CRITERIOS PARA LA OPTIMIZACION DE LA INVERSION PÚBLICA EN LA DIMENSION AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE ANOLAIMA CUNDINAMARCA

FERNANDO RAMÍREZ CASTAÑEDA
MARÍA ALEJANDRA GRANADOS MONTAÑEZ
JAVIER ROMERO NIETO

TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ESPECIALIZACIÓN EN AMBIENTE Y DESARROLLO LOCAL
BOGOTÁ D.C.
2015

CONTENIDO

INTRODUCCION 1

RESUMEN 3

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 4

2. JUSTIFICACIÓN 6

3. OBJETIVOS 8

3.1 OBJETIVO GENERAL 8

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

4. ANTECEDENTES 9

4.1 MARCO LEGAL 9

4.2 MARCO INSTITUCIONAL 11

4.3 MARCO ACADÉMICO 12

5. MARCO TEÓRICO 14

6. METODOLOGÍA 24

6.1 MOMENTO DESCRIPTIVO – LÍNEA 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL. 26

6.2 MOMENTO DESCRIPTIVO – LÍNEA 2. INVERSIÓN PÚBLICA 27

6.3 MOMENTO ANÁLISIS – LÍNEA 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL. 28

6.4 MOMENTO ANÁLISIS – LÍNEA 2. INVERSIÓN PÚBLICA 30

6.5 MOMENTO INTERPRETACIÓN – LÍNEA 1 Y 2. 31

7. RESULTADOS 34

7.1 LÍNEA 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL – PROBLEMÁTICA 35

7.1.1 Metodología de evaluación de funciones ecosistémicas de Groot 38

7.1.2 Metodología de evaluación por cada uno de los servicios ambientales 49

7.1.3 Problemática ambiental identificada en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Anolaima 52

7.2 LÍNEA 2. INVERSIÓN PÚBLICA 57

7.2.1 Ingresos 57

7.2.2 Análisis de Gastos y egresos general 60

7.2.3 Gastos de Inversión 62

8. CRITERIOS 82

CONCLUSIONES 86

BIBLIOGRAFIA 88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Marco legal 9

Tabla 2. Marco institucional 11

Tabla 3. Marco académico 12

Tabla 4. Porcentaje de inversión para los ingresos de destinación específica 18

Tabla 5. Rango de calificación de importancia de los bienes y servicios con respecto a las funciones definidas por *Groot* (adaptado de Avellaneda 2012 y Guzmán et al 2014). 28

Tabla 6. Matriz propuesta para realizar la evaluación porcentual de cada uno de los servicios identificados en la matriz De Groot. 29

Tabla 7. Ejemplo de evaluación para el servicio ambiental 30

Tabla 8. Clasificación de Actividades de Protección Ambiental – CAPA, actividades principales y subclases. (Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística , 2012) 32

Tabla 9. Interrelación entre los servicios degradados identificados en De Groot y los proyectos de inversión propuestos en el PDM 2008 – 2011, relacionándolos con la Clasificación CAPA, eje de interconexión y fundamental para definir los criterios. 34

Tabla 10. Funciones, bienes y servicios de los ecosistemas (E. Gómez-Baggethun, 2007).. 35

Tabla 11. Identificación de la estructura ecológica principal (EEP) e infraestructura ecológica (IE) del municipio de Anolaima (Basado en el Esquema de Ordenamiento Territorial, Municipio de Anolaima). 37

Tabla 12. Rango de calificación de importancia de los bienes y servicios con respecto a las funciones definidas por *Groot* (adaptado de Avellaneda 2012 y Guzmán et al 2014). 37

Tabla 13. Matriz de bienes y servicios ambientales para la estructura ecológica principal e infraestructura ecológica del municipio de Anolaima Cundinamarca (adaptado de Avellaneda 2012 y Guzmán et al 2014) 38

Tabla 14. Matriz de valoración por cada servicio ambiental 50

Tabla 15. Servicios ambientales detectados en la matriz de Groot con calificación menor al 50% con valor de 3 – alto. 52

Tabla 16. Total Ingresos periodo 2008-2011(Pesos) 57

Tabla 17. Descripción general de ingresos periodo 2008-2011(Pesos) 57

Tabla 18. Ingresos Libre Destinación Periodo 2008 - 2011..... 59

Tabla 19. Recursos por Convenios Periodo 2008 – 2001 60

Tabla 20. Presupuesto de gastos, apropiaciones y porcentaje de cumplimiento: 61

Tabla 21. Distribución del presupuesto de gastos: 61

Tabla 22. Gastos de Funcionamiento cumplimiento ley 617 de 2000: 62

Tabla 23. Gastos Inversión por sectores y programas periodo 2008 – 2011. 64

Tabla 24. Ejecución de gastos programa Atención y prevención de desastres 65

Tabla 25. Distribución de recursos comprometidos para los programas del sector atención y prevención de desastres periodo 2008 – 2011. 66

Tabla 26. Ejecución de gastos programa ambiental 67

Tabla 27. Distribución de recursos comprometidos para los programas del sector ambiental período 2008 – 2011. 68

Tabla 28. Ejecución de gastos programa saneamiento básico..... 70

Tabla 29. Distribución de recursos comprometidos para los programas del sector ambiental periodo 2008 – 2011. 70

Tabla 30. Interrelación de la clasificación CAPA con los servicios degradados identificados en De Groot y los proyectos ambientales propuestos en el PDM 2008 – 2011. 73

Tabla 31. Gasto ambiental anual total Municipio de Anolaima según actividades de protección ambiental a precios corrientes periodo 2008 – 2011. 74

