura y la ganadería.

Según un estudio realizado en el EOT “el cual tomo como muestreo 450 fincas con 1170 Ha de expansión, se encontró que un 55% (643 Ha) de ellas son dedicadas exclusivamente al cultivo de papa, ocupando el mayor porcentaje de producción, con respecto a los demás productos cultivados en el municipio” (Chipaque A. M., 2000).

Tabla 1. Distribución de la producción agrícola del municipio.

#### DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION AGRICOLA

PRODUCTO	AREA SEMBRADA (Hectáreas)	PARTICIPACION PORCENTUAL
Papa	643.5	55
Cebolla	175.5	15
Aromáticas	117	10
Otros productos	175.5	15
Hortalizas	58.5	5
TOTAL	1170	100

*Fuente: EOT - Chipaque Cundinamarca 2000.*

Estos cultivos dan muestra de un rendimiento de 22.000 kilogramos por hectárea y representan la base de la economía municipal y la mayor fuente de ingresos en términos agrícolas. (Chipaque A. M., 2000).

Dentro de las afectaciones a los recursos naturales más relevantes que se pueden evidenciar respecto a la actividad agrícola en el municipio encontramos, la afectación al recurso hídrico, debido a que “el cultivo de papa se caracteriza, entre otras cosas, por ser uno de los cultivos con mayor demanda de fungicidas e insecticidas ; toda esta gran cantidad de agroquímicos y fertilizantes que son utilizados para la producción de la papa, disminuyen la calidad y cantidad de agua que es utilizada por los pobladores aguas abajo, disminuyendo su calidad de vida, capacidad de producción y desarrollo de otras actividades para lo cual requieren del recurso.

Por otra parte encontramos el deterioro de ecosistemas estratégicos como relictos de bosques que prestan servicios de amortiguación, regulación y aprovisionamiento a la población, los cuales según el acuerdo 1100-02-2-17-005 del 21 de Marzo de 2017 expedido por corporación autónoma Corporinoquia “Por medio del cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental del Páramo de Cruz Verde”, en el que se definen las zonas de conservación y restauración en las veredas Cerezos grande, Cerezos chiquito, Nizame y Mongue, en las cuales se encuentra prohibido el uso del suelo para actividades de ampliación de la frontera agrícola y la zona de uso sostenible en las veredas Cerezo grande, Nizame y Mongue, en la cual se encuentra prohibido el uso del suelo por cultivos con alto consumo de agroquímicos.

En el EOT del municipio de Chipaque se plantean problemáticas de los bosques asociadas a la agricultura como:

- Los acelerados procesos de deforestación (pérdida de bosque y rastrojo), con el fin de ampliar la frontera agrícola, y el crecimiento de la población son factores que están contribuyendo al minifundio, deterioro, disminución y calidad del agua de las microcuencas del municipio.

- El mal uso de las prácticas de laboreo de la tierra, la presencia de monocultivos, semillas inadecuadas, el uso inadecuado de los insumos agrícolas y la falta de asesoría técnica, son otros de los problemas del sector agrícola (Chipaque A. M., 2000).

## **1.2 Contaminación a las fuentes hídricas por vertimiento de aguas residuales del casco urbano del municipio.**

El territorio del municipio de Chipaque hidrológicamente cuenta con una gran variedad de fuentes hídricas, las cuales abastecen a la población para el desarrollo de las actividades diarias.

Dentro de las principales se encuentran (CONTRLORIA DE CUNDINAMARCA, 2010):

El río Chinará con sus afluentes: las quebradas La Mugrosa, El Chuscal, La Playa y Guacamayas.

El río Une con sus afluentes: Quebrada Los Quentes con sus afluentes, Río Queca con sus afluentes, el río Fruticas, Río Palmar, la quebrada la Idaza.

El municipio también cuenta con una serie de quebradas y lagunas que enriquecen el territorio, una de ellas es la quebrada Quente, que para efectos de la problemática planteada anteriormente es la más afectada.

Para dicha Quebrada “La mayor parte de sus aguas son aportadas por las quebradas del Pozo y el Oso, que nacen en parte alta o Boquerón de Chipaque. Su microcuenca en un 80% ha sido deforestada y únicamente se aprecian pequeños relictos de bosque natural secundario, ubicados en las áreas de nacimiento de las quebradas El Pozo y El Oso. A ésta, en su parte baja son vertidas las aguas lluvias y servidas sin ningún tratamiento del área urbana de Chipaque” (CONTRLORIA DE CUNDINAMARCA, 2010).

Aunque el municipio cuenta con una red de alcantarillado, la cual cubre al 98% de la población del casco urbano, en la actualidad el sistema no cuenta con ningún tipo de tratamiento primarios de las aguas residuales (Superservicios, 2014) y estas son vertidas directamente al cauce de la quebrada Quente aportando altos niveles de materia orgánica y contaminantes que afectan la calidad del recurso aguas abajo, lo cual impide su consumo y utilización en algunos casos.

Y es que lamentablemente, en Colombia esta problemática es el pan de cada día y el municipio de Chipaque no es el único que cuenta con ella, según el diario La República en el informe “Estudio Sectorial de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado”, presentado a finales de 2017 por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios), solo 541 municipios de los 1.122 registrados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) cuentan con algún tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (Loaiza, 2018) y esto se debe en gran parte a los elevados costos de funcionamiento que implica la operación y sostenimiento de una PTAR para un municipio, que en la mayoría de los casos no cuenta con los recursos necesarios para poder construirla y garantizar su operación.

### **1.3 Inadecuada disposición final y tratamiento de los residuos sólidos generados por los habitantes del casco urbano del municipio.**

El casco urbano del municipio de Chipaque cuenta con una población aproximada de 2.558 personas, equivalentes al 30,45% del total de la población del municipio, de ellos para el año 2013 tan solo 641 se encontraban inscritos como suscriptores del servicio de aseo (Superservicios, 2014), a los cuales “La recolección de residuos sólidos es prestado al Municipio por intermedio de la Oficina de Servicios Públicos, mediante el uso de una volqueta que realiza la recolección los días lunes y jueves sin ningún proceso de selección de material orgánico y

desechable, los cuales son trasladados al sitio denominado Doña Juana con un alto costo para el Municipio” (Chipaque A. m., 2016).

Esto no solo afecta al municipio, por el sobre costo que este representa el transporte de los mismos, sino también al relleno donde se realiza la disposición final de los mismos, puesto que se está generando una sobrecarga de residuos acortando su vida útil, como lo expresa la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud en un informe sobre manejo de desechos sólidos “Se debe evitar que los rellenos sanitarios y/o botaderos municipales sean utilizados para disponer de los escombros que se han producido, ya que de hacerlo se corre el riesgo que saturar rápidamente los mismos, reduciendo de manera drástica su vida útil” (OPS & OMS, 2017).

Dicha problemática no solo afecta directamente el relleno, sino también los ecosistemas que se encuentran cerca de él y el lugar donde se producen los residuos, puesto que su inadecuada disposición genera problemas de contaminación del aire, el agua y el suelo, entre otras, lo que genera efectos negativos sobre la salud pública y genera degradación ambiental que acarrea costos sociales y económicos.

Los residuos producidos por la población mencionada anteriormente poseen un gran potencial para ser reutilizados y reincorporados a la cadena de valor alargando así su vida útil y minimizando los costos que genera el transporte de los mismos al municipio.

Adicional a esto sería una fuente de empleo para un sector de la población, puesto que según datos obtenidos en la alcaldía municipal “se producen 10 toneladas de basura, 65% corresponden al sector del comercio y el 35% en el ámbito familiar, de los cuales un (70%) es altamente reciclable (Chipaque A. m., 2016), pero en la actualidad no se hace nada con estos debido a la falta de voluntades y conocimiento por parte de la población del casco urbano del municipio.

Aunque el municipio cuenta en la actualidad con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos el cual fue formulado en el año 2005 y adoptado mediante decreto por la administración municipal, en el que se encuentran estipuladas las directrices y metas a seguir para realizar un adecuado uso y separación de los mismos, la realidad es que poco o nada se implementa en la actualidad generando impactos negativos a nivel económico y ambiental.

## **Objetivos**

### **2. Objetivo general**

Elaborar una propuesta ambiental para el plan de desarrollo del municipio de Chipaque Cundinamarca período 2020-2024.

### **3. Objetivos específicos**

- Realizar la caracterización y evaluación ambiental del municipio, periodo 2006-2019, tomado como referencia el SIGAM.
- Caracterizar el marco normativo ambiental estructurado para el municipio, entre el periodo 2006-2019.
- Realizar una propuesta de abordaje para la gestión integral del recurso hídrico en el municipio de Chipaque Cundinamarca.
- Proponer un modelo de uso y ocupación del territorio del municipio, teniendo en cuenta los conflictos ambientales, económicos y sociales que se presentan en el territorio.
- Elaborar una propuesta de modelo eco-hidrológico para el municipio.

## **Capítulo II Caracterización y evaluación ambiental del municipio, periodo 2006-2019.**

El municipio de Chipaque es uno de los municipios más influyentes de Cundinamarca en el sector agrario, por lo cual tiene como objetivo la realización de procesos multidimensionales, sistémicos, sostenibles, diferenciales e incluyentes como base para desarrollar de manera organizada para lograr mejorar la calidad de vida de la población chipaquense,

Para caracterizar y evaluar ambientalmente el municipio se utilizó una herramienta de matrices de identificación de impactos que brinda el SIGAM con el fin de saber en qué estado se encuentra el municipio de Chipaque en la zona rural y urbana, con el fin de mejorar la calidad de vida y el sostenimiento de los ecosistemas teniendo en cuenta cada objetivo de desarrollo sostenible (ODS) identificándolos en el proceso productivo agrícola, pecuario, turístico.

En la identificación de los impactos positivos y negativos que se lograron obtener a través de las matrices arrojaron:

En el área rural se encuentra la mayor población de habitantes del municipio con 70,16%, es decir 5.893 habitantes establecidos económicamente en su mayoría agropecuaria dada las actividades que tienen directa injerencia el sistema rural, con la extensión de cultivos agrarios principalmente la papa, que ocupando el 55% del área.

Esto está promoviendo problemas de afectación de fuentes hídricas por en el municipio de Chipaque, debido a que la contaminación del agua es originada por el vertimiento de aguas servidas de origen doméstico, porquerizas, basuras, envases de agroquímicos y residuos en suspensión de agroquímicos empleados en la agricultura, producto del lavado de máquinas para fumigar, lavado de ganado y carros cerca o sobre las corrientes de agua, cuyo efecto en las comunidades acuáticas en estos sitios y aguas abajo. (CHIPAQUE E. , 2016).

Incumpliendo con el objetivo de Desarrollo Sostenible 6 agua limpia y saneamiento, debido a que no se está garantizando el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos.

También se identificó uno de los problemas más grandes del agua del municipio es la desprotección de las riberas de los nacimientos de las aguas, quebradas, ríos, cuerpos de agua, Por desconocimiento y falta de educación de la comunidad en la zona rural sobre los conceptos de racionalidad en el uso del agua y su valor como recurso, cuya disponibilidad y calidad dependen del manejo y protección de las cuencas y microcuencas. (CHIPAQUE, 2016 - 2019).

Otra problemática es que el 65% de la población rural carece del servicio de acueducto y alcantarillado y el 45% que cuenta con el servicio dispone con mala calidad del agua que actualmente se consume está produciendo enfermedades gastrointestinales en la población y por ende baja calidad de vida. Violando el objetivo 6 agua limpia y saneamiento que apuntan a un a que las personas satisfagan sus necesidades básicas y cuenten con medios de vida que los saquen de la pobreza en un entorno sostenible y seguro.

Así mismo se identificaron problemas en la zona rural como la contaminación a la quebrada Quente por vertimiento de las aguas residuales del casco urbano, las descargas de dichas aguas residuales son vertidas sin ningún tratamiento en a la quebrada contaminando las fuentes de agua

aledañas a estas y produciendo malos olores a los habitantes de las viviendas vecinas.

(CHIPAQUE E. , 2016).

A su vez se identificó el impacto que está generando la Inadecuada disposición final uso de los residuos generados por el casco urbano generados por la población, debido a que según el Plan de Desarrollo Municipal “La recolección de residuos sólidos es prestado por el Municipio por intermedio de la Oficina de Servicios Públicos, mediante el uso de una volqueta que realiza la recolección los días lunes y jueves sin ningún proceso de selección de material orgánico y desechable, los cuales son trasladados al sitio denominado Doña Juana con un alto costo para el Municipio” (Chipaque, 2016).

A partir de la valoración de los aspectos ambientales que conforman la matriz SIGAM, se obtuvo un diagnóstico donde se hallaron problemáticas ambientales las cuales fueron identificadas a partir de un análisis del territorio. En el municipio de Chipaque se evidenció el inadecuado manejo de los residuos sólidos, los cuales carecen de un aprovechamiento y separación en la fuente por parte de la población debido a que no articula en POT un plan de manejo integral de residuos además el PGIRS no está aprobado por la corporación autónoma regional Corporinoquia, como lo indica en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio, capítulo 1.4. Dimensión socio cultural de servicios públicos de aseo. Se evidenció que la usencia de un PGIRS en el municipio de Chipaque genera que los residuos generando problemas a mediano plazo por la obstrucción del sistema de alcantarillado, ocasionando inundaciones.

Por parte de la población de la zona rural se están realizando vertimientos a la quebrada Quente, por el uso inadecuado de los procesos agrícolas del el sector papero del municipio de Chipaque, generando cargas contaminantes de agro químicos representativas para el tratamiento aguas abajo.

### Capítulo III

#### Caracterizar el marco normativo ambiental estructurado para el municipio

El marco normativo ambiental proporcionó las bases sobre las cuales el municipio de Chipaque construye y determina el alcance y naturaleza de la participación política. Por medio de la búsqueda de información y normativa actual aplicable, como la vista a continuación:

<b>MARCO NORMATIVO</b>	
<b>NORMATIVA NACIONAL</b>	
<b>Ley 9 de 1979 (enero 24). “Por la cual se dictan medidas sanitarias”.</b>	
<b>Art 9</b>	No podrán utilizarse las aguas como sitio de disposición final de residuos sólidos, salvo los casos que autorice el ministerio de salud”.
<b>Art 34</b>	Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación de basuras, sin previa autorización del ministerio de salud”.
<b>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</b>	

<b>recursos naturales renovables, se organiza el sistema nacional ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones”.</b>	
<b>Art 1</b>	“principios generales ambientales. la política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:
<b>Constitución política de Colombia</b>	
<b>Art79</b>	Dice que “es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.
<b>Ley 373 de 1997 por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.</b>	
<b>Resolución 1045 de 2003 por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.</b>	
<b>Art 3</b>	Articulación de la prestación del servicio público domiciliario de aseo con los PGIRS. Una vez adoptado el PGIRS por parte de la entidad territorial, las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo deben articular sus planes de gestión y resultados con los programas, proyectos y actividades definidos en el plan de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS”.
<b>Art 4</b>	Articulación de los PGIRS y los planes de ordenamiento territorial. El PGIRS deberá elaborarse y ejecutarse acorde con los lineamientos definidos en el plan y/o esquema de ordenamiento territorial”.