Tabla 32. Empresas de telefonía móvil presentes en el municipio y licencia de construcción otorgada. 79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1**.** Esquema de momentos de ruta crítica. Basado en: Seminario de Investigación. Docente Ruth Miriam Moreno..... 24

Figura 2**.** Operación de la ruta crítica. (Basado en González Y, 2013). 26

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Distribución cuantitativa general de bienes y servicios 39
Gráfica 2. Distribución cuantitativa de la importancia del DMI 40
Gráfica 3. Distribución de la importancia de las zonas de interés hídrico. 41
Gráfica 4. Distribución de la importancia de las zonas bosques. 42
Gráfica 5. Distribución de la importancia de los ríos y quebradas 43
Gráfica 6. Distribución de la importancia de áreas de rastrojos 43
Gráfica 7. Distribución de la importancia de las áreas de cultivos permanentes 44
Gráfica 8. Distribución de la importancia de áreas de cultivos transitorios 45
Gráfica 9. Distribución de la importancia de áreas pastos 46
Gráfica 10. Distribución de la importancia áreas susceptibles a minería 46
Gráfica 11. Distribución de la importancia áreas explotaciones avícolas 47
Gráfica 12. Distribución de la importancia PTRS 48
Gráfica 13. Distribución de la importancia áreas urbanas 48
Gráfica 14. Recursos por Transferencias - SGP 58

INTRODUCCION

Colombia ha tenido transformaciones importantes en sus estructuras económicas, sociales, culturales y ambientales que han permitido reorientar las políticas públicas hacia proyectos sociales que permite resolver las necesidades básicas de la población y promueven el desarrollo en términos de salud, educación, vivienda, infraestructura, cultura, deporte y medio ambiente.

El Estado ha empezado desde hace varios años un proceso de descentralización administrativa, con base en la autonomía fiscal de los entes territoriales, es así que cada entidad territorial, en este caso los municipios, manejan y disponen de los recursos financieros propios y externos (transferencias, regalías, cofinanciación, crédito, entre otros) de la mejor manera posible llevando a cabalidad todos los planes, programas y proyectos propuestos en los planes de desarrollo municipales, facultad adquirida mediante el artículo 311 de la Constitución Política de 1991.

Los municipios formulan las políticas de desarrollo y su ejecución a través de programas y proyectos de inversión, que promueven el desarrollo de acuerdo a las problemáticas y necesidades sociales y a las potencialidades del territorio. Sin embargo, los recursos públicos disponibles para los diferentes programas y proyectos de inversión pública son limitados, aunado a la restricción jurídica en la libre disposición y asignación de los mismos.

Para definir y promover el desarrollo económico y social, los entes territoriales requieren de capacidad económica para obtener recursos públicos, los cuales están plasmados en los presupuestos municipales, constituyéndose en un instrumento para el desarrollo económico y social de las administraciones públicas, con el objeto de lograr sus metas de desarrollo y financiar los programas y proyectos de inversión pública, que plasma las obras prioritarias de los gobiernos municipales en la búsqueda de resolver las problemáticas económicas y sociales de acuerdo a los criterios definidos en los planes de desarrollo.

El componente ambiental es un importante aspecto para el desarrollo de los municipios puesto que, vincula los elementos físicos y ecológicos con los aspectos humanos. Igualmente, se busca identificar y dar solución a la problemática ambiental del municipio producto de externalidades por actividades antrópicas que afectan el entorno natural y genera impactos directos e indirectos en la población.

Sin embargo, la asignación de recursos públicos orientada al medio ambiente no ha sido suficiente y no ha tenido la importancia o relevancia que requiere, dado que, la limitada asignación del gasto público para el sector ambiental que se traduce en baja inversión pública en los proyectos ambientales, se constituye en obstáculo para el desarrollo social de los territorios, puesto que los ecosistemas aportan no solo insumos necesarios para los procesos energéticos, productivos, sociales y culturales sino que permiten mejorar la calidad vida de la población con relación a la provisión de servicios ambientales que ofrece la naturaleza en términos de alimentación, acceso a servicios públicos, calidad de agua, salubridad y preservación de biodiversidad, componentes importantes para la preservación de los ecosistemas y como fuente de vida las poblaciones existentes en los territorios.

El presente estudio aborda la problemática ambiental del municipio de forma secuencial, partiendo de la valoración de las necesidades o falencias de tipo ecológico-ambiental del territorio, a la vez que se analiza la distribución de los recursos de inversión; posteriormente se realiza la interacción entre la parte ambiental y financiera mediante la categorización de cada una de estas dentro de la clasificación de actividades de protección ambiental con el fin de determinar la correspondencia entre los recursos invertidos y los necesidades ambientales detectadas, permitiendo así definir criterios de optimización de la inversión que promuevan la recuperación, preservación y conservación de bienes ambientales del municipio.

RESUMEN

Dentro de los planes de desarrollo municipal que se estipulan en cada nueva administración con los planes, programas y proyectos para llevarse a cabo en los próximos 4 años, están basados en el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes, es decir enfocados a salud, educación, vivienda, infraestructura, empleo, alimento; también se invierte en medio ambiente, pero se encuentra algo relegado de los demás aspectos, siendo este de vital importancia para las actividades del día a día.

Para darle la importancia que ésta dimensión tiene, se reconocerá mediante este trabajo donde se generan unos criterios para la optimización de la inversión pública, aplicados al municipio de Anolaima, donde por medio de la caracterización tanto ambiental que se realiza con la metodología de Groot identificando la estructura ecológica principal y la infraestructura ecológica como de la inversión pública (programas ambientales definidos en el Plan de Desarrollo Municipal 2008 – 2011) se comete una correspondencia mediante la relación de estas dos dimensiones con la Clasificación de Actividades para la Protección Ambiental – CAPA, la cual identifica a donde se le está apuntando y a qué hace falta apuntarle con respecto a la inversión.