<p><b>Art12control y seguimiento</b></p>	<p>De acuerdo con lo establecido en el artículo 8o del decreto 1713 de 2002, el control y seguimiento a la ejecución del PGIRS será realizado por las autoridades ambientales regionales respectivas, así como por las entidades de vigilancia y control dentro de sus competencias”.</p>
<p><b>Decreto 1713 de 2002 “por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el decreto ley 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos”.</b></p>	
<p><b>Art 1. definiciones:</b></p>	<p>Gestión integral de residuos sólidos. Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.</p>
<p><b>Art 8</b></p>	<p>Modificado por el art. 2, decreto nacional 1505 de 2003. Plan para la gestión integral de residuos sólidos- PGIRS. A partir de la vigencia del presente decreto, los municipios y distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la gestión integral de los residuos expedida por el ministerio del medio ambiente, el cual será enviado a las autoridades ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento”.</p>

<b>Art 9</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contenido básico del plan de gestión integral de residuos sólidos. el plan de gestión integral de residuos sólidos deberá ser formulado considerando entre otros los siguientes aspectos:</li> <li>2. identificación de alternativas de manejo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos con énfasis en programas de separación en la fuente, presentación y almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.</li> </ol>
<p><b>Resolución 1045 de 2003. Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.</b></p>	
<b>Art 3</b>	<p>Articulación de la prestación del servicio público domiciliario de aseo con los PGIRS. Una vez adoptado el PGIRS por parte de la entidad territorial, las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo deben articular sus planes de gestión y resultados con los programas, proyectos y actividades definidos en el plan de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS”.</p>
<b>Art 4</b>	<p>Articulación de los PGIRS y los planes de ordenamiento territorial. El PGIRS deberá elaborarse y ejecutarse acorde con los lineamientos definidos en el plan y/o esquema de ordenamiento territorial”.</p>
<b>Art 12</b>	<p>Control y seguimiento. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8o del decreto 1713 de 2002, el control y seguimiento a la ejecución del PGIRS será realizado por las autoridades ambientales regionales respectivas, así como por las entidades de vigilancia y control dentro de sus competencias”.</p>

<b>Art13</b>	Clausura y restauración ambiental. Se establece un plazo máximo de 2 años a partir de la publicación de la presente resolución, para realizar la clausura y restauración ambiental de botaderos a cielo abierto y de sitios de disposición final de residuos sólidos que no cumplan con la normatividad vigente o su adecuación a rellenos sanitarios técnicamente diseñados, construidos y operados, conforme a las medidas de manejo ambiental establecidas por las autoridades ambientales regionales competentes”.
<b>Art 14</b>	Disposición final de residuos sólidos. Todo prestador del servicio público de aseo debe realizar la disposición final de los residuos sólidos en rellenos sanitarios que cuenten con la autorización o licencia ambiental pertinente”.
<b>Decreto 3930 de 2010 por el cual se reglamenta parcialmente el título i de la ley 9ª de 1979, así como el capítulo ii del título vi -parte iii- libro ii del decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.</b>	
<b>Art 1. objeto</b>	El presente decreto establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.
<b>Decreto 1076 de 2015. “por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible”.</b>	
<b>Art 2.2.3.2.20. 5.</b>	Prohibición de verter sin tratamiento previo. Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutrofizarlas aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos”.

<p><b>Art</b> <b>2.2.5.15.1.</b> <b>2.</b></p>	<p>Codificación de las infracciones. La codificación de las infracciones sobre aseo, limpieza y recolección de escombros será la siguiente:</p> <p>05 arrojar escombros o residuos sólidos a humedales, páramos, bosques, entre otros ecosistemas y a fuentes de agua.</p> <p>10 realizar quema de residuos sólidos y/o escombros sin los controles y autorizaciones establecidos por la normatividad vigente”.</p>
<p><b>Documento CONPES 3874 de 2016. Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos.</b></p>	
<p>La política nacional para la gestión integral de residuos sólidos busca a través de la gestión integral de residuos sólidos aportar a la transición de un modelo lineal hacia una economía circular donde, haciendo uso de la jerarquía en la gestión de los residuos, se prevenga la generación de residuos y se optimice el uso de los recursos para que los productos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo económico y se aproveche al máximo su materia prima y potencial energético. Además, considerando un enfoque integral derivado del marco analítico de los dos triángulos, se definen acciones no solo desde el punto de vista del servicio público de aseo, sino desde una perspectiva más amplia que involucre un mejor desempeño ambiental, la institucionalidad y la minimización de los riesgos a la salud.</p>	
<p><b>Decreto n 050 del 2018 por el cual se modifica parcialmente el decreto 1076 de 2015, decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible en relación</b></p>	

<p><b>con los consejos ambientales regionales de las microcuencas (CARMAC), el ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos y se dictan otras disposiciones</b></p>	
<p><b>“Art 2.2.3.2.20. 5.</b></p>	<p>Prohibición de verter sin tratamiento previo. Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutrofizarlas aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos”.</p>
<p><b>Art 2.2.5.15.1. 2</b></p>	<p>Codificación de las infracciones. La codificación de las infracciones sobre aseo, limpieza y recolección de escombros será la siguiente:</p> <p>05 arrojar escombros o residuos sólidos a humedales, páramos, bosques, entre otros ecosistemas y a fuentes de agua.</p> <p>10 realizar quema de residuos sólidos y/o escombros sin los controles y autorizaciones establecidos por la normatividad vigente”.</p>
<p><b>NORMAS DEPARTAMENTALES</b></p>	
<p><b>Resolución 1433 del 2004 por la cual se reglamenta el artículo 12 del decreto 3100 de 2003, sobre planes de saneamiento y manejo de vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.</b></p>	
<p><b>Art 2 autoridad ambiental es</b></p>	<p>Son autoridades competentes para aprobar el plan de saneamiento y manejo de vertimientos, PSMV, las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. las corporaciones autónomas regionales y las de desarrollo sostenible.</li> <li>2. las unidades ambientales urbanas, de los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes.</li> </ol>

<p><b>competentes</b></p>	<p>3. las autoridades ambientales a las que se refiere el artículo 13 de la ley 768 de 2002.</p>
<p><b>Resolución numero-200.41.08-0891-de-15 del 2008 por medio de la cual se actualiza la tarifa para el cobro de la tasa por vertimientos puntuales en la jurisdicción de Corporinoquia, se establece el procedimiento para la entrega de auto declaraciones y para reclamaciones.</b></p>	
<p><b>Art 3 pagos</b></p>	<p>Los sujetos pasivos deberán cancelar el valor de la tasa retributiva dentro de los treinta (30) días siguientes a la expedición de la factura, en la tesorería de la corporación o en la cuenta corriente del banco agrario no 8603-000248-8-0, y su no pago conllevará al cobro de los intereses moratorios del 12% anual y el inicio al proceso por jurisdicción coactiva”.</p>
<p><b>Ordenanza 0232/2014. “por la cual se adoptan los lineamientos de política de manejo integral de residuos sólidos en el departamento de Cundinamarca, y se dictan otras disposiciones”.</b></p>	
<p><b>Art 2</b></p>	<p>Implementación. a partir de la expedición de la presente ordenanza, los lineamientos adoptados, deberán ser atendidos por las entidades con competencia en el sector, de manera que se dé cumplimiento cabal y oportuno a las directrices bajo las cuales se logre un eficiente manejo de los residuos sólidos generados en el departamento de Cundinamarca, buscando los medios para:</p>

	profundizar el apoyo departamental a las administraciones municipales en los procesos de actualización, adopción e implementación de los PGIRS, como instrumento marco de orden municipal”.
<b>NORMAS MUNICIPALES</b>	
<b>Esquema de ordenamiento territorial documento diagnóstico municipio de Chipaque – Cundinamarca</b>	
<b>“estrategias y recomendaciones para la protección del agua y el suelo</b>	Reordenar el uso del suelo. Al nivel de microcuencas se puede tomar la unidad familiar para brindarle asistencia técnica sobre el uso del suelo acorde con su vocación y fomentar prácticas de conservación de suelos con mejoras en la cantidad y la calidad del agua.  implementar en el municipio tecnologías descontaminantes tales como plantas de tratamiento y lagunas de oxidación, entre otras, para el control de vertimientos industriales y domésticos contaminantes del agua”
<b>Acuerdo municipal no. 016 de 1997. Se crea la oficina de servicios públicos.</b>	
<b>Acuerdo no 07 de 2012. Por el cual se define como sitio de disposición final de residuos sólidos del municipio de Chipaque el relleno sanitario doña Juana.</b>	
<b>JURISPRUDENCIA</b>	

<p><b>Sentencia t-453 de agosto 31 de 1998</b></p>	<p>Corte constitucional sala séptima de revisión ref.: exp. T-160038 magistrado ponente: Dr. Alejandro Martínez caballero en la sentencia expuesta la corporación ambiental competente sanciona y exige el cierre del botadero a cielo abierto, el cual no contaba con ningún tipo de reglamentación e incumpliendo con todas las medidas establecidas para la disposición final de residuos sólidos en el municipio de Ricaurte Cundinamarca, todo esto en un tiempo definido y medidas preventivas para evitar se continúe presentando contaminación y afectación al medio y los recursos en la zona.</p>
<p><b>Sentencia t-707/12 11 de septiembre de 2012.</b></p>	<p>referencia: expediente t-3.056.570 acción de tutela instaurada por Juan Carlos Chamorro Arrieta, personero municipal de miranda (cauca), en representación de amor león Yunda, contra la alcaldía municipal de miranda y la empresa de servicios públicos domiciliarios E.S.P – E.I.C.E de miranda. Magistrado ponente: Luis Ernesto Vargas Silva. Bogotá, dc., la sala novena de revisión de la corte constitucional</p>
<p><b>Sentencia t-576/12. 19 de</b></p>	<p>Referencia: expediente t-3270396 acción de tutela interpuesta por Luis Eduardo bolívar Ferrucho contra la alcaldía de pesca - Boyacá. magistrado ponente: Humberto Antonio sierra porto</p>

<p><b>julio de 2012.</b></p>	<p>en esta sentencia un habitante del municipio de pesca solicita se realice una obra tendiente al manejo de las aguas residuales en su zona de residencia, así como el reconocimiento de los perjuicios y daños ocurridos por los problemas de salud de los miembros de su familia afectados por la insalubridad generada. La cual fue denegada, porque las obras que se realicen para el manejo de aguas residuales en el municipio deben ser para el beneficio de toda la población, no solo de unos pocos y se denegó la indemnización puesto que el demandante no soporto claramente el perjuicio causado.</p>
<p><b>Sentencia 2010-00559 de junio 26 de 2013</b></p>	<p>Consejo de estado sala de lo contencioso administrativo sección primera rad. 73001 2331 000 2010 00559 01 consejero ponente: Dr. Guillermo Vargas Ayala</p>
<p><b>Sentencia t-740 de diciembre 1 de 2015</b></p>	<p>Corte constitucional sala tercera de revisión ref.: expediente t-3.170.041 magistrado ponente: Dr. Luis Guillermo Guerrero Pérez</p>
<p><b>Sentencia t-188/12. 9 de marzo de 2012.</b></p>	<p>referencia: expediente t-3.257.343 acción de tutela instaurada por Belia Edith mesa Martínez contra el municipio de Amalfi, Antioquia, y acueductos y alcantarillados sostenibles S.A. E.S.P. magistrado ponente: Humberto Antonio sierra porto en esta sentencia el demandante solicitaba a la empresa de acueducto y</p>

alcantarillado del municipio de Amalfi se le realizara la conexión al servicio de acueducto y alcantarillado de manera inmediata, puesto que se le estaban vulnerando los derechos a él y a su hijo. Por lo que el magistrado encontró improcedente y ordeno a la empresa y el municipio se le instalara un pozo séptico, el cual era la alternativa de manejo de las aguas domiciliarias generadas más viable por el lugar en donde encontraba su vivienda y se le realizara la conexión al servicio de acueducto.

La necesidad de formular e implementar el marco normativo para la gestión ambiental municipal, surge de las preocupaciones que actualmente se tienen por el deterioro y mal uso de los recursos naturales y el medio ambiente por las continuas degradaciones del hombre, cuyo fin es garantizar el cuidado del ambiente, regular el uso de los recursos naturales, delimitar y supervisar los ecosistemas, la producción, extracción, empleo y disposición final de diferentes sustancias y productos.

En el desarrollo del módulo permitió saber por medio de las normas ambientales, los usos de los recursos naturales presentes en el municipio de Chipaque como lo son, el páramo de Cruz, bosques naturales, Las lagunas de Chinará, Laguna Grande, Bochica, los Patos en la vereda Caldera, Cerezos Chiquitos y Cerezos Grandes defender, las diferentes fuentes hídricas que conforman el municipio. Saber los intereses de la comunidad del municipio del municipio de Chipaque, regular las actividades de los sectores productivos como la agricultura, ganadería y la industrialización. Para asignar actividades desde los entes territoriales que actualmente no se evidencian en el municipio de Chipaque, frente al control de los recursos naturales que conforman el territorio.

Se evidencia que, por parte de los Entes Territoriales del municipio, ni de la autoridad ambiental Corporinoquia no se están promoviendo el fortalecimiento de la educación ambiental para la protección de las cuencas de las fuentes hídricas, funcionamiento de parques ecológicos, reforestación, manejo integral de residuos. Por eso es importante que el municipio de Chipaque, acoja este marco jurídico para afrontar las problemáticas y así gestionar soluciones frente a la protección de los recursos naturales, el medio ambiente sin alterar el bienestar de los habitantes.

#### **Capítulo IV Estrategia de gestión integral del recurso hídrico.**

En los módulos anteriores se logró identificar y profundizar por medio de los impactos y la normativa, las problemáticas existentes en el municipio frente a la gestión del recurso hídrico. En el módulo de gestión integral del recurso hídrico se utilizó una metodología de destrezas técnicas como la realización de árbol de problemas, mapas mentales, antecedentes frente a las cuencas

hidrográficas, y el contexto del cambio hídrico contaminado a través de los años, todas estas estrategias utilizadas permitieron saber las problemáticas ambientales del municipio de Chipaque. El municipio de Chipaque está conformado por una red hidrográfica que involucra seis subcuencas que hacen parte de la red hidrológica del Orinoco. Estas son las sub- cuencas de los ríos Urace, Chinará, Frutillo, Une, Cáqueza y Río Negro. La subcuenca del río Palmar también tiene influencia en el municipio, ya que las quebradas El Molino, Idaza y Saltador pertenecen al municipio, sin que el río Palmar pertenezca a este.

RED HIDROGRAFICA DE CHIPAQUE			
Río	Quebradas	Quebradas	Quebradas
R. Chinara	Q. Salteador	Q. Migua	Q. Yomasa
R. Urace	Q. Idaza	Q. San Isidro	Q. De quente
R. Frutica o Frutillo	Q. El Oso	Q. Caruzo o El Espino	Q. Bijuncal
R. Rincón Grande	Q. Blanca	Q. El Molino	Q. De Barreto
R. La Mesa	Q. Seca	Q. Nicolasis	Q. Chorrera
R. Une	Q. Blanca	Q. Calderitas	Q. San Isidro
R. Caqueza	Q. De Saguace	Q. De San Porro	Q. Chorrederas
	Q. Aguazul	Q. Del Salitre	Q. Herrera

**Fuente:** Expediente Municipal Chipaque. (POT)

Según lo expuesto es la conformación hídrica del municipio visto a anteriormente nos vamos a basar en la quebrada Quente su la mayor parte de sus aguas son aportadas por las quebradas del Pozo y el Oso, que nacen en parte alta o Boquerón de Chipaque. A ésta, en su parte baja son vertidas las aguas lluvias y servidas sin ningún tratamiento del área urbana de Chipaque

contaminando las fuentes de agua aledañas a estas y produciendo malos olores a los habitantes de las viviendas vecinas. (CHIPAQUE E. , 2016).