El valor agregado de este trabajo es que sea posible su aplicación tanto en el municipio de estudio como en los demás municipios, para así mejorar las condiciones ambientales de la región y posteriormente del país.

PALABRAS CLAVES: Dimensión ambiental, inversión pública, proyectos ambientales, criterios, clasificación de actividades para la protección ambiental.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los municipios tienen la capacidad de tomar las decisiones que más le beneficien, como la formulación de sus planes de desarrollo municipal en cada período y la organización de su territorio, acomodándose a sus necesidades y con miras a un futuro próspero, relacionando programas enfocados a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, basándose en proyectos, por lo general sociales como salud, economía, educación, vivienda, recreación, infraestructura, relegando a última instancia a la dimensión ambiental, aspecto fundamental para la realización de todas las actividades cotidianas.

Evidentemente la base económica de este municipio se fundamenta en la producción de bienes y servicios primarios, caso agricultura y ganadería, y estos dependen de los recursos naturales con que cuenta el municipio; sin embargo, la protección de dichos recursos no es priorizada en los proyectos de inversión, ni en la distribución de los recursos de inversión, los cuales son destinados principalmente a programas de vivienda, transporte, vías, equipamiento, cultura, deporte, entre otras; esto ha conllevado al deterioro del sistema ecológico, en este caso del municipio de Anolaima, evidenciado en la pérdida de la capacidad reguladora de las microcuencas, deforestación, aumento de la frontera ganadera y agrícola, quemas, cambio en el uso del suelo, contaminación orgánica de las zonas rurales, contaminación orgánica por actividades pecuarias, contaminación por basuras, contaminación por beneficio del café, contaminación por agroquímicos, captación ilegal de aguas, aumento en la demanda del uso del agua (Municipio de Anolaima EOT, 2000), evidenciando una fragmentacion en el territorio, evitando dar soluciones integrales.

La problemática tratada en este trabajo de grado se basa en la baja inversión pública que se destina para el cuidado del medio ambiente del municipio, donde los efectos de las actividades económicas como agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal doméstico y/o comercial y las demás actividades cotidianas de sus habitantes son cada vez más nocivas y evidentes; compromisos económicos

externos (plan departamental de aguas), aumento de planta de funcionamiento (comisaría de familia), ampliación de coberturas de programas sociales, hacen que los recursos de inversión sean limitados, sumado a el desconocimiento o desinterés por parte de la administración municipal del cumplimiento normativo en temas ambientales, una visión extractora-productora de la tierra, ineficiencia dentro del sistema administrativo, poca participación comunitaria y desconocimiento del territorio, contribuyen a la baja participación de la dimensión ambiental en los planes de inversión plurianual, manteniendo éstos problemas permanentes en el tiempo, convirtiéndose cada vez de mayor afectación al ambiente y a la salud de las personas.

En este proyecto se atenderá primordialmente la dimensión ambiental, identificando la problemática ambiental presente en el territorio y si los programas de inversión propuestos responden a la problemática presente en el municipio, su cumplimiento con respecto a los objetivos planteados en el plan de desarrollo y si su ejecución presupuestal final satisfacen las necesidades presentes en el territorio.

De acuerdo a lo expuesto es necesario cuestionar: ¿La ejecución presupuestal pública del municipio de Anolaima responde a la problemática ambiental?

2. JUSTIFICACIÓN

Todas las actividades económicas que se realizan a diario involucran al ambiente, bien sea para la obtención de los recursos, para su ejecución o como su vertedero, generándose afectaciones al ambiente como tal, manifestándose en contaminación de todo tipo (visual, paisajística, ruido) como en todos sus componentes (agua, aire, suelo) y perjudicando a animales, plantas y humanos.

Por lo que se puede denotar, el medio ambiente es esencial para nuestra supervivencia, pues nos brinda sus recursos en los diversos aspectos, por ejemplo como sustrato para la agricultura, fuente de recursos naturales, hídricos, genéticos, también como fuente de alimento, de materias primas entre otras, por esto, es fundamental su protección y preservación.

Desde el punto de vista local o municipal, la manera más inmediata de lograr su protección en un lugar determinado geográficamente, gobernado y habitado, como lo es un municipio, caso Colombia, es por medio de los planes de desarrollo municipal y esquemas de ordenamiento territorial donde se definen los programas y se asignan recursos que financian los proyectos de inversión, por medio de los cuales se ejecutan las políticas establecidas.

Para llevar a cabo las diferentes actividades diarias domésticas, comerciales, industriales e institucionales se requiere de los bienes y servicios que ofrece la naturaleza, por eso se sobreentiende que dentro de la repartición de los rubros realizada por la administración municipal para la ejecución de sus distintos proyectos se contempla ésta dimensión como prioritaria, pero las administraciones municipales a la hora de invertir priorizan las necesidades básicas de la población, como al sector educación y salud ($4.7 billones y $1.7 billones en el departamento cundinamarqués, período 2003 – 2006); manifestándose bajas proyecciones de inversión en la protección del medio ambiente distintamente en cada territorio (Grupo Des., Contraloría General de la República., 2010), siendo así, es complejo hacer el seguimiento y control de la inversión ambiental en los municipios, lo que dificulta

comprobar la destinación de estas inversiones y el cumplimiento de estas entidades territoriales con respecto a lo determinado en la ley.

Hay que tener en cuenta a la vez, que algunas actividades económicas agropecuarias como la ganadería intensiva y agricultura tradicional generan impactos de resaltar y sí no se tiene control sobre estos, de igual manera se está afectando los ecosistemas, salud y bienestar de las personas.

Por esta razón, para identificar el cómo invertir en el sector ambiental de un municipio, en este caso Anolaima – Cundinamarca, buscando la solución a sus problemas ambientales, se realizará una caracterización tanto de su problemática ambiental como de su inversión, para luego establecer la correspondencia y así finalmente concebir unos criterios de optimización, que tengan como propósito enmendar la problemática ambiental como también involucre otros componentes de desarrollo social, todos de una forma integral y satisfactoria.

Así que este proyecto estará basado en estudiar la inversión que se destina a la dimensión ambiental del municipio de Anolaima, abarcando así su correlación entre la problemática ambiental y la inversión realizada, ya que el ambiente involucra “todo lo que nos rodea”; además, teniendo en cuenta que según la Ley 99 de 1993, artículo 47 indica “*Carácter Social del Gasto Público Ambiental. Los recursos que por medio de esta Ley se destinan a la preservación y saneamiento ambiental se consideran gasto público social”*, afirmando la importancia del medio ambiente en la sociedad, buscando la manera de optimizar la inversión para el municipio aunando esfuerzos para el cuidado de su medio ambiente.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Formular criterios de optimización de la inversión pública en función de la dimensión ambiental para el municipio de Anolaima, Cundinamarca.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la problemática ambiental y la inversión pública en el municipio de Anolaima Cundinamarca en el período 2008 – 2011.
- Establecer la correspondencia entre la inversión pública y la problemática ambiental del municipio de Anolaima Cundinamarca en el período.
- Definir criterios específicos dentro de la dimensión ambiental en términos de destinación de recursos públicos municipales.

4. ANTECEDENTES

4.1 MARCO LEGAL

Tabla 1. Marco legal

NORMA	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de 1991	Derechos colectivos y del ambiente: • *Artículo 79*. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. • *Artículo 80.* El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración, o sustitución.
Constitución Política de 1991	Organización Territorial: • *Artículo* 286. Son entidades territoriales los departamentos, los distritos municipios y territorios indígenas • *Artículo* 287 Las entidades territoriales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses, y dentro de los límites de la Constitución y la ley. En tal virtud tendrán los siguientes derechos: 1. Gobernarse por autoridades propias; 2. Ejercer las competencias que les correspondan; 3. Administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones; 4. Participar en las rentas nacionales
Ley 99 de 1993	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. Artículo 47. Carácter Social del Gasto Público Ambiental. . Artículo 68. De la Planificación Ambiental de las Entidades Territoriales Artículo 111. Adquisición de Áreas de Interés para Acueductos Municipales
Ley 60 de 1993	Competencias de los Municipios: dirigir, prestar o participar en la prestación de los servicios directamente, conforme a la ley, a las normas técnicas de carácter nacional, a las ordenanzas y a los respectivos acuerdos municipales.
Ley 152 de 1994	La presente Ley tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo.
Decreto 111 de 1996	La presente ley constituye el estatuto orgánico del presupuesto general de la Nación a que se refiere el artículo 352 de la Constitución Política.
Ley 344 de 1996	Se adoptan medidas tendientes a racionalizar y disminuir el gasto público, garantizar su financiamiento y reasignar recursos hacia sectores deficitarios de la actividad estatal.
Ley 388 de 1997	Busca garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así

	como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.
Ley 489 de 1998	Regula el ejercicio de la función administrativa, determina la estructura y define los principios y reglas básicas de la organización y funcionamiento de la Administración Pública.
Ley 715 de 2001	El Sistema General de Participaciones está constituido por los recursos que la Nación transfiere por mandato de los artículos 356 y 357 de la Constitución Política a las entidades territoriales, para la financiación en términos de salud, educación, y servicios públicos.
Ley 819 de 2003	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal.
Plan de Desarrollo Nacional 2006-2010 – ley 1151 de 2007	Capitulo II, Artículo 6. Descripción de los principales programas de Inversión.5.Programa gestión ambiental y del riesgo que promuevan el desarrollo sostenible. El proceso de desarrollo de Colombia deberá sustentarse en una articulación adecuada de las dimensiones económica, social y ambiental, que permita sentar las bases para avanzar hacia el desarrollo sostenible.
Ley 1176 de 2007	Conformación del Sistema General de Participaciones, con destinación específica para el sector educación, sector salud, sector agua potable y saneamiento básico, participación de propósito general.
Acuerdo Municipal 008 de 2008	Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Anolaima Cundinamarca.
Decreto 2844 de 2010	Los proyectos de inversión pública contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o provisión de bienes o servicios por parte del Estado.
Decreto 3930 del MAVDT de 25/10/2010	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.
Acto Legislativo 03 de 2011	Principio de la Sostenibilidad Fiscal: El Estado, de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar, de manera progresiva, que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo al conjunto de los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y competitividad y el desarrollo armónico de las regiones.
Ley 1473 de 2011	Tiene por objeto expedir normas que garanticen la sostenibilidad de largo plazo de las finanzas públicas y contribuyan a la estabilidad macroeconómica del país.
Ley 1454 de 2011	Tiene por objeto dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano, establecer los principios rectores del ordenamiento y definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial.
Ley 1551 de julio de 2012	Tiene por objeto modernizar la normativa relacionada con el régimen municipal, dentro de la autonomía que reconoce a los municipios la

	Constitución y la ley, como instrumento de gestión para cumplir sus competencias y funciones
Ley 1530 de 2012	Esta ley Tiene por objeto determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías.