Por medio de la metodología de árbol de problemas en el municipio se evidenciaron los principales problemas que afectan al recurso hídrico los cuales fueron:

- Afectación a ecosistemas estratégicos bosques y paramos.
- Disminución del recurso hídrico para el consumo humano, riego en cultivos de papa.
- Uso de agroquímicos y pesticidas en el lavado de máquinas de fumigar y ocasiona filtración y escorrentía generando eutrofización a las fuentes hídricas.

Ya identificados los problemas con mayor relevancia en el municipio, se utilizó la herramienta de mapa mental por dar soluciones por medio de los 3 principios de la GIRH.

- Gestionar proyectos en los que todos los habitantes del municipio de Chipaque, preservando el medio ambiente a través de una política del desarrollo sostenible.
- Involucrar a todos los habitantes del municipio a crear participaciones en las decisiones relacionadas con el agua.
- Considerar el agua como un bien económico y social sin alterar el recurso

Para concluir se debe fortalecer programas y proyectos por parte de las instituciones ambientales, integrando a la comunidad de Chipaque a la solución de gestión, aprovechamiento y control de los recursos hídrico, promoviendo y desarrollando la sostenibilidad y de manejo adecuado de los recursos naturales renovable.

Generar conocimientos a los habitantes en ciclo hidrológico, límites ecológicos, visión de naturaleza holística, beneficios racionalidad en el uso del agua, su valor como recurso, disponibilidad, y calidad, manejo y protección de las cuencas y microcuencas de Chipaque.

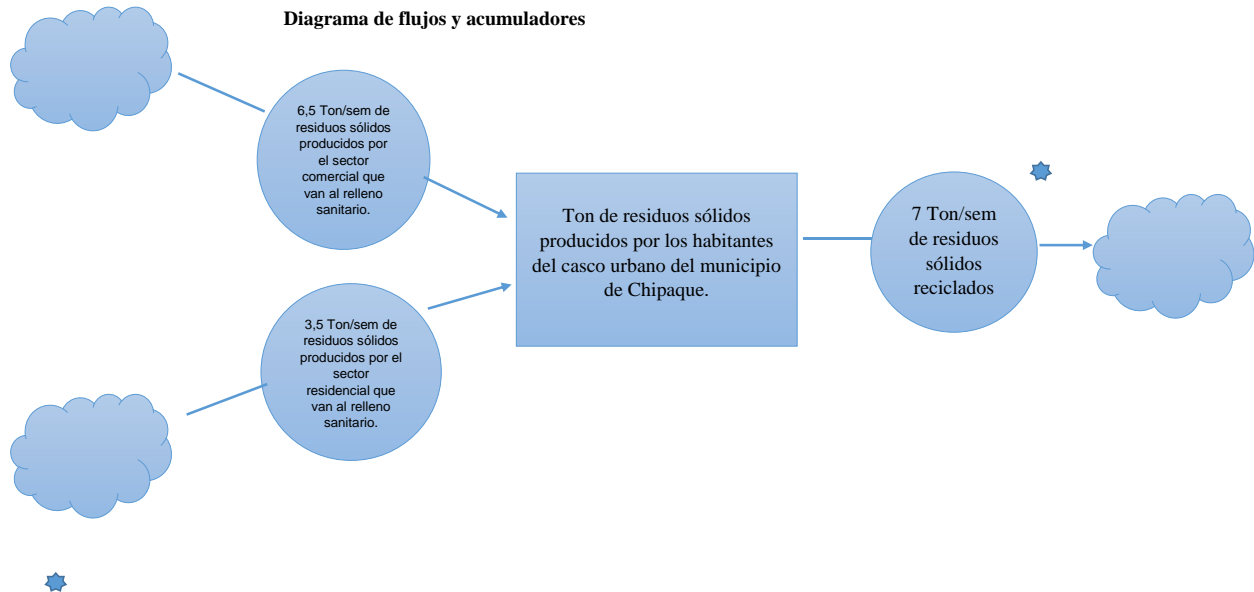
## **Capítulo V Modelo eco-hidrológico para el municipio.**

En el módulo se abordaron modelos conceptuales del modelo de flujos y acumuladores como herramienta precisa para identificar componentes que actúan en un modelo, es decir, las relaciones que tienen cada actor involucrado y poder predecir los impactos de los problemas, para los administradores ambientales nos muestra una visión frente a los aspectos frente a los transformadores más importantes, y así buscar las posibles soluciones. En el casco urbano del municipio de Chipaque se presenta una problemática en cuanto al manejo inadecuado de los residuos sólidos.

La problemática expuesta anteriormente no solo afecta al municipio, por el sobre costo que este representa, sino también al relleno donde se realiza la disposición final de los mismos, puesto que se está generando una sobrecarga de residuos acortando su vida útil, como lo expresa la OMS y la OPS en un informe sobre manejo de desechos sólidos “Se debe evitar que los rellenos sanitarios y/o botaderos municipales sean utilizados para disponer de los escombros que se han producido, ya que de hacerlo se corre el riesgo que saturar rápidamente los mismos, reduciendo de manera drástica su vida útil” (OPS, 2017).

Por ende, el municipio debe implementar mecanismos eficaces para la separación, recuperación, reutilización y reincorporación de los residuos sólidos aprovechables a la vida útil y a la cadena de valor, para así evitar uno, la saturación del relleno sanitario en el cual son transportados para su disposición final y dos para disminuir los sobrecostos de recolección y transporte a la administración municipal.

### **Diagrama de flujos y acumuladores**



- \* Asumimos que 7 Ton/sem de residuos sólidos correspondientes al 70% del total de los residuos producidos por los habitantes del casco urbano del municipio de Chipaque serán reciclados, puesto que según el Plan de Desarrollo Municipal este porcentaje cuenta con el potencial para ser reutilizados o reincorporados a la cadena de valor alargando así su vida útil y reduciendo el porcentaje de los mismos que son llevados al relleno sanitario Doña Juana a su disposición final.

### **Variables exógenas**

- **Contaminación atmosférica**

El relleno sanitario doña Juana está afectando al ambiente por la contaminación atmosférica la gran cantidad de contaminación generan gases que incluye el metano, el dióxido de carbono y compuestos orgánicos no metálicos, el gas metano es producto de los procesos de fermentación anaeróbica, de la materia orgánica presente en el relleno.

- **Contaminación por vertimientos**

Los residuos sólidos generados por la población urbana del municipio están generando taponamiento al alcantarillado, este taponamiento ocasiona inundaciones en varias zonas del municipio y el aumento del deterioro de la tubería de la red de alcantarillado.

- **Contaminación del suelo**

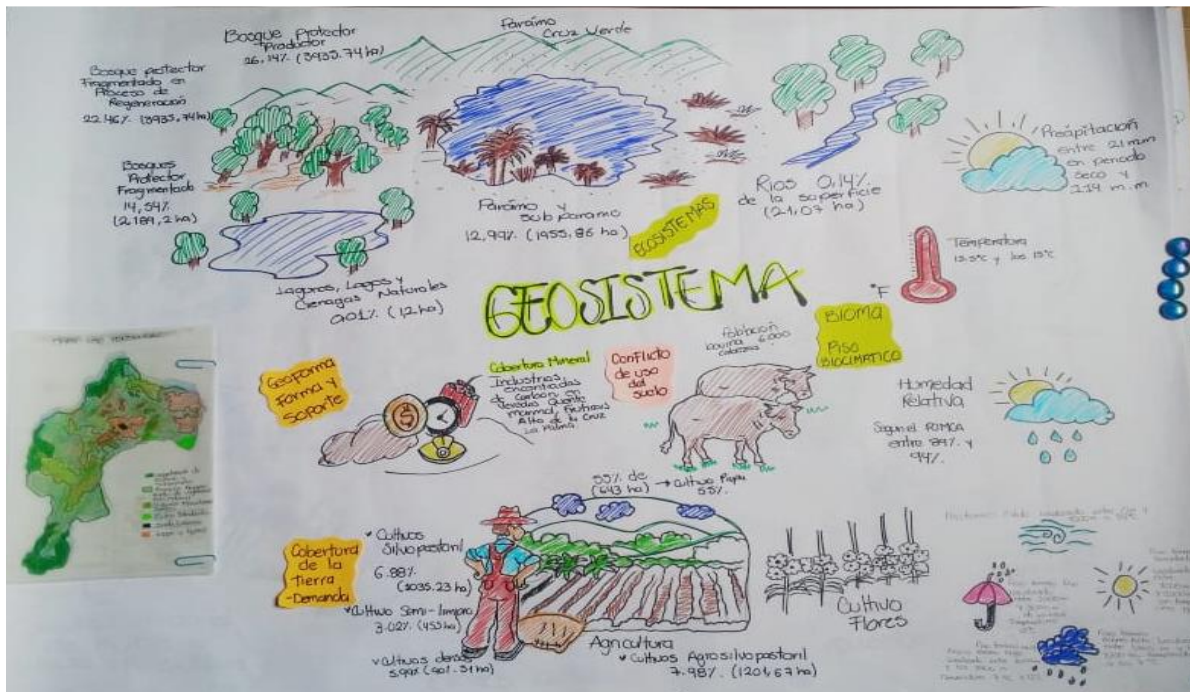
Los residuos del municipio ocasionan graves consecuencias al suelo deteriorando al medio ambiente, la salud de humanos, animales y plantas por la acumulación de residuos no deseados. Se considera por desechos depositados de forma incorrecta y concentra tanto residuos sólidos, como líquidos.

Por medio de las herramientas utilizadas en diagrama se pudo dar una solución Orientando el desarrollo de incentivos y espacios de participación que motiven a los usuarios del casco urbano que producen residuos sólidos hagan parte de la gestión integral de residuos sólidos reduciendo a 7 Ton/sem de residuos sólidos reciclados que llegan al relleno sanitario doña Juana.

En el módulo de gestión integrada territorial se utilizó las herramientas del sistema GTP (Geosistema, Territorio y Paisaje) cuyos objetivos son: describir los tres conceptos o nociones espacio–temporales, identificar las relaciones e interacciones de los diferentes componentes constitutivos y en especial, conocer la estructura y función del geosistema, territorio y el paisaje (OYOLA, 2016). Lo cual significa que a partir del sistema GTP se pudo obtener elementos prácticos y cumplir con lo esperado para la definición las unidades de gestión que se deben abarcar para dar soluciones a los problemas.

Permitiendo seguir el proceso de la evolución acercándonos a realizar posibles soluciones con un estudio global del medio ambiente: desde el primer concepto de geosistema muy naturalista al principio y más humanizado después se evidenció en el municipio como:

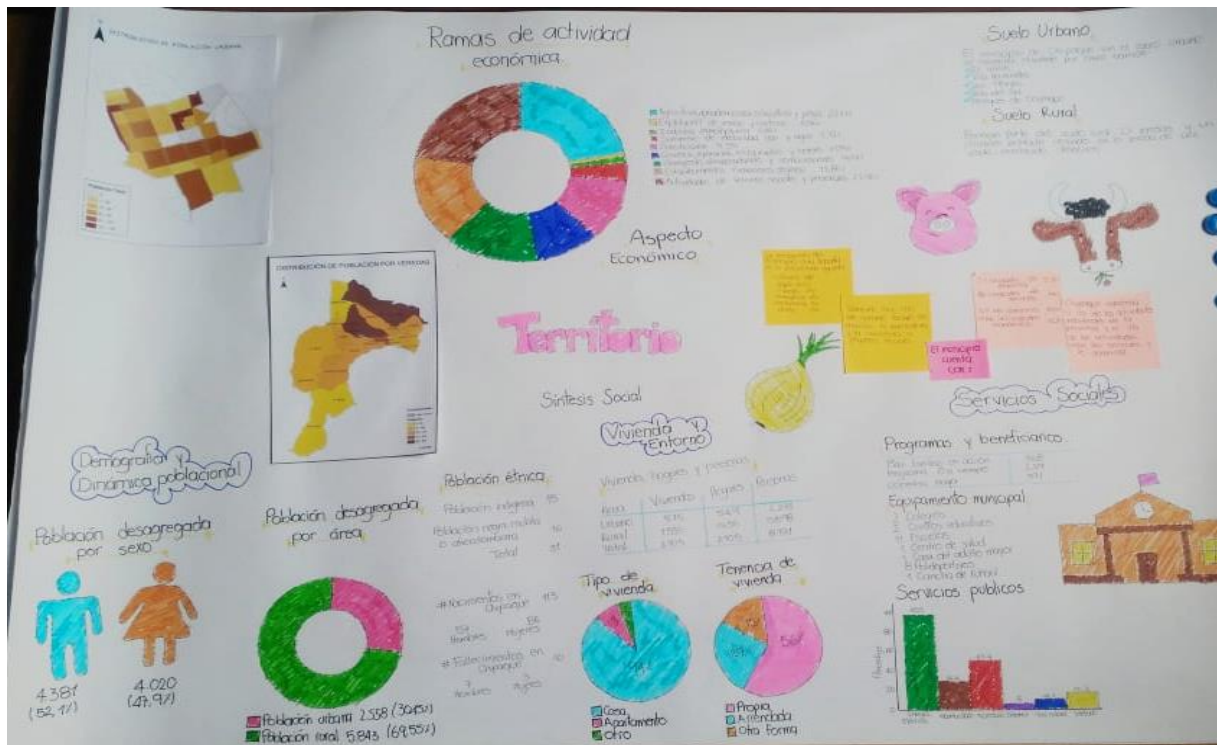
Con los componentes del geosistema en el municipio se identificaron las unidades bioclimáticas, la geomorfología del suelo, la clasificación agroecológica, bioma y piso climático, cobertura y ecosistemas identificando en relación a estos elementos constitutivos del territorio los usos como: Ganadería, agricultura y rastrojos, el 55% de hectáreas (643 Has) están dedicadas a la agricultura, de la siguiente manera: En cultivos de papa se ocupa el 55% del área agrícola, en cebolla el 15% en aromáticas el 10% en hortalizas el 5% y el 15% restante en otros productos. Carencia de una reglamentación proteccionista de la intervención del hombre de los relictos de bosque existente, dada las altas pendientes en que se encuentran (CHIPAQUE E. 2016)



**Fuente:** descripción de la conformación del geosistema del municipio de Chipaque

Como se evidencia en la imagen el municipio de Chipaque Cundinamarca está conformado por geosistemas de bosques, lagunas, ríos, páramos y sub – páramos que están siendo afectados por las actividades agrícolas, pecuarias, minería y por cultivos de flores.

Pasando por los conceptos de territorio y de paisaje que introducen una dimensión socioeconómica y cultural respectivamente en el análisis del medio ambiente, el municipio de Chipaque podría ser líder en desarrollo de condiciones ecológicas y reservas ambientales como lo tiene estipulado el POT en la visión del municipio, pero el territorio es especialmente agropecuario incluyendo en los bosques rastrojos para otros usos.