4.2 MARCO INSTITUCIONAL

Tabla 2. Marco institucional

Plan de Desarrollo Departamental 2008-2011	*Línea programática 2: desarrollo humano con enfoque de derechos Programa 4*: *gestión integral del agua y del saneamiento básico*: Promover y garantizar el Derecho al Agua, a partir de articular las políticas nacionales ambientales, de desarrollo territorial y sectorial, para garantizar el incremento de coberturas efectivas en agua potable y saneamiento básico, preservar el recurso hídrico, modernizar empresarialmente a los entes prestadores, optimizar recursos y desarrollar economías de escala en inversión y operación. En concordancia con los Municipios se buscará garantizar la accesibilidad, asequibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad del servicio correspondiente. Subprogramas: Gestión Ambiental del Agua, Plan Departamental de Agua Potable y Saneamiento Básico, Inversiones Subsidiarias en Agua Potable y Saneamiento Básico.
Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Bogotá 2006	Establece los lineamientos y fases para la ordenación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá y define que el proceso de ordenación que tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger y prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.
Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial Municipales	El ordenamiento territorial es un instrumento fundamental para el desarrollo. Tiene que ver por una parte, con la organización político administrativa que adopte el Estado para gobernar las diversas territorialidades surgidas de la evolución económica, social, política y cultural del país y, por otra, con los cambios en la ocupación física del territorio, como resultado de la acción humana y de la misma naturaleza.

	Ambos elementos del ordenamiento territorial son interdependientes y están orientados a lograr una sociedad más productiva, justa socialmente y sostenible ambientalmente. El Ordenamiento territorial es un medio para promover el desarrollo como instrumento de gestión, planificación, regulación, transformación y ocupación del espacio por la sociedad; La Constitución de 1991 reconoce como entidades territoriales a los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas. Así mismo, posibilita la creación de regiones y provincias como entidades territoriales y la conformación de figuras asociativas para la promoción del desarrollo.
Planes de Desarrollo Municipales	Documento que sirve de base y provee los lineamientos estratégicos de las políticas públicas formuladas en la propuesta de gobierno. Su elaboración, socialización, evaluación y seguimiento es responsabilidad directa las administraciones municipales. El plan de desarrollo es el instrumento formal y legal por medio del cual se trazan los objetivos de Gobierno permitiendo la subsecuente evaluación de su gestión. De acuerdo con la Constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 339 del Título XII: "Del Régimen Económico y de la Hacienda Pública", Capítulo II: "De los planes de desarrollo", el PND se compone por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional. Para el desarrollo de este estudio se analizará los planes de desarrollo del municipio de Anolaima que están definidos en el periodo 2008-2011 planteados mediante los programas: Administración activa, comprometida y solidaria periodo 2008 - 2011. Porque gobernar es servir periodo 2012 - 2015.

4.3 MARCO ACADÉMICO

Tabla 3. Marco académico

Gamba H y García G. 2008. La influencia de las inversiones ambientales en el crecimiento económico de Colombia durante el periodo 1994 – 2005. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Tesis de grado. Bogotá, D.C. Colombia	Realizan una exploración a la inversión ambiental de manera general para Colombia y su influencia en el crecimiento económico, en el cual se expone de manera detallada la evolución de la inversión ambiental durante el periodo de 1990 – 2002, evidenciándose el incremento de estas a partir de la entrada en vigencia de la ley 99 de 1993; sin embargo, el estudio se centra en la inversión realizada por el SINA desde el nivel central, detallando las cifras principalmente para el ministerio de ambiente y las corporaciones autónomas regionales CAR´s
Ramírez J, 2013. Estrategias socio-ambientales para la administración sostenible de	Define una serie de estrategias socio-ambientales que posibilitan el desarrollo sostenible de la cuenca y del recurso hídrico, con el objetivo de subsanar la

la cuenca alta del río Curí en el municipio de Anolaima Cundinamarca. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Tesis de grado. Bogotá, D.C. Colombia	problemática presente en la cuenca.
Avellaneda et al, 2012. Planificación y diseño de una propuesta de ecoturismo para la laguna de Marcura en los municipios de Paipa y Sotaquira. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. Sogamoso, Boyacá.	Formula un programa de gestión ambiental enmarcado dentro de un proyecto eco-turístico en la Laguna de Marcura de los municipios de Paipa y Sotaquira planteando estrategias de manejo que permitan mejorar la calidad de vida de las comunidades involucradas directamente en el área definida sin alterar el comportamiento físico, biológico y social que caracteriza a este territorio.
Guzmán A, Bustos V y Ramírez P., 2014. Proyecto gestión ambiental sistémica en la cuenca del río Guali – Tolima. Universidad del Tolima. Trabajo de Grado. Ibagué, Tolima.	Elabora una propuesta de gestión ambiental sistémica para la cuenca del río Gualí – Tolima; a partir del análisis de actores, conflictos socioambientales, Estructura Ecológica Principal (EEP), servicios ecosistémicos y la Infraestructura Ecológica (IE) presentes en la cuenca.

5. MARCO TEÓRICO

Desde mediados de la década de los ochenta, el país ha venido desarrollando la descentralización como modelo de desarrollo para hacer más eficiente el manejo político, administrativo y fiscal del Estado. Este modelo que distribuye el poder del Estado a nivel nacional, regional y local, busca generar una mejor asignación de los recursos, hacer más eficiente la prestación de servicios sociales y suministro de bienes públicos e incrementar la presencia del gobierno en el territorio nacional. (Documento Conpes 3320, 2004).

Igualmente, entendida como una estrategia de organización del Estado para el eficiente cumplimiento de sus fines esenciales y para garantizar los derechos de la ciudadanía en cualquier parte del país, a través de la transferencia de poder político como de recursos y competencias del Gobierno nacional a las entidades territoriales (DNP Visión Colombia 2019, 2005).

Por tanto, los entes territoriales en el marco de la descentralización disponen de cierta autonomía en la provisión de bienes y servicios públicos de acuerdo a las necesidades de sus comunidades. Parte de los instrumentos que poseen los entes territoriales para cumplir sus objetivos de desarrollo y garantizar los derechos de las comunidades son los presupuestos públicos, que fue concebido a partir de la ley 38 de 1989 no simplemente como la sumatoria de ingresos proyectados y gastos autorizados sino como un instrumento coordinado a partir de un sistema, que permite planificar las operaciones presupuestales en función de unos fines sociales y financieros. (Herrera A, 2003)

De acuerdo a lo anterior, los presupuestos municipales tienen como principal objetivo dar cumplimiento a los programas y proyectos definidos en los planes de desarrollo que promueven el bienestar social de las comunidades, además de atender las obligaciones financieras territoriales, lo que significa hacer sostenible la deuda y brindar estabilidad en las finanzas públicas que promueva el desarrollo. Igualmente deben estar orientados en gran parte a solucionar los problemas de desigualdad en

términos de pobreza y limitación de recursos para el desarrollo social de las comunidades, incluido el desarrollo ambiental como verdadero elemento de bienestar social incluyente y sostenible con el entorno que nos rodea.(Jiménez, 2006).

Los gobiernos con el fin de intervenir en la problemática social y ambiental requieren de la planificación del desarrollo que es la aplicación racional del conocimiento al proceso de adoptar decisiones que sirven de base a la acción humana en el intento de escoger las mejores alternativas disponibles para obtener ciertas metas específicas; es así que los presupuestos son un instrumento de planificación de políticas que, mediante la selección de programas alternativos, buscan un objetivo público determinado. (Jiménez, 2006).

Por tanto, este instrumento es el resultado y la manifestación del proceso de planeación que garantiza mayores niveles de eficiencia en el gasto público, además se debe convertir en un instrumento para evaluar y medir el desarrollo y la desigualdad social complementada con el desarrollo ambiental, institucional y financiero de los procesos económicos y sociales que tiene influencia directa en lo ambiental.

Según Jiménez el presupuesto como instrumento del estado contiene decisiones de carácter político y se manifiesta en acciones que han sido previamente planificadas y que son ejecutadas por la administración pública, además de proveer bienes y servicios públicos y financiar los proyectos y planes de desarrollo, es un instrumento de regulación de actividades económicas y sociales, que permite corregir las externalidades presentes los procesos productivos. (Jiménez, 2006)

Igualmente, los departamentos asumen funciones de apoyo a las CAR y de ejecución de obras tendientes a la protección ambiental, asumen algunas funciones de autoridad ambiental, como la expedición de normas ambientales en sus jurisdicciones, con sujeción a las normas superiores y en coordinación con las CAR asumen parte del control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales. (Gómez M, 2005)

El gobierno para proveer los bienes públicos y para influir en la reasignación de los ingresos públicos acude a la política fiscal, que es “La política que sigue el sector público con respecto al nivel de sus compras, al nivel de transferencias y a la estructura impositiva.” (Dornbusch R y Fischer S, 1.992 p 98); es así que el gobierno por medio del gasto público y los impuestos, influye en el aumento de las rentas de los hogares y promueven la activación de otros sectores económicos y sociales para que hagan inversión y así fomentar el empleo, la producción y el desarrollo de las ciudades. Por tanto, cuentan con rentas propias, mecanismos financieros y estructuras de financiación, con el fin de promocionar el desarrollo económico político y social, incluyendo la orientación de forma adecuada de los recursos naturales y la preservación y conservación de las áreas de protección ambiental**.**

Por otro lado, es necesario tener presente que los ingresos y los gastos del gobierno se enmarcan en las operaciones del sector público y es el principal canal de transmisión de la política fiscal de los entes territoriales. Por tanto, el gasto público social se define aquel cuyo objetivo es la solución de las necesidades básicas insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, vivienda, y los tendientes al bienestar general y al mejoramiento de la calidad de vida de la población, programados tanto en funcionamiento como en inversión. (DNP, 2010) Los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Gastos de Funcionamiento se definen como aquellas erogaciones recurrentes de personal, servicios públicos, arrendamientos, suministros e inversiones, necesarios para que las entidades públicas desempeñen la misión que se les ha encomendado (Gómez M, 2005): comprenden las remuneraciones del trabajo y la compra de bienes y servicios de consumo y contribuciones al empleados a los planes de seguridad social y bienes y servicios comprados en el mercado como materiales y suministros de oficina, arrendamientos, combustibles, reparaciones y mantenimientos, servicios contratados, viáticos, compra de energía entre otros.

Gasto de inversión es aquel que induce a la acumulación del capital el cual se espera genere beneficios sociales y se financia proyectos y programas orientados a promover el desarrollo de las comunidades como: programas de infraestructura vial, vivienda, salud, educación, acueducto y saneamiento básico, desarrollo agropecuario, gestión del riesgo y control de inundaciones, control a la erosión y reforestación, descontaminación y tratamiento de agua, entre otros.