**Fuente:** descripción del territorio de Chipaque

En la imagen anterior se evidencia que la mayor población se encuentra en el área rural del municipio de Chipaque, con viviendas construidas tradicionalmente con materiales del momento, no cuenta con reglamentación propia, afectándose en sus determinantes básicas. El suelo rural en su mayoría es agrícola y no cuenta con acceso de alcantarillado.

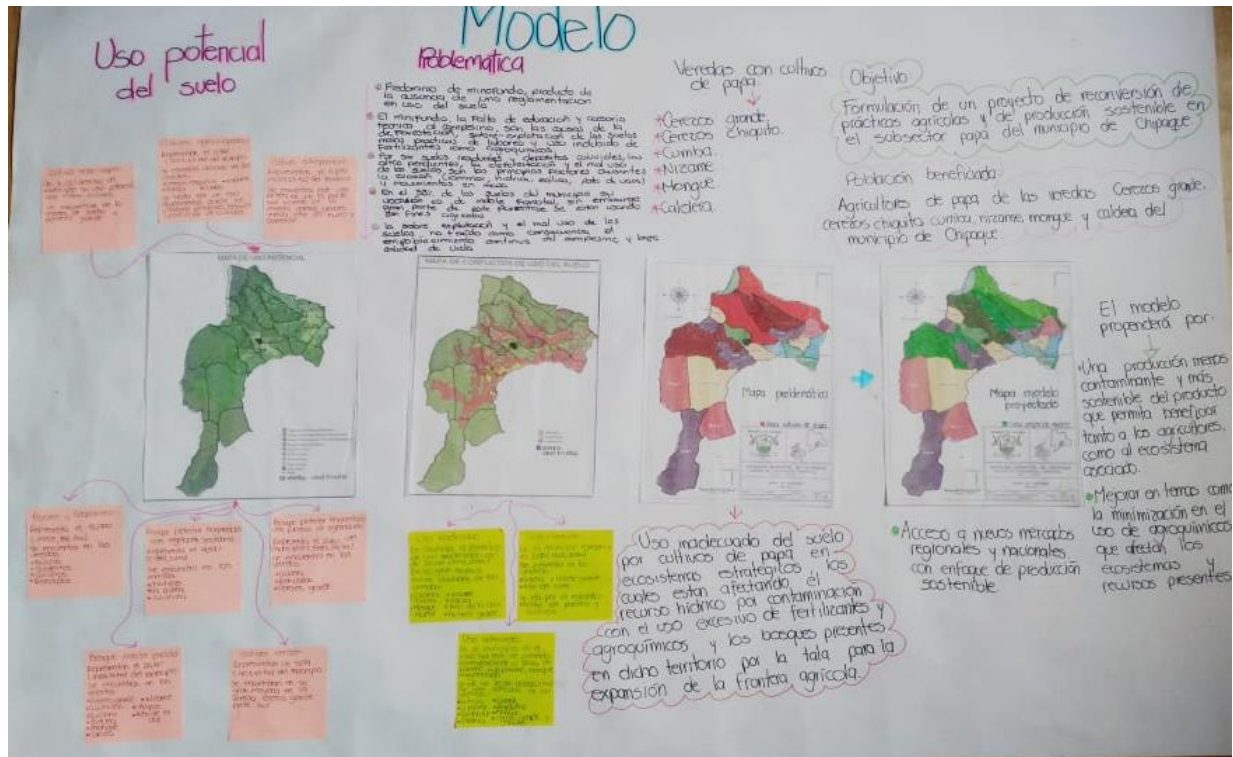


**Fuente:** descripción de la conformación del paisaje de municipio de Chipaque Cundinamarca

El municipio de Chipaque cuenta con una conformación de paisaje que lo fortalecen turísticamente sus platos típicos, ferias y fiestas y sitios turísticos están generando reconocimiento departamental

En el municipio se deben realizar prácticas y tecnologías orientadas a reducir los impactos ambientales negativos de la producción de papa en el municipio de Chipaque. Para lograr mejorar la calidad de vida de la población, con un proceso visionario, sistémico, sostenible, diferencial e incluyente desarrollándolo de manera organizada, y eficaz, en compromiso con el ambiente, la cultura y el desarrollo económico en el municipio, reuniendo la interacción del sector papero de la zona rural del municipio, en contexto global más allá de los límites del municipio teniendo en cuenta dos elementos estructurales: el territorio y la población. Generando un territorio sostenible en el marco de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y

aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables. Con el fin de asegurar el desarrollo sostenible sin alterar económica y culturalmente el municipio como se evidencia en el posterior modelo.



*Fuente: descripción de la solución*

Todas estas herramientas dieron la posibilidad de crear un estudio por medio de un modelo de ocupación territorial de reconversión de prácticas agrícolas y de producción sostenible en el sector papero del municipio de Chiquiza Cundinamarca, el cual genere una producción menos contaminante y más sostenible del producto, permitiendo beneficiar tanto a los agricultores como al ecosistema, en el cual se está desarrollando la actividad productiva, optimizando el uso de agroquímicos, la comercialización del producto y el acceso a nuevos mercados regionales y nacionales, con un enfoque de producción sostenible.

## **Capítulo VII Propuesta del componente ambiental para el plan de desarrollo del municipio.**

Con la identificación de las problemáticas de los diferentes módulos e información del municipio de Chipaque Cundinamarca se quiere dar un diagnóstico y solución frente a las tres problemáticas principales que se evidenciaron en el proceso, para esto se realizó tres fichas técnicas que son:

### **1. PLANTEAMIENTO DE LAS LÍNEAS O EJES ESTRATÉGICOS DE LA PROPUESTA AMBIENTAL EN EL MARCO DEL PLAN DE DESARROLLO**

#### **Introducción:**

La estrategia ambiental propuesta para el municipio de Chipaque Cundinamarca, en la cual se enmarcará el PLAN DE DESARROLLO 2020-2024 será, que por excelencia en la región el territorio sea un modelo de desarrollo económico, social, ambiental, territorial y educativo, el cual estará enmarcado en la consolidación de un marco de política y gobernabilidad para el desarrollo integrado del territorio en el cual el cumplimiento de la ley y normatividad vigente será el eje principal del desarrollo. El adecuado uso y manejo de cada uno de los recursos naturales del municipio se encuadrará dentro del principio de sostenibilidad que permita un uso actual racional y garantice la disponibilidad de los mismos a las futuras generaciones.

La educación ambiental será el eje transversal del desarrollo en el municipio permitiendo que cada uno de sus habitantes asuma la responsabilidad de velar por el cuidado, protección, conservación y uso adecuado de los recursos. De igual manera el municipio propenderá por el fortalecimiento de los sectores productivos con el fin de articularlos con políticas y lineamientos ambientales como producción más limpia, crecimiento verde, mercados verdes y sostenibles que garanticen la conservación de la riqueza natural y el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de sus habitantes.

La conservación y preservación de ecosistemas de interés hídrico será uno de los principales ejes de desarrollo de Chipaque, garantizando así la calidad y cantidad del recurso para sus habitantes y para los demás municipios aguas abajo, garantizando la disponibilidad del recurso a lo largo del tiempo.

La gestión del riesgo del municipio se integrará con las estrategias de mitigación y adaptación del cambio climático con el fin de permitir lograr comunidades resilientes y saludables dentro del municipio.

### **Propuestas de líneas estratégicas:**

#### **Línea estratégica 1. Educación ambiental del territorio.**

Por medio de esta línea estratégica se pretende realizar un fortalecimiento a la población que se encuentra asentada en el municipio, en cuanto a temas relacionados directa e indirectamente con el ambiente, los ecosistemas presentes y los recursos de los cuales se puede hacer uso.

Todo esto estará enmarcado en una estrategia de educación ambiental, la cual se desarrollará desde diferentes instituciones y poblaciones específicas, como instituciones educativas por medio de los PRAE, comunidad en general de la mano con las JAC, sectores productivos por

medio de las asociaciones, etc., buscando generar así una mayor difusión del conocimiento e integración de toda la población para que el impacto sea mayor y se logre con el objetivo.

**Objetivos:**

- Proporcionar herramientas adecuadas a los habitantes del territorio para adquirir sensibilidad y conciencia acerca del medio ambiente, sus cuidados y potenciales usos.
- Fomentar en los habitantes el aprendizaje de valores que los impulsen a participar en la protección del medio ambiente.
- Fomentar en los habitantes el deseo de participar activamente en la protección del medio ambiente.

**Línea estratégica 2. Desarrollo económico sostenible del territorio.**

En esta línea estratégica lo que se busca, es desarrollar un mecanismo de desarrollo en el territorio el cual permita hacer uso de los recursos presentes, si generar una afectación negativa en el medio. Dado que el municipio posee una vocación agrícola de gran importancia, lo que se busca es generar alternativas de desarrollo, que permitan la producción de bienes y servicios sostenibles dentro del territorio del municipio de Chipaque, buscando una integración entre el desarrollo y la protección del medio.

**Objetivos:**

- Proporcionar a los productores herramientas y mecanismos de producción eficaces y sostenibles.
- Generar alternativas de desarrollo sostenible a los productores de la comunidad.

**Línea estratégica 3. Conservación y preservación de ecosistemas.**

Con el desarrollo de esta línea estratégica lo que se busca es, proteger los ecosistemas que se encuentran presentes dentro de la jurisdicción del territorio del municipio, garantizando así la prestación de servicios de aprovisionamiento, regulación, culturales y espirituales a la comunidad y también la disponibilidad de zonas en las cuales la flora y fauna nativa tengan un desarrollo natural sin intervención del ser humano.

**Objetivos:**

- Generar mecanismos de protección de los ecosistemas estratégicos del territorio.
- Desarrollar mecanismos de comando y control dentro del territorio.
- Formular estrategias para el cumplimiento de la normatividad.

## 1. PLANTILLA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

**Título** Formulación de proyecto de manejo integral de residuos sólidos domiciliarios de la zona urbana del municipio de Chipaque Cundinamarca.

**Resumen ejecutivo:** El proyecto de manejo integral de residuos sólidos está encaminado a la sociabilización ambiental de acerca de los residuos sólidos generados en el casco urbano del municipio de Chipaque, en este se implementan herramientas mecanismo de integración entre la comunidad escogiendo a 100 madres de familia de los diferentes barrios principales ayudara a la conservación de recursos dándole un manejo y control a los residuos generados, minimizándolos, aprovechando el material reciclaje y recuperándolos para utilizarlos como material orgánico a través del compostaje y la lombricultura.

**Línea estratégica del programa ambiental en la que se enmarca el proyecto:**

**Línea estratégica 1.** Educación ambiental del territorio.

**Planteamiento del problema/necesidad/oportunidad** En el casco urbano del municipio de Chipaque se presenta una problemática en cuanto al manejo inadecuado de los residuos sólidos generados por la población, debido a que según el Plan de Desarrollo Municipal “La recolección de residuos sólidos es prestado por el Municipio por intermedio de la Oficina de Servicios Públicos, mediante el uso de una volqueta que realiza la recolección los días lunes y jueves sin ningún proceso de selección de material orgánico y desechable, los cuales son trasladados al sitio denominado Doña Juana con un alto costo para el Municipio” contribuyendo a la contaminación del medio ambiente y con un costo para el Municipio de \$ 3.000.000.00 al año. (CHIPAQUE E. , 2016)

La población carece del interés y la voluntad en la optimización en su manejo. Actualmente, el Municipio cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos el cual fue formulado en el año 2005 y, adoptado mediante Resolución por el Municipio; en este se plantean, las medidas contempladas en la normatividad ambiental vigente que aplica para el manejo de los residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo, pero no se encuentra abalado por la corporación (CHIPAQUE, 2016 - 2019)

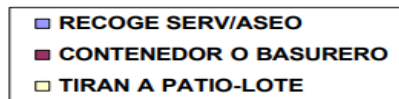
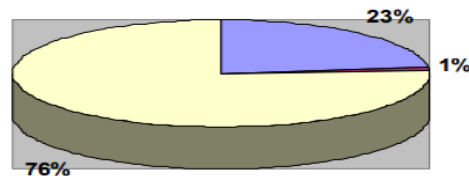
Semanalmente se producen 10 toneladas de basura:

- El 65% corresponden al sector del comercio
- el 35% en el ámbito familiar.

Esta producción de desecho es altamente reciclable (70 %) una estadística expuesta en el EOT muestra que la disposición final la están haciendo desventuradamente.

La problemática no solo afecta al municipio, por el sobre costo que este representa, sino al relleno donde se realiza la disposición final de los mismos, puesto que se está generando una sobrecarga de residuos acortando su vida útil, como lo expresa la OMS y la OPS en un informe sobre manejo de desechos sólidos “Se debe evitar que los rellenos sanitarios y/o botaderos municipales sean utilizados para disponer de los escombros que se han producido, ya que de hacerlo se corre el riesgo que saturar rápidamente los mismos, reduciendo de manera drástica su vida útil (SALUD, 2015)

**DISPOSICION FINAL BASURAS**



*Fuente: EOT - Chipaque Cundinamarca 2010.*

El grafico anterior de disposición final basuras indica es que la población no cuenta con el conocimiento y capacitaciones adecuadas a la hora de realizar una clasificación

- El 76% de los residuos son tirados al patio o lote
- El 23% de los residuos son recogidos por la empresa prestadora de servicio
- El 1% de los residuos son puestos en contenedor o basurero

En el municipio de Chipaque no existe ninguna empresa de reciclaje que genere un buen tratamiento y reducción del transporte de estas.

**Población(es) o territorio(s) beneficiarios del proyecto o sus resultados:**

- Los potenciales beneficiarios del proyecto será 100 madres cabeza de familia de la zona rural del municipio por primera instancia.
- La población del municipio de Chipaque.
- Las fuentes hídricas del municipio principalmente la quebrada Quente y el Rio Negro.
- La población aledaña al relleno sanitario Doña Juana

**Estado del arte:**

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) son Instrumentos de planeación municipal o regional que buscan garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo en los ámbitos municipal o regional. Es responsabilidad de los municipios y/o distritos velar porque la prestación del servicio público de aseo se dé en el

marco de una adecuada planeación y gestión integral de los residuos sólidos en todo su territorio, a partir de principios de calidad, eficiencia, solidaridad y sostenibilidad, en función de garantizar la presencia de la comunidad en la gestión y fiscalización del servicio, lo que permite el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos. Esta planeación debe estar orientada a disminuir o prevenir la generación de residuos, promoviendo el aprovechamiento, la valorización, el tratamiento y la disposición final. (MINVIVIENDA, 2016)



*Fuente: Elaboración de planes (PGIRS)*

El municipio	Empresa de servicio público, incluyendo recicladores de oficio formalizados	Generador
<p><b>Responsabilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular, diseñar, adoptar y comunicar el PGIRS.</li> <li>• Establecer los mecanismos de seguimiento y control apropiados.</li> <li>• Diseñar e implementar las medidas de ajuste y mejora, conforme a los resultados para mejorar la implementación del PGIRS.</li> <li>• Generar espacios de participación ciudadana y espacios que permitan permanentemente mantener informada a la comunidad sobre los avances en la gestión integral de residuos.</li> </ul>	<p><b>Responsabilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los servicios de recolección y transporte en las rutas y horarios designados.</li> <li>• Diseñar un plan de financiamiento para el recambio de vehículos de recolección y equipos.</li> <li>• Formular y planificar la actividad de aprovechamiento y tratamiento de residuos, definiendo el ruteo, frecuencias y sitios de disposición final alternativa.</li> <li>• Cumplir con el programa de poda de árboles y césped, barrido y lavado.</li> <li>• Disponer para aprovechamiento los residuos de plazas de mercado y poda de árboles y césped conforme a lo estipulado por la Resolución 754 de 2015.</li> </ul>	<p><b>Responsabilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenir la generación de residuos.</li> <li>• Separación y almacenamiento.</li> <li>• Cumplimiento de horarios para la presentación de residuos.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración de planes (PGIRS)*

La planeación se desarrolla en dos niveles: uno estratégico que comprende una visión amplia de las situaciones, problemáticas y posibles soluciones definidas a partir de proyecciones, objetivos, indicadores, metas, alternativas, programas y proyectos; y uno operativo que determina las condiciones para alcanzar los objetivos y las metas a partir de la definición de programas y proyectos con actividades, recursos, tiempos y responsables. La planeación deberá ser efectuada para tres horizontes de tiempo, a saber: corto plazo (4 años), mediano plazo (8 años) y largo plazo (12 años). En los casos de PGIRS regionales de áreas metropolitanas, los horizontes corresponderán al definido en el correspondiente plan integral de desarrollo metropolitano (MINVIVIENDA, 2016)

**Objetivos:**

**General:**

- Formular un plan de manejo integral de residuos sólidos domiciliarios del área urbana del municipio de Chipaque.