Intereses y Comisiones de Deuda: Comprende los intereses, las comisiones y otros gastos por concepto de servicios financieros, se excluyen amortizaciones las cuales se consideran una operación de financiamiento y no un determinante del mismo. Los intereses incluye el pago por el uso del dinero tomado en préstamo, tanto en el país como en el exterior (Banco de la Republica, 2004).

Para financiar los gastos y atender las necesidades sociales con relación a los gastos de inversión pública definidos en los planes de desarrollo, los entes territoriales recurren a recursos que provienen de los ingresos corrientes, recursos de capital y otros.

Los ingresos corrientes corresponden a recursos propios de libre destinación y destinación específica (transferencias).

Los ingresos de libre destinación corresponden a ingresos tributarios (impuestos directos e indirectos) y no tributarios que corresponde a tasas, multas y contribuciones.

Los ingresos de Destinación específica corresponden a recursos provenientes del sistema general de participaciones SGP y demás transferencias nacionales y departamentales y transferencia por recursos energéticos (regalías).

SISTEMA GENERAL DE PARTICIPACIONES	%
Educación	58.50
Salud	24.50
Agua Potable y Saneamiento Básico	5.40
Propósito General	11.60

Tabla 4. Porcentaje de inversión para los ingresos de destinación específica

El Sistema General de Participaciones SGP está constituido por los recursos que la Nación transfiere por mandato de los artículos 356 y 357 de la Constitución Política de Colombia a las entidades territoriales - departamentos, distritos y municipios, para la financiación de los servicios a su cargo, en salud, educación y los definidos en el Artículo 76 de la Ley 715 de 2001. (Secretaría Distrital de Hacienda)

Los recursos de capital corresponden a la venta de activos fijos, crédito y rendimientos, utilidades y excedentes financieros y recursos del balance (superávit fiscal de las vigencias anteriores).

Por otra parte, es necesario definir la sostenibilidad fiscal y el sostenimiento de los presupuestos públicos y medir el grado de eficiencia de la gestión de las finanzas públicas municipales por medio de un indicador contable correspondiente al déficit fiscal o ahorro corriente, que corresponde a la diferencia entre los ingresos menos los gastos corrientes más ajustes por transferencias corrientes (Banco de la Republica, 2004).

De acuerdo a lo anterior, el Estado debe financiar sus gastos y obligaciones con ingresos corrientes, recurrir al endeudamiento público o disponer de sus activos físicos y financieros, ya que si no se paga este gasto, puede causar problemas presupuestarios que induzcan a la insolvencia, donde estos gastos ya no son sostenibles en el largo plazo, generando una reducción de la inversión pública y

reorientando los recursos públicos en su mayor parte al financiamiento del servicio de la deuda pública, afectando así el crecimiento y el empleo y el gasto de inversión incluyendo el gasto ambiental.

“Hay varias fuentes de gasto público para el medio ambiente, pero la mayor parte se canaliza a través de las CAR. El financiamiento para dicho gasto proviene de tres fuentes principales. En primer lugar, recursos del presupuesto nacional asignados a través del proceso presupuestario anual, mediante los que se financian el sistema de parques nacionales, las cinco instituciones de investigación, muchas CAR y el MADS. En 2012 se asignaron al SINA 408.000 millones de pesos colombianos con cargo al presupuesto nacional regular y 207.000 millones con cargo al Fondo Adaptación establecido tras el paso del fenómeno de La Niña (MADS, 2012). Además, a los municipios y departamentos se asignó la suma de 1,3 billones de pesos colombianos en transferencias presupuestarias para servicios de agua y saneamiento (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2012).

En segundo lugar están los recursos originados por las CAR, que en 2011 fueron del orden de los 1,5 billones de pesos colombianos. Esos recursos provienen mayormente de las rentas de los recursos de capital, la sobretasa ambiental sobre el impuesto municipal a la tierra, compensaciones provenientes de las regalías y el gravamen al sector energético. En tercer lugar están las contribuciones de la cooperación internacional: entre 2007 y 2011 la ayuda destinada asuntos ambientales se situó en promedio en 280.000 millones de pesos colombianos por año. Ese apoyo sigue siendo muy importante para el gasto relacionado con la biodiversidad. El país también ha obtenido un gran apoyo financiero externo para las actividades ambientales a través de canales multilaterales a través de fuentes de cooperación internacional” (CEPAL, Naciones Unidas, 2014 p 104).

De acuerdo a lo anterior, las finanzas públicas deben ser suficientes y sostenibles el tiempo, para atender la deuda pública y los pasivos financieros de los municipios y genere suficientes recursos de libre destinación, que garantice la financiación de

proyectos de desarrollo que promueva el crecimiento económico y social en los territorios que se traduzca en equidad con justicia social y la sostenibilidad ambiental.

La sostenibilidad fiscal en los sistemas presupuestarios de los territorios debe tener como objetivo el bienestar social, más que constituirse en un elemento contable y financiero netamente técnico y limitado, Por tanto, unas finanzas publicas sostenibles en el tiempo permiten garantizar recursos adicionales que se traduce en inversión pública en el futuro, mientras si existe un déficit significativo en las cuentas fiscales de los municipios genera restricciones en la disposición de recursos presupuestales para inversión pública incluyendo los proyectos de desarrollo social y ambiental.

La producción agrícola y agroindustria, la transformación y elaboración de productos de origen animal y vegetal, así como la explotación minera se constituyen en actividades de importancia para algunos municipios de Cundinamarca, aunque la industria manufacturera se ha venido concentrando en algunos municipios del departamento por efectos de localización (Rodríguez A y García M, 2008).