**Específicos:**

- Elaborar un diagnóstico del manejo integral de los residuos sólidos de la zona rural municipio.
- Desarrollar procesos educativos relacionados manejo integral de residuos sólidos del municipio de Chipaque.

- Implementar prácticas y nuevas tecnologías orientadas al aprovechamiento y reducción de los impactos ambientales de los residuos sólidos.

**Justificación:**

Semanalmente se producen 10 toneladas de basura, 65% corresponden al sector del comercio y el 35% en el ámbito familiar. Esta producción de desecho es altamente reciclable (70%) de acuerdo a estudios y a la gente con la experiencia en su manipulación. La población de la zona rural de Chipaque carece del interés y la voluntad en la optimización en su manejo.

Actualmente, el Municipio cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos el cual fue formulado en el año 2005 y, adoptado mediante Resolución por el Municipio, pero no se encuentra abalado por la corporación Corporinoquia por esta razón no es conocido ni aprobado por la comunidad.

**Metodología:**

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, y llevar a cabo la formulación y desarrollo del proyecto se realizaron tres fases:

**1. Elaborar un diagnóstico del manejo integral de los residuos sólidos de la zona urbana de municipio Chipaque.**

- ✓ Realizar una línea base para caracterizar los residuos sólidos
- ✓ identificación de los actores generadores de los residuos en la zona urbana: Se tomarán notas de campo facilitando la recolección de información. Se ira a los barrios

principales del casco urbano de Chipaque involucrando a las 100 mujeres cabeza de hogar empoderada por medio de:

- Observaciones directas.
- Reunión con las madres cabeza de hogar
- La encuesta semiestructurada.

**2. Desarrollar procesos educativos relacionados manejo integral de residuos sólidos del municipio de Chipaque:** Implementar un plan de capacitación orientado a mejorar la clasificación y disposición final de los residuos solidos

El plan de capacitación incluirá talleres teóricos y teóricos prácticos así:

<p><b>EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ALMACENAMIENTO</b></p>	<p>Capacitación dirigida a los integrantes de la comunidad urbana, empresas del sector esta tiene como fin proponer conocimientos sobre la identificación y clasificación de los residuos originados y formas correctas de almacenamiento.</p>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de origen de los residuos</li> <li>• Capacitación de tipos De Residuos Sólidos Reciclables.</li> <li>• Capacitación de Gestión Integral De Residuos Solidos             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación</li> <li>✓ separación en la Fuente</li> <li>✓ Almacenamiento Temporal</li> <li>✓ transporte</li> <li>✓ disposición Final</li> <li>✓ Materiales reciclables y beneficios del Reciclaje</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>COMPOSTAJE</b></p>	<p>Esta capacitación tiene como fin orientar a la comunidad a realizar nuevas técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación de tipos residuos orgánicos y su impacto ambiental.</li> <li>✓ Capacitación de que es el compostaje.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitación en los residuos orgánicos aprovechables para el compostaje             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cómo fabricar el compost o compostaje</li> <li>✓ Materiales recomendables para el compostaje</li> </ul> </li> <li>✓ Capacitación técnica de generación de compostaje y las aplicaciones del compostaje en la agricultura.</li> </ul>	
<p><b>LOMBRICULTURA</b></p>	<p>Esta capacitación tiene como fin orientar a la comunidad a realizar nuevas técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitación en identificación los residuos orgánicos aprovechables para la lombricultura,</li> <li>✓ Capacitación de que es la lombricultura.</li> <li>✓ Capacitación en conceptos y cuidados básicos de las lombrices             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El paso a paso de cómo fabricar lombricompost</li> <li>✓ Materiales</li> </ul> </li> </ul>	

	<p>✓ la técnica de generación de abono, y las aplicaciones del lombricompost en la agricultura</p>	
<p>El presupuesto considerado en el proyecto para el desarrollo de esta actividad incluye la cobertura, convocatoria de sensibilización de las 100 madres cabeza de hogar y los escenarios para el desarrollo de las actividades y los talleres.</p> <p>La implementación del plan de capacitación se verificará con los listados de asistencia, la guía de planificación de cada uno de los talleres y el registro fotográfico que deberán ser presentados de manera individual.</p> <p><b>3. Implementar prácticas y nuevas tecnologías orientadas al aprovechamiento y reducción de los impactos ambientales de los residuos sólidos:</b> se requiere la asistencia y acompañamiento técnico a las 100 madres cabeza de hogar que desarrollen y adopción las nuevas tecnologías a implementar, como se presentan a continuación:</p> <p>✓ <b>Implementación de las técnicas del compostaje:</b> La implementación de técnicas compostajes tiene como fin identificar los residuos orgánicos aprovechables para el compostaje y así utilizarlos en la agricultura debido a que la producción principal del municipio.</p> <p>✓ <b>Implementación de las técnicas de lombricultura:</b> La implementación de esta técnica busca identificar los residuos orgánicos aprovechables para la lombricultura, cuidados básicos de las lombrices, la técnica de generación de abono, y las</p>		

aplicaciones del lombricompost en la agricultura y así realizar la aplicación y realización de compostaje y la lombricultura en los hogares.

**Resultados esperados:**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>M. VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>	<b>META</b>
Elaborar un diagnóstico del manejo integral de los residuos sólidos de la zona rural municipio.	Registros de asistencia Visitas domiciliarias	identificar el total de los residuos generados	el 70 % de los residuos identificados
Concientizar a los a la comunidad y actores educativos sobre la importancia de la clasificación y disposición final de los residuos	Entrevista, fotos, Observaciones directas, Testimonios	Involucramiento de las madres cabeza de hogar	El 80% de las madres cabeza de hogar con conocimientos y prácticas para conservación del medio ambiente por medio de la clasificación y manejo adecuado de los residuos

Desarrollar procesos educativos relacionados manejo integral de residuos sólidos del municipio de Chipaque	Registros de asistencia Visitas domiciliarias, Entrevista, fotos y observaciones directas	Dirigentes apoyando activamente en el proceso del proyecto.	por lo menos el 60% de las madres cabeza de hogar estará aplicando conocimientos y prácticas en reciclaje de desechos orgánicos
Implementar prácticas y nuevas tecnologías orientadas a reducir los impactos ambientales negativos de la mala disposición de los residuos solidos	Registros de implementación de modelos, fotos, entrevista y observaciones	Dirigentes y comunidad apoyen y participen activamente.	Las 100 madres cabeza de hogar aprovechen los residuos generados para realizar nuevas tecnologías.

**Indicadores:**

- ✓ Total de madres de cabeza de hogar capacitadas:

$$\frac{\# \text{ de madres cabeza de hogar total}}{\# \text{ de madres cabeza de hogar capacitadas}} \times 100$$

- ✓ Cantidad de residuos generados:

$$\text{Volumen de residuos generados}$$

<i>Cantidad de residuos generados =</i>	<i>El volumen de residuos aprovechados en el compostaje y lombricultura</i>
---	---

**Resultados**

- Orientar el desarrollo de mecanismos y espacios de participación que motiven a las madres cabeza de hogar hacer parte de la gestión integral de los residuos solidos.
- Generar un impacto positivo directo a la zona urbana del municipio de Chipaque en el ámbito social, ambiental y económico.
- Desarrollar e implementar esquemas de gestión comunitaria del casco urbano hacia el uso y manejo de los residuos sólidos.

**Cronograma:**

<b>CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA LA INVESTIGACIÓN</b>															
						YURI CASTAÑEDA Y FERNANDA BELTRAN									
<b>ACTIVIDADES</b>						<b>TIEMPO EN MESES</b>									
						2020		2021		2022		2023		2024	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>DISEÑO DEL PROYECTO</b>															
<b>INVESTI</b>	Información poblacional														
	Cartografía														

	Plan de Ordenamiento Territorial Acuerdo Chipaque Cundinamarca 2016 – 2019																			
	Bases de datos de predios entre otros) provenientes de fuentes secundarias como lo son la Alcaldía Municipal, la Secretaria de Planeación del municipio y el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).																			
<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>																				
<b>primera fase</b>	Elaborar un diagnóstico del manejo integral de los residuos sólidos de la zona rural municipio.																			
<b>segunda fase</b>	implementación del plan de capacitaciones orientadas al cumplimiento de: Las tres RS, Separación de residuos sólidos y almacenamiento, Compostaje y lombricultura																			



de los residuos sólidos de la zona rural municipal.	ción de línea base							
Concientizar a los actores educativos sobre la importancia de la clasificación y disposición final	servicio asistencia técnica para la implementación de las estrategias educativas	1	Registros de asistencia, Visitas domiciliarias, fotos, testimonios	Identificación de las madres cabeza de familia	25	100.000	2'500.000	2.500.000

de los residuos								
Desarrollar procesos educativos relacionados con el manejo integral de residuos sólidos del municipio de Chipaque		1	Registros de asistencia Visitas domiciliarias	Sensibilización y educación ambiental e Implementar un plan de capacitación orientado a mejorar la clasificación y disposición final de los residuos sólidos	6	500.000	3'000.000	3'000.000

Implementar prácticas y nuevas tecnologías orientadas a reducir los impactos ambientales negativos de la mala disposición de los residuos sólidos	20	Registros de implementación de modelos, fotos, entrevistas, observación directa	Implementación de las técnicas del compostaje	20	350.000	7'000.000	14'000.000
			Implementación de las técnicas de lombricultura		350.000	7'000.000	
			Acompañamiento a las madres cabeza de hogar en el proceso de la implementación de las técnicas	20	280.000	5'600.000	5'600.000
TOTAL						25'220.000	25'220.000

**Bibliografía:**

- CHIPAQUE. (2016 - 2019). *PLAN DE DESARROLLO 2016 - 2019*. CHIPAQUE.
- Chipaque, A. M. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. Chipaque-Colombia.
- Chipaque, A. m. (2016). *Plan de Desarrollo municipal 2016-2019*. Chipaque.
- CHIPAQUE, E. (2016). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. CHIPAQUE.
- COLEGIO SANTA CATALINA. (2013). *PRAE RECOLECCION, CLASIFICACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS*. Sogamoso .
- CONTRALORIA DE CUNDINAMARCA. (2010). *Estado de los recursos naturales y del ambiente de Cundinamarca*. Bogotá.
- Corporinoquia. (2008). *Agenda ambiental municipal de Chipaque*. Obtenido de <http://www.corporinoquia.gov.co/ktml2/images/uploads/Agenda/CHIPAQUE.pdf>
- DANE. (2018). Obtenido de [www.orarbo.gov.co](http://www.orarbo.gov.co)
- G, N. M. (s.f.).
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MAESTRO LA SIERRA. (2017). *MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS* . MDELLÍN.
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ DE GALAPA. (2015). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ* . Galapa.
- Loaiza, A. V. (16 de Marzo de 2018). Solamente 48,2% de los municipios cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales. pág. 1.
- MIN VIVIENDA, U. I. (2012). *GUIA PARA LA FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, EVALUCIÓN, SEGUIMIENTO CONTROL Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)*. BOGOTÁ.

- MINAMBIENTE. (2019). *MINISTERIO DE AMBIENTE*. Obtenido de Gestión Integral del Recurso Hídrico: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2005). *La cadena de la papa en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Obtenido de [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005112163731\\_caracterizacion\\_papa.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112163731_caracterizacion_papa.pdf)
- MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ. (2016). *RESIDUOS Y ZONAS VERDES*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ, : <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>
- MINVIVIENDA. (2016). *Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)*. BOGOTÁ: MINVIVIENDA.
- MSc. Maritza Suárez Pita, D. C. (2012). *Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria*. CUBA: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba. .
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista Trabajo Social* 16: 205-219., pág. 15.
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista trabajo social* 16:205-219, pág. 15.
- OPS & OMS. (Diciembre de 2017). *Manejo de desechos sólidos*. Obtenido de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_sl](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_sl)
- OYOLA, C. E. (2016). *DELIMITACIÓN Y ESPACIALIZACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL UTILIZANDO LA METODOLOGÍA GTP*. MEDELLIN.
- Perez, D. A. (2013). *DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE, CUNDINAMARCA*. Bogotá.

RIVERA, N. L. (2009). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLAZA DE MERCADO DE CERETE – CORDOBA*. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA.

SALUD, O. M. (2015). *Manejo de desechos sólidos*.

SANITARIO, C. T. (2014). *POLITICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RSIDUOS*.

Superservicios. (2014). *EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE – DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA*. Bogotá.

## 2. PLANTILLA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

**Título:** Formulación de un proyecto para el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas del municipio.

### **Resumen ejecutivo:**

Para la problemática planteada en esta plantilla se formuló un proyecto, el cual su enfoque principal será el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos dentro de las instituciones educativas presentes en el municipio de Chipaque, esto mediante la figura de (PRAE) proyectos pedagógicos que susciten el análisis y entendimiento de los problemas presentes en la comunidad, los cuales nos brindan potenciales soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales.

La utilización de la figura PRAE, nos permite tener un mayor acercamiento a la población que se encuentra en formación en el municipio, con lo que se garantiza que el conocimiento que hace parte de su formación diaria sea difundido dentro de sus núcleos familiares, logrando así una mayor trasmisión de este y generando un impacto aun mayor del esperado en el territorio.

**Línea estratégica del programa ambiental en la que se enmarca el proyecto: Con base en el ítem No 1.**

Línea estratégica 1. Educación ambiental del territorio.

### **Planteamiento del problema/necesidad/oportunidad:**

El casco urbano del municipio de Chipaque cuenta con una población aproximada de 2.558 personas, equivalentes al 30,45% del total de la población del municipio, de ellos para el año 2013 tan solo 641 se encontraban inscritos como suscriptores del servicio de aseo

(Superservicios, 2014), a los cuales “La recolección de residuos sólidos les es prestado por el Municipio por intermedio de la Oficina de Servicios Públicos, mediante el uso de una volqueta que realiza la recolección los días lunes y jueves sin ningún proceso de selección de material orgánico y desechable, los cuales son trasladados al sitio denominado Doña Juana con un alto costo para el Municipio” (Chipaque A. m., 2016).

Esto no solo afecta al municipio, por el sobre costo que este representa el transporte de los mismos, sino también al relleno donde se realiza la disposición final de los mismos, puesto que se está generando una sobrecarga de residuos acortando su vida útil, como lo expresa la OMS y la OPS en un informe sobre manejo de desechos sólidos “Se debe evitar que los rellenos sanitarios y/o botaderos municipales sean utilizados para disponer de los escombros que se han producido, ya que de hacerlo se corre el riesgo que saturar rápidamente los mismos, reduciendo de manera drástica su vida útil” (OPS & OMS, 2017).

Dicha problemática no solo afecta directamente el relleno, sino también los ecosistemas que se encuentran cerca de él y el lugar donde se producen los residuos, puesto que su inadecuada disposición genera problemas de contaminación del aire, el agua y el suelo, entre otras, lo que genera efectos negativos sobre la salud pública y genera degradación ambiental que acarrea costos sociales y económicos.

Los residuos producidos por la población mencionada anteriormente poseen un gran potencial para ser reutilizados y reincorporados a la cadena de valor alargando así su vida útil y minimizando los costos que genera el transporte de los mismos al municipio. Adicional a esto sería una fuente de empleo para un sector de la población, puesto que según datos obtenidos en la alcaldía municipal “se producen 10 toneladas de basura, 65% corresponden al sector del

comercio y el 35% en el ámbito familiar, de los cuales un (70%) es altamente reciclable (Chipaqué A. m., 2016), pero en la actualidad no se hace nada con estos debido a la falta de voluntades y conocimiento por parte de la población del casco urbano del municipio.

Aunque el municipio cuenta en la actualidad con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos el cual fue formulado en el año 2005 y adoptado mediante decreto por la administración municipal, en el que se encuentran estipuladas las directrices y metas a seguir para realizar un adecuado uso y separación de los mismos, la realidad es que poco o nada se implementa en la actualidad generando impactos negativos a nivel económico y ambiental.

**Población(es) o territorio(s) beneficiarios del proyecto o sus resultados:**

La población a la cual estará dirigido este proyecto será:

- 60 estudiantes de las instituciones educativas Cerezos Grandes y Pío X (30 por cada institución y cinco por cada curso).
- 6 docentes de las instituciones educativas Cerezos Grandes y Pío X (3 por cada institución).
- 12 padres de familia representantes de los cursos de las instituciones educativas Cerezos Grandes y Pío X. (seis por cada institución).

Para un total de 78 personas.

**Estado del arte:**

En Colombia desde hace unos años, se ha venido trabajando de la mano con las instituciones educativas los PRAE, proyectos ambientales escolares, los cuales realizan un trabajo interdisciplinar con todas las áreas de enseñanza, en dichos proyectos se abordan problemáticas presentes en las comunidades e instituciones que son de fácil acceso y se les

puede dar una solución viable dentro del entorno. Cabe resaltar que el desarrollo de dichos proyectos es de obligatorio cumplimiento para las instituciones educativas dado que en el año 2002 aparece La Política Nacional Ambiental, la cual enmarca dicha figura en las instituciones, por lo que el hacer uso de ellos como una herramienta de aprendizaje y desarrollo es una alternativa de cumplimiento para los estándares establecidos por el ministerio de educación al respecto.

Aunque no contamos con la información exacta de la implementación de los PRAE en el municipio de Chipaque, a continuación, mencionaremos algunos que han sido abordados desde otras instituciones educativas del país y están enfocados hacia el tratamiento adecuado de los residuos sólidos producidos.

- En el Colegio Santa Catalina del municipio de Sogamoso los docentes y estudiantes desarrollaron un PRAE el cual tenía por objetivo principal desarrollar en la comunidad del Colegio Santa Catalina, un sentido de respeto y cuidado con el entorno de la institución y el medio ambiente principalmente en la recolección, clasificación y disposición de los residuos generados en las instalaciones, esto con el fin de dar solución a la problemática de clasificación de residuos sólidos producidos por los residentes del municipio y la apatía que se presenta en el momento de sacar la basura producida con las recomendaciones que sugiere la empresa de servicios públicos (COLEGIO SANTA CATALINA, 2013).
- En la Ciudad de Medellín en la Institución Educativa Colegio Maestro La Sierra se llevó a cabo un PRAE en el año 2017, el cual tenía por objetivo principal desarrollar un programa para el manejo integral de basuras y residuos sólidos en la Institución

Educativa Colegio maestro la Sierra, con el fin de formar a los estudiantes en el cuidado y el mantenimiento de un entorno limpio y tranquilo adecuado para los procesos de enseñanza aprendizaje y, a la vez, dar cumplimiento a la normatividad vigente, esto con el fin de concientizar a la población estudiantil de la importancia y necesidad del cuidado con el ambiente (INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MAESTRO LA SIERRA, 2017).

- En la Institución Educativa Mundo Feliz De Galapa en el año 2015 se orientó un PRAE, el cual tenía por objetivo principal la creación de estrategias pedagógicas y lúdicas relacionadas con la dimensión ambiental de la Institución Educativa Mundo Feliz de Galapa, en torno a la disminución de los residuos sólidos para mejorar los impactos ambientales que subyacen en la comunidad educativa, esto con el fin de crear estrategias que ayuden a generar cultura ambiental dentro de la población educativa, para así minimizar las consecuencias que produce la mala disposición de residuos y su inadecuada separación (INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ DE GALAPA, 2015).

### **Objetivos**

#### **General:**

- Formular un proyecto para el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas Cerezos Grande y Pío X del municipio de Chipaque.

#### **Específicos:**

- Desarrollar procesos de formación relacionados con prácticas de reducción, reciclaje y reutilización de residuos sólidos en las instituciones educativas.
- Implementar acciones dentro de las instituciones educativas que permitan hacer un uso y disposición adecuada de los residuos sólidos generados.

**Justificación:**

Este proyecto está orientado hacia la formación ambiental de los estudiantes en las instituciones educativas sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el día a día y los potenciales que estos poseen al ser reincorporados a la cadena de valor, generando así una mayor vida útil de estos y beneficiando tanto al ambiente como a la comunidad con la generación de ingresos.

Con el desarrollo óptimo del proyecto se da cumplimiento a una de las líneas estratégicas propuestas, la cual busca la formación ambiental del territorio por medio de las instituciones educativas.

**Metodología:**

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto planteado que nos permita el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas en el municipio de Chipaque Cundinamarca, fueron estipuladas cuatro actividades, las cuales poseen unos componentes específicos para llevar a cabo en su desarrollo así:

**1. Establecimiento del grupo de trabajo:**

En esta actividad se realizará el establecimiento de los grupos de trabajo por cada institución, los cuales serán catalogados como líderes de PRAE y estarán encargados de la difusión del conocimiento adquirido en etapas posteriores a todos y cada uno de los estudiantes de las instituciones con las cuales se trabaje.

En esta etapa se definen quienes serán los cinco estudiantes representantes de cada curso, el padre de familia que participara en representación del curso y los docentes encargados de dar acompañamiento a los estudiantes y padres.

\*Los participantes de este grupo de trabajo serán estudiantes de grado sexto a once, esto con el fin de garantizar que durante el desarrollo del proyecto se genere permanencia de un mínimo de estudiantes que puedan generar la continuidad del proceso y no se vea afectado por la salida de estudiantes de grados superiores.

**2. Implementar un plan de capacitación orientado a mejorar el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas.**

El plan de capacitación incluirá talleres teórico-prácticos así:

Taller y/o capacitación.	Descripción de la actividad.
Residuos solidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El concepto de residuo sólido.</li> <li>• Clasificación de los residuos sólidos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de residuos sólidos que se producen en la institución.</li> <li>• Revisando nuestros hábitos en relación con residuos sólidos.</li> <li>• Efectos tiene para la salud y vida, una inadecuada disposición de los residuos sólidos.</li> <li>• Alternativas mejorar los hábitos y prácticas en el manejo de los residuos sólidos.</li> </ul>	
3 R (Reducir, reutilizar, reciclar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos.</li> <li>• ¿Como y que podemos hacer con esta alternativa?</li> </ul>	
Uso alternativo del plástico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisutería.</li> <li>• Materas.</li> <li>• Tejido.</li> <li>• Ladrillos ecológicos.</li> <li>• Bolsos.</li> <li>• Escobas.</li> <li>• Porta velas y candelabros</li> <li>• Sonajeros</li> </ul>	
Uso alternativo del vidrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Floreros.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispensadores de jabón.</li> <li>• Lámparas.</li> <li>• Materas.</li> </ul>
Uso alternativo del cartón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porta retratos.</li> <li>• Lámparas.</li> <li>• Organizadores.</li> <li>• Separadores de libros.</li> <li>• Juguetes.</li> </ul>

Cada uno de los talleres será orientado por un profesional con experiencia en el tema y será dirigido a cada uno de los actores identificados en la población objetivo.

El presupuesto considerado en el proyecto para el desarrollo de esta actividad incluye la cobertura, convocatoria, los escenarios para el desarrollo de las actividades y los talleristas. La implementación del plan de capacitación se verificará con los listados de asistencia, la guía de planificación de cada uno de los talleres y el registro fotográfico que deberán ser presentados de manera individual.

### **3. Implementación de planes de comercialización y exposición de los elementos producidos.**

En esta actividad se definen las ferias, eventos culturales y/o exposiciones en las cuales las instituciones educativas beneficiadas con el proyecto llevaran a cabo la exposición y comercialización de los elementos producidos luego de la etapa de capacitación; es importante mencionar que en esta etapa del proyecto se realizara una socialización a los participantes a este tipo de eventos de la importancia de las actividades que se están realizando dentro de las

instituciones, los impactos generados y los beneficios que se obtienen de la implementación del mismo, esto en pro de la difusión de las alternativas de uso de los residuos sólidos generados. Se propone un mínimo de cuatro ferias en las cuales el grupo de trabajo debe de participar durante el desarrollo del proyecto.

\*Los recursos obtenidos dentro de esta actividad serán utilizados para la financiación del proyecto dentro de las instituciones educativas, garantizando así su sostenimiento y crecimiento.

#### **4. Asistencia y acompañamiento técnico.**

La asistencia y acompañamiento técnico será prestada por un profesional con experiencia, a la totalidad de actores involucrados en el proyecto (población objeto). Dicho profesional será designado por la administración municipal y tendrá un cronograma establecido junto con el grupo de trabajo instaurado desde el comienzo del proyecto, garantizando así su asesoramiento y acompañamiento durante el tiempo que dure la ejecución del mismo. Mínimo debe realizar 10 visitas de acompañamiento durante el transcurso del proyecto.

#### **Resultados esperados:**

- 78 participantes (padres de familia, estudiantes y docentes) capacitados en temas relacionados de cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas.
- Participación en cuatro ferias durante el desarrollo del proyecto.
- Asistencia y acompañamiento técnico al 100% de los participantes beneficiados por el proyecto.

**Indicadores:**

- Efectividad en la capacitación de participantes  
= (cantidad de participantes capacitados/cantidad de participantes proyectados) \*100
- Instauración de PRAE en las instituciones educativas  
= # PRAE proyectados - # de PRAE implementados

**Meta:**

- Lograr la implementación del PRAE enfocado a las prácticas de reducción, reciclaje y reutilización de residuos sólidos en las instituciones educativas en un periodo de tiempo de 4 años.

**Cronograma:**

Actividad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Establecer grupo de trabajo.				
Plan de capacitación.				
Exposición y comercialización.				
Asistencia y acompañamiento técnico.				

**Presupuesto:**

Objetivo General:	Formular un proyecto para el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas Cerezos Grande y Pío X del municipio de Chipaque.							
objetivos específicos	Actividades							
	Unidad de medida del producto	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor total de la actividad	Indicador de gestión de la calidad	Costo total por producto
Desarrollar procesos de formación en relacion	Numero	Establecimiento del grupo de trabajo	Numero	1	\$0	\$0	Planes de trabajo establecidos.	\$5.000.000
		Implementar un plan de capacitación	Numero	10	\$500.000	\$5.000.000	Cupos ofrecidos para	

<p>ados con prácticas de reducción, reciclaje y reutilización de residuos sólidos en las instituciones educativas.</p>		<p>n orientado a mejorar el fomento de la cultura ambiental que contribuya a manejar eficazmente los residuos sólidos en las instituciones educativas.</p>					<p>capacitación.</p>	
<p>Implementar acciones dentro de las</p>	<p>Numero</p>	<p>Implementación de planes de comercialización y</p>	<p>Numero</p>	<p>4</p>	<p>\$400.000</p>	<p>\$1.600.000</p>	<p>Planes de comercialización y exposición realizados.</p>	<p>\$4.100.000</p>

<p>instituciones educativas que permitan hacer un uso y disposición adecuada de los residuos sólidos generados.</p>		<p>exposición de los elementos producidos.</p>						
		<p>Asistencia y acompañamiento técnico.</p>	<p>Numero</p>	<p>10</p>	<p>\$250.000</p>	<p>\$2.500.000</p>	<p>Planes de comercialización y exposición realizados.</p>	

**Bibliografía:**

**Bibliografía**

CHIPAQUE. (2016 - 2019). *PLAN DE DESARROLLO 2016 - 2019*. CHIPAQUE.

Chipaque, A. M. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. Chipaque-Colombia.

Chipaque, A. m. (2016). *Plan de Desarrollo municipal 2016-2019*. Chipaque.

CHIPAQUE, E. (2016). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. CHIPAQUE.

- COLEGIO SANTA CATALINA. (2013). *PRAE RECOLECCION, CLASIFICACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS*. Sogamoso .
- CONTRALORIA DE CUNDINAMARCA. (2010). *Estado de los recursos naturales y del ambiente de Cundinamarca*. Bogotá.
- Corporinoquia. (2008). *Agenda ambiental municipal de Chipaque*. Obtenido de <http://www.corporinoquia.gov.co/ktml2/images/uploads/Agenda/CHIPAQUE.pdf>
- DANE. (2018). Obtenido de [www.orarbo.gov.co](http://www.orarbo.gov.co)
- G, N. M. (s.f.).
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MAESTRO LA SIERRA. (2017). *MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS* . MDPELLÍN.
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ DE GALAPA. (2015). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ* . Galapa.
- Loaiza, A. V. (16 de Marzo de 2018). Solamente 48,2% de los municipios cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales. pág. 1.
- MIN VIVIENDA, U. I. (2012). *GUIA PARA LA FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, EVALUCIÓN, SEGUIMIENTO CONTROL Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)*. BOGOTÁ.
- MINAMBIENTE. (2019). *MINISTERIO DE AMBIENTE*. Obtenido de Gestión Integral del Recurso Hídrico: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2005). *La cadena de la papa en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Obtenido de [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005112163731\\_caracterizacion\\_papa.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112163731_caracterizacion_papa.pdf)
- MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ. (2016). *RESIDUOS Y ZONAS VERDES*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ, : <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>

- MINVIVIENDA. (2016). *Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)*. BOGOTÁ: MINVIVIENDA.
- MSc. Maritza Suárez Pita, D. C. (2012). *Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria*. CUBA: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba. .
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista Trabajo Social 16: 205-219.*, pág. 15.
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista trabajo social 16:205-219*, pág. 15.
- OPS & OMS. (Diciembre de 2017). *Manejo de desechos sólidos*. Obtenido de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_sl](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_sl)
- OYOLA, C. E. (2016). *DELIMITACIÓN Y ESPACIALIZACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL UTILIZANDO LA METODOLOGÍA GTP*. MEDELLIN.
- Perez, D. A. (2013). *DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE, CUNDINAMARCA*. Bogotá.
- RIVERA, N. L. (2009). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLAZA DE MERCADO DE CERETE – CORDOBA*. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA.
- SALUD, O. M. (2015). *Manejo de desechos sólidos*.
- SANITARIO, C. T. (2014). *POLITICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RSIDUOS*.
- Superservicios. (2014). *EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE – DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA*. Bogotá.



<b>3. PLANTILLA PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS</b>
<p><b>Título:</b> Formulación un proyecto de reconversión de prácticas agrícolas en el cultivo de papa en el municipio de Chipaque.</p>
<p><b>Resumen ejecutivo:</b></p> <p>Para la problemática planteada en esta plantilla se realizó la formulación de un proyecto, el cual ira encaminado a la reconversión de prácticas productivas agrícolas y de producción sostenible en el subsector papa, orientado a la línea programática de acción 4 del PGAR “Promoción de servicios ambientales”, programa “Mercados verdes – Biocomercio”, meta “Formulación y desarrollo de proyectos de biocomercio en la región”, enmarcado en la figura de un convenio interadministrativo entre la corporación ambiental (Corporinoquia) y la alcaldía municipal, el cual propenderá por una producción menos contaminante y más sostenible del producto que permita beneficiar tanto a los agricultores como al ecosistema en el cual se está desarrollando la actividad productiva, mejorando temas como la minimización en la utilización de agroquímicos, la comercialización del producto y el acceso a nuevos mercados regionales y nacionales, con un enfoque de producción sostenible.</p>
<p><b>Línea estratégica del programa ambiental en la que se enmarca el proyecto: Con base en el ítem No 1.</b></p> <p>Línea estratégica 1. Educación ambiental del territorio.</p> <p>Línea estratégica 2. Desarrollo económico sostenible del territorio.</p>
<p><b>Planteamiento del problema/necesidad/oportunidad:</b></p>

La economía del municipio de Chipaque se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera. De la cual, según el EOT en un estudio realizado en el municipio el cual tomo como muestreo 450 fincas con 1170 Ha de expansión, se encontró que un 55% (643 Ha) de ellas son dedicadas exclusivamente al cultivo de papa, ocupando el mayor porcentaje de producción, con respecto a los demás productos cultivados en el municipio.

Grafica 1. Distribución agrícola.

**DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION AGRICOLA**

PRODUCTO	AREA SEMBRADA (Hectáreas)	PARTICIPACION PORCENTUAL
Papa	643.5	55
Cebolla	175.5	15
Aromáticas	117	10
Otros productos	175.5	15
Hortalizas	58.5	5
TOTAL	1170	100

**Fuente: EOT - Chipaque Cundinamarca 2010.**

Los cultivos de papa se encuentran distribuidos en diferentes veredas así:

Cerezos Grandes y Cerezos Chiquitos 50%.

Cumba 15%.

Nizame 15%.

Mongue 10%.

Caldera 10%.

La agricultura del municipio está conformada por cultivos transitorios, caracterizándose los cultivos de papa con un rendimiento de 22.000 kilogramos por hectárea, el cual representa la base de la economía municipal y la mayor fuente de ingresos en términos agrícolas.

Grafica 2. Cultivos transitorios Cundinamarca 2012.

Municipio	Cultivo	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Rendimiento (t/ha)	Producción (t)	Periodo
Chipaque	Papa	93,00	90,00	9,00	810,00	2011 b
Chipaque	Papa	90,00	87,00	16,00	1392,00	2012 a
Chipaque	Papa	48,00	45,00	13,00	585,00	2011 b
Chipaque	Papa	52,00	50,00	13,00	650,00	2012 a
Chipaque	Cebolla de bulbo	41,00	39,00	19,00	741,00	2011 b
Chipaque	Cebolla de bulbo	67,00	60,00	20,00	1200,00	2012 a
Chipaque	Arveja	8,00	7,00	5,00	35,00	2011 b
Chipaque	Arveja	2,00	0,50	0,50	0,25	2012 a
Chipaque	Zanahoria	12,00	10,00	8,00	80,00	2011 b
Chipaque	Papa criolla	23,00	21,00	7,00	147,00	2011 b
Chipaque	Calabacín	10,00	8,00	7,00	56,00	2011 b
Chipaque	Calabacín	12,00	10,00	7,00	70,00	2012 a
<b>Total Chipaque</b>		<b>458,00</b>	<b>427,50</b>		<b>5766,25</b>	
<b>Promedio Chipaque</b>				<b>10,38</b>		

**Fuente: Estadísticas de Cundinamarca 2011-2013**

Los predios se encuentran ubicados desde los 2200 a 3000 msnm, respectivamente que están afectando ecosistemas estratégicos del municipio como bosques húmedos y muy húmedo montano bajo, prestan servicios importantes para el ecosistema como aprovisionamiento y amortiguación.

Cabe destacar que del 100% de los terrenos utilizados para la producción de papa en el municipio, solo un 40% han contado con el apoyo técnico por parte de la UMATA, ICA y SENA, quedando un 60% sin ningún tipo de asesoramiento, lo cual afecta directamente los

ecosistemas presentes en la zona por las practicas inadecuadas utilizadas para la producción de dicho producto.

Las principales problemáticas que se presentan en la producción de la papa son:

- Uso inadecuado de agroquímicos.
- Baja cobertura de asistencia técnica para mejorar la productividad.
- Mal manejo de semillas.
- Malas estrategias de mercadeo.

En los cultivos de papa “para incrementar los rendimientos en la producción, se han implementado prácticas agrícolas como el uso intensivo de agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas)” (Nathaly M. G., 2014), los cuales están afectando de forma directa y negativamente los ecosistemas y recursos presentes en el lugar de la siembra, que para el caso del municipio de Chipaque al hacerse en las zonas de bosque húmedo y muy húmedo, uno de los recursos que más se ve afectado es el hídrico.

**Población(es) o territorio(s) beneficiarios del proyecto o sus resultados:**

Los potenciales beneficiarios del proyecto serán 526 agricultores de papa reconocidos del municipio de Chipaque de las veredas: Cerezos Grande, Cerezos Chuiquito, Cumba, Nizame, Mongue y Caldera, de los cuales mediante la identificación de sistemas productivos se priorizarán e incluirán un total de 100 predios a beneficiar en el desarrollo del proyecto, con base en el grado de importancia que estos representen en cuanto a porcentajes de producción y afectación a los recursos.

**Estado del arte:**

La problemática abordada en este caso cuenta con muy pocos antecedentes y se encuentra poca información disponible acerca de acciones realizadas para la protección del uso del suelo y reconversión de actividades productivas en el territorio. Sin embargo, según el acuerdo 1100-02-2-17-005 del 21 de Marzo de 2017 expedido por Corporinoquia “Por medio del cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental del Páramo de Cruz Verde”, se definen las zonas de conservación y restauración en las veredas Cerezos grande, Cerezos chiquito, Nizame y Mongue, en las cuales se encuentra prohibido el uso del suelo para actividades de ampliación de la frontera agrícola y la zona de uso sostenible en las veredas Cerezo grande, Nizame y Mongue, en la cual se encuentra prohibido el uso del suelo por cultivos con alto consumo de agroquímicos.

**Objetivos:****General:**

- Formular un proyecto para promover buenas prácticas agrícolas en los cultivos de papa del municipio de Chipaque Cundinamarca.

**Específicos:**

- Desarrollar procesos de formación relacionados con prácticas de producción sostenible en el subsector papa del municipio de Chipaque.
- Implementar prácticas y tecnologías orientadas a reducir los impactos ambientales negativos de la producción de papa en el municipio de Chipaque.

**Justificación:**

Con el desarrollo de este proyecto se da respuesta a dos de las líneas estratégicas propuestas la de “Formación ambiental del territorio”, generando espacios de capacitación a los productores de papa para mejorar sus prácticas agrícolas y la de “Desarrollo económico sostenible del territorio” generando mecanismos de producción más limpia a los agricultores, esto con el fin de hacer uso de los recursos presentes en el territorio sin generar un impacto negativo en ellos, generando alternativas de producción sostenibles y amigables con el medio ambiente.

### **Metodología:**

Para llevar a cabo la formulación y desarrollo del proyecto que nos permita posicionar prácticas de producción sostenibles en el subsector productivo papa en el municipio de Chipaque Cundinamarca, fueron estipuladas cuatro actividades, las cuales poseen unos componentes específicos para llevar a cabo en su desarrollo:

#### **1. Identificar dentro de los sistemas productivos priorizados los predios a beneficiar.**

Para el cumplimiento de esta actividad se realizará una identificación de las asociaciones y productores dedicados al cultivo de papa en el municipio, las principales características de los sistemas productivos, relacionadas principalmente con las prácticas agrícolas, los procesos y los impactos ambientales negativos causados por la actividad.

El documento que consolide el resultado de esta actividad debe contener como mínimo, la caracterización de los subsectores productivos, tal como se mencionó previamente y la información básica de los sistemas productivos que serán beneficiados con el proyecto:

✓ Nombre del predio

- ✓ Vereda
- ✓ Nombre del propietario
- ✓ Número de Cedula del propietario del predio
- ✓ Número telefónico de contacto
- ✓ Área sembrada
- ✓ Georreferenciación de los predios
- ✓ Características específicas de cada uno de los sistemas a intervenir (métodos de siembra, insumos utilizados, tipo de semilla empleada, prácticas de cosecha y post cosecha etc.)

Para el desarrollo de esta actividad se diseñará una ficha técnica de caracterización para el levantamiento de información a los productores priorizados con el objetivo de identificar los aspectos en los que no han sido capacitados. Así mismo, se identificarán temas que sean pertinentes para fortalecer a los productores orientados al cumplimiento de los objetivos del presente proyecto. Este documento consolidará el resultado de esta actividad y el análisis de la aplicación del instrumento de consulta, la propuesta metodológica de las temáticas que se desarrollaran para garantizar la efectiva apropiación del proyecto por parte de los productores y la planificación a detalle de cada uno de los talleres a realizar en los dos subsectores.

## **2. Implementar un plan de capacitación orientado a mejorar el desempeño ambiental del sector agrícola.**

El plan de capacitación incluirá talleres teóricos y teóricos prácticos así:

<p><b>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los productores en aspectos básicos de fertilización y nutrición de cultivos</li> <li>• Capacitar en uso indiscriminado de insecticidas y agroquímicos <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prácticas culturales, poda siembra etc.</li> <li>✓ Prácticas para plan de fertilización</li> <li>✓ Prácticas para plan fitosanitario</li> </ul> </li> <li>• Capacitación en conservación de suelos según su vocación de uso</li> <li>• Capacitación en abonos verdes y cobertura permanente del suelo</li> <li>• Sistemas agroforestales</li> <li>• Abonos orgánicos biofertilizantes.</li> <li>• Capacitación e Implementación de Compostaje y bio-preparados. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Explicación practica de preparación de biofertilizantes.</li> <li>✓ Explicación practica de preparación de bio insecticidas.</li> <li>✓ practica de preparación de compostajes.</li> </ul> </li> <li>• Nuevas prácticas sostenibles (Lombricultivos).</li> <li>• Capacitación en Lixiviados orgánicos.</li> </ul>
<p><b>Mercados verdes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en que son los negocios verdes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación técnica y práctica de los Impactos sociales, económicos, y ambiental de los negocios verdes.</li> <li>• Capacitación en categorías y criterios de Negocios verdes.</li> <li>• Capacitación en asociatividad y emprendimiento rural.</li> <li>• Capacitación en implementación y verificación del plan de mejora.</li> </ul>
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en almacenamiento de insumos y materiales.</li> <li>• Capacitación en Riesgos laborales y salud ocupacional.</li> </ul>

El presupuesto considerado en el proyecto para el desarrollo de esta actividad incluye la cobertura, convocatoria de los productores, los escenarios para el desarrollo de las actividades y los talleristas. La implementación del plan de capacitación se verificará con los listados de asistencia, la guía de planificación de cada uno de los talleres y el registro fotográfico que deberán ser presentados de manera individual.

### **3. Implementar modelos productivos sostenibles con orientación al cumplimiento de los criterios de Negocios Verdes.**

La implementación de los modelos debe realizarse a partir de las necesidades de los productores para el mejoramiento del desempeño ambiental de sus sistemas productivos que se desarrollaran de manera armónica e idealmente simultánea con la adopción de las prácticas y tecnologías sostenibles, el propósito de esta actividad es lograr la reconversión en la forma tradicional de cosechar el producto a una sostenible,

la cual sea reconocida por los mercados verdes como sostenible y para así mismo lograr su comercialización en los nichos de mercado adecuados.

**4. Asistencia y acompañamiento técnico a los productores para el desarrollo de los modelos productivos y la adopción de nuevas tecnologías en el marco de los negocios verdes.**

La asistencia técnica será prestada por un profesional, con experiencia en procesos productivos sostenibles, negocios verdes y trabajo con comunidades. Cada uno de los usuarios deberá contar con al menos cinco visitas de asistencia técnica durante el proceso (antes del establecimiento de los modelos productivos sostenibles, durante el proceso productivo y de adopción de las nuevas tecnologías y previo a la finalización del proyecto con el propósito de evidenciar la evolución de los sistemas productivos y reportar el estado de avance de cada uno de los usuarios).

**Resultados esperados:**

- ✓ 100 predios beneficiados correspondientes al 19,01% de agricultores dedicados a la siembra de papa en el municipio de Chipaque.
- ✓ 100 agricultores identificados.
- ✓ 100 agricultores capacitados en la mejorar el desempeño ambiental del subsector.
- ✓ 100 modelos productivos sostenibles con orientación al cumplimiento de los criterios de Negocios Verdes implementados.
- ✓ Asistencia y acompañamiento técnico al 100% de los productores beneficiados por el proyecto.

**Indicadores:**

- Efectividad en la implementación de modelos:

$$= \frac{\text{\# modelos productivos sostenibles implementados}}{\text{\#modelos productivos sostenibles programados}} \times 100$$

- # Modelos productivos sostenibles implementados.

$$\frac{\text{\# asistentes a la estrategia educativo ambiental}}{\text{\# cantidad esperada/cantidad asistentes}}$$

**Meta:**

- Lograr la implementación de modelos sostenibles productivos en el subsector papa en el municipio de Chipaque en un periodo de tiempo de 4 años.
- Lograr la implementación de una estrategia educativo ambiental y de participación con los productores del subsector papa identificados y priorizados en el municipio de Chipaque en un periodo de tiempo de 4 años.

**Cronograma:**

Actividad	Tiempo en años			
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4

	Ene/Ju	Jul/Di	Ene/Ju	Jul/Di	Ene/Ju	Jul/Di	Ene/Ju	Jul/Di
Identificación de sistemas productivos.								
Implementación de plan de capacitación								
Implementación de modelos sostenibles								
Asistencia y acompañamiento técnico a los productores.								

- Los tiempos estipulados en el cronograma se tomaron de acuerdo a la necesidad que cada actividad requiere para su óptimo desarrollo y cabal ejecución.

**Presupuesto:**

El presupuesto está proyectado para los cuatro años de desarrollo del PDM, distribuido por producto, actividades y valores estimados.

Objetivo general:	Posicionar prácticas de producción sostenibles en el subsector productivo papa del municipio de Chipaque Cundinamarca.										
Objetivos específicos:	Productos				Actividades						Costo total por producto
	Producto	Indicador de producto	Meta de indicador de producto	Unidad de medida del producto	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor total de la actividad	Indicador de gestión de la calidad	
Desarrollar procesos educativos relacionados con prácticas de producción sostenible en el subsector papa del municipio de Chipaque.	Servicio de asistencia técnica para la implementación de las estrategias educativo ambientales y de participación	Estrategias educativo ambientales y de participación implementadas.	1	Número	Identificar dentro de los sistemas productivos priorizados los predios a beneficiar.	Número.	100	100.000	\$10.000.000	Identificación de sistemas productivos.	60.000.000
					Implementar un plan de capacitación orientado a mejorar el desempeño ambiental del subsector productivo.	Número.	100	500.000	\$50.000.000	Cupos ofrecidos para capacitación.	
Implementar prácticas y tecnologías orientadas a reducir los impactos ambientales negativos de la producción de papa en el municipio de Chipaque.	Modelos productivos sostenibles implementados.	Número de modelos sostenibles productivos implementados.	100	Número	Implementar modelos productivos sostenibles con orientación al cumplimiento de los criterios de Negocios Verdes.	Número.	100	600.000	\$60.000.000	Modelos productivos sostenibles realizados.	87.000.000
					Asistencia y acompañamiento técnico a los productores para el desarrollo de los modelos productivos y la adopción de nuevas tecnologías en el marco de los negocios verdes.	Número.	100	270.000	\$27.000.000	Modelos productivos implementados.	
TOTLES									\$147.000.000		\$147.000.000

### Bibliografía:

CHIPAQUE. (2016 - 2019). *PLAN DE DESARROLLO 2016 - 2019*. CHIPAQUE.

Chipaque, A. M. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. Chipaque-Colombia.

Chipaque, A. m. (2016). *Plan de Desarrollo municipal 2016-2019*. Chipaque.

- CHIPAQUE, E. (2016). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. CHIPAQUE.
- COLEGIO SANTA CATALINA. (2013). *PRAE RECOLECCION, CLASIFICACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS*. Sogamoso .
- CONTRALORIA DE CUNDINAMARCA. (2010). *Estado de los recursos naturales y del ambiente de Cundinamarca*. Bogotá.
- Corporinoquia. (2008). *Agenda ambiental municipal de Chipaque*. Obtenido de <http://www.corporinoquia.gov.co/ktml2/images/uploads/Agenda/CHIPAQUE.pdf>
- DANE. (2018). Obtenido de [www.orarbo.gov.co](http://www.orarbo.gov.co)
- G, N. M. (s.f.).
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MAESTRO LA SIERRA. (2017). *MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS* . MDPELLÍN.
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ DE GALAPA. (2015). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ* . Galapa.
- Loaiza, A. V. (16 de Marzo de 2018). Solamente 48,2% de los municipios cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales. pág. 1.
- MIN VIVIENDA, U. I. (2012). *GUIA PARA LA FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, EVALUCIÓN, SEGUIMIENTO CONTROL Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)*. BOGOTÁ.
- MINAMBIENTE. (2019). *MINISTERIO DE AMBIENTE*. Obtenido de Gestión Integral del Recurso Hídrico: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2005). *La cadena de la papa en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Obtenido de [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005112163731\\_caracterizacion\\_papa.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112163731_caracterizacion_papa.pdf)
- MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ. (2016). *RESIDUOS Y ZONAS VERDES*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ, : <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>

- MINVIVIENDA. (2016). *Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)*. BOGOTÁ: MINVIVIENDA.
- MSc. Maritza Suárez Pita, D. C. (2012). *Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria*. CUBA: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba. .
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista Trabajo Social 16: 205-219.*, pág. 15.
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista trabajo social 16:205-219*, pág. 15.
- OPS & OMS. (Diciembre de 2017). *Manejo de desechos sólidos*. Obtenido de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_sl](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_sl)
- OYOLA, C. E. (2016). *DELIMITACIÓN Y ESPACIALIZACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL UTILIZANDO LA METODOLOGÍA GTP*. MEDELLIN.
- Perez, D. A. (2013). *DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE, CUNDINAMARCA*. Bogotá.
- RIVERA, N. L. (2009). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLAZA DE MERCADO DE CERETE – CORDOBA*. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA.
- SALUD, O. M. (2015). *Manejo de desechos sólidos*.
- SANITARIO, C. T. (2014). *POLITICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RSIDUOS*.
- Superservicios. (2014). *EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE – DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA*. Bogotá.

## **Capítulo VIII Conclusiones**

- Al ser Colombia un país tan megadiverso en términos de biodiversidad, son muchos los recursos presentes por los cuales se debe velar, es por esto que cada territorio debe generar estrategias de desarrollo sustentable a sus comunidades, brindando así herramientas que permitan un desarrollo sostenible, beneficiando a todos los actores involucrados sin dejar de lado la conservación y protección de sus recursos para en un futuro poder gozar de los mismos y brindar calidad de vida a todos sus habitantes .
- El municipio de Chipaque al poseer un potencial tan grande en términos de desarrollo agrícola y ganadero debe empezar a generar herramientas y mecanismos de desarrollo sustentables, para así no agotar a futuro los recursos de los cuales goza en la actualidad y de los cuales se hace uso para la subsistencia de la mayoría de la población, dado que la base de su economía está centrada en este sector de la economía.
- El uso indebido de los recursos agua y suelo que hasta el momento se ha presentado en el municipio es debido en gran parte a la falta de apoyo y asesoramiento técnico a los pequeños y medianos productores, los cuales en el afán de obtener ganancias de las actividades que desarrollan, utilizan mecanismos de producción altamente contaminantes y perjudiciales tanto para la salud de ellos como la del ambiente mismo, lo cual si no es controlado a tiempo puede llegar a generar problemáticas aún mayores de las que se evidencian en la actualidad.

- En el municipio la falta de voluntad para ejecutar proyectos planteados es una de las problemáticas principales, dado que si desde la fuente misma de autoridad como lo es la administración municipal no se da ese paso, difícilmente se avanzara, es así el caso de planes como el PGIRS y el PSMV, que aunque se encuentren formulados, avalados y listos para la fase de ejecución, no se ha hecho nada al respecto y las problemáticas a las cuales dan una solución no son abordadas por ausencia misma de voluntad y presencia de autoridad en el territorio.
- En el municipio hace falta la presencia de instituciones que ejerzan la labor de comando y control sobre los diferentes sectores productivos para hacer cumplir la normatividad vigente en cuanto a temas de protección, uso racional, cuidado, conservación, preservación y límites permisibles de los recursos naturales.
- Una de las causas más preocupantes en el tema de afectación a ecosistemas estratégicos por dinámicas de expansión y desarrollo en el territorio, es la falta de sentido de pertenencia, conciencia ambiental y voluntad de protección y uso adecuado de los recursos de los habitantes del municipio, quienes son los que más daño causan a los recursos sin hacer caso a las directrices de desarrollo trazadas por autoridades ambientales.
- Los modelos matemáticos y los flujos y acumuladores sirvieron como herramienta para realizar predicciones frente a los diferentes fenómenos, estudiando los comportamientos de los sistemas frente a situaciones difíciles de observar en la realidad ayudando a la gestión del territorio, al tener la información de cómo se comportará el sistema frente a sucesos futuros desacuerdo a las dinámicas actualmente presentadas y así prevenir y mitigar los efectos que se generaran.

- Chipaque debe implementar mecanismos de integración en el buen manejo de los recursos, para mejorar la calidad de vida de todos los habitantes, de la misma manera trabajar por el respeto de los derechos humanos que son eje fundamental en la formación, convivencia y la construcción de una sociedad.
- Por medio de la herramienta de estrategia integral territorial se utilizó la metodología de ordenamiento territorial basado en el Sistema GTP (Geosistema, Territorio y Paisaje) analizando desde el sistema de gestión para poder determinar unidades de trabajo con el este Sistema, ya que contiene todos los aspectos que pueden intervenir en la transformación y análisis para el desarrollo territorial.
- Por medio de la legislación ambiental se crearon directrices de conocimiento, reflexión y crítica acerca de los conceptos establecidos de control de los sistemas ambientales, proporcionando mecanismos de solución siguiendo los parámetros del diferente marco normativo encontrado en la búsqueda de información.
- Las herramientas de política de planificación territorial sirvieron para identificar componentes (naturales, económicos, culturales, políticos, sociales, tecnológicos, etc.) del municipio permitiendo evaluar los impactos y la transformación permanentemente del territorio por medio de los diferentes componentes ya mencionados.
- Por medio de las herramientas se busca garantizar la sostenibilidad del recurso, entendiendo que su gestión es de gran importancia debido al valor que genera, siempre prevaleciendo el recurso hídrico antes de ser utilizado en los diferentes procesos, vinculando a los actores interesados a generar planes, programas y proyectos específicos para manejar, proteger, regular y controlar la disponibilidad, calidad y uso del recurso hídrico.

## **Capítulo IX Recomendaciones**

- Priorizar por parte de la administración municipal el componente ambiental dentro del plan de desarrollo, en el cual se estipulen los diferentes ámbitos de la gestión: social, económico, cultural, educativo, ambiental y político.
- Promover y fortalecer mecanismos de planificación y participación ciudadana dentro del territorio, para así generar un desarrollo justo, equitativo, eficaz y sostenible que beneficie a todos los actores y recursos involucrados.
- La administración municipal debe hacer uso y aplicar las herramientas de planificación y desarrollo que ya tiene estructuradas, para así empezar a cumplir con los estándares básicos propuestos por las autoridades e instituciones ambientales y evitar sanciones y problemas a futuro.
- Generar espacios de formación ciudadana encaminados a la preservación, conservación, uso adecuado y cuidado de los ecosistemas y recursos presentes en el territorio, esto con el fin de generar conciencia en la población y minimizar los impactos negativos generados por actividades de desarrollo social, cultural y económico.
- Generar alternativas de mejora a los sectores productivos del municipio, para incorporar en sus técnicas mecanismos de producción más eficientes, logrando así un menor impacto en los recursos y ecosistemas presentes en el territorio lo cual beneficia a las dos partes involucradas.

- Establecer la formación ambiental como una directriz de desarrollo en el municipio, para empezar a generar conciencia desde los más pequeños hasta los más grandes, sobre la importancia de los recursos que se poseen, los beneficios que a diario se obtienen de ellos y el cuidado y buen uso que se les debe dar, para así empezar a generar sentido de pertenencia con el territorio y evitar la afectación de este.
- Buscar apoyo técnico y financiero en entidades gubernamentales y/o ONGs nacionales e internacionales para manejar temas como el tratamiento de aguas residuales y demás contaminantes que afectan la calidad del recurso hídrico.
- Establecer una política municipal de protección a las rondas de las fuentes hídricas, esto con el fin de mejorar el estado de estas y la calidad del recurso para todos los habitantes del municipio.
- Que se generen más planes y proyectos similares al acá realizado en diferentes poblaciones diagnosticar y priorizar problemas existentes y así generar propuestas de mitigación y control ambiental.
- Que el modelo de gestión que realizamos se replique en las otras organizaciones similares al del municipio de Chipaque y en zonas aledañas con el fin de lograr sostenibilidad través de la organización comunitaria de manera consciente, disciplinada, democrática y participativa en el manejo de los diferentes ecosistemas.
- La administración municipal debe garantizar el acceso a la información de carácter público a la comunidad en general, puesto que en el momento la página que posee no cuenta con este servicio y/o la información que se encuentra esta desactualizada.
- Generar mecanismos de participación ciudadana con los diferentes actores presentes en el territorio, esto con el fin de brindar herramientas a las comunidades y empoderarlas para

que participen activamente en la toma de decisiones que los afecten directa e indirectamente.

### **Bibliografía**

- CHIPAQUE. (2016 - 2019). *PLAN DE DESARROLLO 2016 - 2019*. CHIPAQUE.
- Chipaque, A. M. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. Chipaque-Colombia.
- Chipaque, A. m. (2016). *Plan de Desarrollo municipal 2016-2019*. Chipaque.
- CHIPAQUE, E. (2016). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. CHIPAQUE.
- COLEGIO SANTA CATALINA. (2013). *PRAE RECOLECCION, CLASIFICACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS*. Sogamoso .
- CONTRALORIA DE CUNDINAMARCA. (2010). *Estado de los recursos naturales y del ambiente de Cundinamarca*. Bogotá.
- Corporinoquia. (2008). *Agenda ambiental municipal de Chipaque*. Obtenido de <http://www.corporinoquia.gov.co/ktml2/images/uploads/Agenda/CHIPAQUE.pdf>
- DANE. (2018). Obtenido de [www.orarbo.gov.co](http://www.orarbo.gov.co)
- G, N. M. (s.f.).
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MAESTRO LA SIERRA. (2017). *MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS* . MDPELLÍN.
- INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ DE GALAPA. (2015). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNDO FELIZ* . Galapa.
- Loaiza, A. V. (16 de Marzo de 2018). Solamente 48,2% de los municipios cuentan con plantas de tratamiento de aguas residuales. pág. 1.
- MIN VIVIENDA, U. I. (2012). *GUIA PARA LA FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, EVALUCIÓN, SEGUIMIENTO CONTROL Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)*. BOGOTÁ.

- MINAMBIENTE. (2019). *MINISTERIO DE AMBIENTE*. Obtenido de Gestión Integral del Recurso Hídrico: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2005). *La cadena de la papa en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Obtenido de [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2005112163731\\_caracterizacion\\_papa.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112163731_caracterizacion_papa.pdf)
- MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ. (2016). *RESIDUOS Y ZONAS VERDES*. Obtenido de MINISTERIO DE AMBIENTE DE PERÚ, : <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>
- MINVIVIENDA. (2016). *Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)*. BOGOTÁ: MINVIVIENDA.
- MSc. Maritza Suárez Pita, D. C. (2012). *Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria*. CUBA: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba. .
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista Trabajo Social 16: 205-219.*, pág. 15.
- Nathaly, M. G. (2 de Abril de 2014). El recurso hídrico en el cultivo de papa: implicaciones socioculturales y ambientales. *Revista trabajo social 16:205-219*, pág. 15.
- OPS & OMS. (Diciembre de 2017). *Manejo de desechos sólidos*. Obtenido de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_sl](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_sl)
- OYOLA, C. E. (2016). *DELIMITACIÓN Y ESPACIALIZACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL UTILIZANDO LA METODOLOGÍA GTP*. MEDELLIN.
- Perez, D. A. (2013). *DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE, CUNDINAMARCA*. Bogotá.
- RIVERA, N. L. (2009). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLAZA DE MERCADO DE CERETE – CORDOBA*. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD PONTIFICIA JAVERIANA.

SALUD, O. M. (2015). *Manejo de desechos sólidos.*

SANITARIO, C. T. (2014). *POLITICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RSIDUOS.*

Superservicios. (2014). *EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRESTADORES OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CHIPAQUE – DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.* Bogotá.