La cuenca del río Bogotá es la principal fuente hídrica para la región, se constituye en arteria importante para el desarrollo y supervivencia de los ecosistemas de la zonas cercanas a la sabana de Bogotá y varios municipios de Cundinamarca, sin embargo, se ha constituido en receptor de los aportes domésticos de los habitantes de la ciudad de Bogotá y los municipios de la Sabana, provocando un impacto significativo en las zonas de influencia del rio generando alteraciones en el medio y problemas de salud pública en las áreas de influencia. Por tanto, se requiere sumar esfuerzos para avanzar en la recuperación de este importante afluente que se constituye en la fuente de vida de los ecosistemas y la estructura biótica de la región.

De acuerdo a lo anterior, es necesario definir alternativas y criterios con relación a instrumentos locales y regionales entorno al desarrollo que incluya como principal elemento la dimensión ambiental y orientar estrategias hacia objetivos comunes que permitan definir programas de inversión pública que promueva la inclusión social y ambiental de los entes territoriales en el marco de una política fiscal integral regionalmente sostenible en el largo plazo.

Los criterios regionales implican organizar los entes territoriales institucionalmente, en la búsqueda de lograr objetivos de desarrollo íntegramente, pasando desde lo municipal a lo regional en un entorno donde el crecimiento económico se traduzca en desarrollo social y humano ambientalmente sostenible para los municipios en el entorno regional.

El Boletín Económico ICE N° 2740 (2002), menciona aspectos tales como el tamaño de las empresas ubicadas en un determinado territorio, su organización interna, sus objetivos prioritarios y las estrategias para conseguirlos tienen una consecuencia directa sobre el número de puestos de trabajo y su distribución espacial, la movilidad de la población, los flujos comerciales entre países (es decir el comercio internacional) o dentro de un país (comercio interregional), el grado de urbanización o el impacto de la actividad económica sobre el medio ambiente. En definitiva, las condiciones de vida mejor o peor que tienen los habitantes de las diferentes regiones del mundo, de nuestras ciudades y de nuestros pueblos están íntimamente condicionadas por la estructura económica que las singulariza y que a su vez influye sobre el uso del espacio y del tiempo por parte de las personas que viven en cada área. La región actúa como una plataforma vital para el desarrollo económico y social. En consecuencia, requiere de un nuevo marco de gobernanza capaz de hacer sustentable el desarrollo en un territorio que se extiende más allá de las áreas metropolitanas tradicionales (Pineda S, 2001).

Es necesario tener presente los planes de ordenamiento territorial que constituye en un instrumento de planificación del territorio y su visión de desarrollo los entes territoriales cuentan con una instrumento jurídico, técnico y regulatorio de uso del suelo para fines de desarrollar actividades económicas y sociales donde vincule los elementos naturales y paisajísticos a través de la regulación del uso del suelo.

“La consecución de la estructura espacial adecuada para un desarrollo eficaz y equitativo de la política económica, social, cultural y ambiental de la sociedad”. De esta forma, el OT está mucho más cerca de la práctica planificadora y de la toma de

decisiones políticas que del análisis científico del territorio.” (Plan Regional de Ordenamiento Territorial CEPAL, Naciones Unidas, 2011 p 7).

De acuerdo a lo anterior, el ordenamiento territorial debe lograr una organización coherente de las actividades en el espacio de acuerdo a un criterio de eficiencia, mejora en la calidad de vida de las comunidades de acuerdo al principio de equidad e igualdad de oportunidades y la integración de los distintos ámbitos territoriales.

Los planes de ordenamiento se constituye en instrumento de planificación del desarrollo en el territorio que permite adaptar o adecuar el territorio en función de la solución de necesidades y velar por el desarrollo sustentable de su territorio a través de un orden deseado del territorio, el cual está definido como aquel espacio definido por los limites político-administrativos, en este caso la región, caracterizado por las condiciones geográficas y por las distintas transformaciones resultantes de las intervenciones humanas, y sobre el cual el Gobierno Regional tiene competencias y la responsabilidad de velar por su desarrollo armónico y equitativo. (Plan Regional de Ordenamiento Territorial CEPAL, Naciones Unidas, 2011 p 11)

Por tanto, el territorio debe entenderse como un agente activo más que influye de forma directa sobre las iniciativas empresariales favoreciendo su desarrollo, al tiempo que incide sobre las decisiones empresariales de implantarse en un determinado lugar.

Lo anterior significa que “las regiones se han convertido en los espacios de la gobernanza política y económica por excelencia. Estos espacios territoriales adquieren mayor vigencia cuando las decisiones involucran un número creciente de actores locales alrededor de políticas y estrategias que van más allá de la esfera pública local, para compartir las acciones con el sector privado, con la sociedad civil y con diferentes niveles territoriales” (Hoyos, 2009).

La conformación de la integración regional debe estar plasmada en los planes de desarrollo, donde se incorpore la planificación del desarrollo en el contexto de la

globalización que busque mejorar el acceso a los mercados, el abastecimiento de alimentos, oportunidades de empleo, aprovechar ventajas competitivas y el acceso a mercados a nivel internacional que promueva el desarrollo a largo plazo con sostenibilidad en la región; además de la identificación de problemas comunes que sobrepasen las jurisdicciones municipales y locales.

En conclusión, existe una desarticulación entre los procesos institucionales, los procesos productivos y la conservación y preservación del medio ambiente, los cuales se ven reflejados en los presupuestos públicos, donde el gasto enfocado a la inversión pública orientado a proyectos y programas ambientales es limitado, situación que no se debe dejar de lado en las políticas fiscales de los territorios y que deben tener una relevancia importante en las regiones en miras a perseguir un desarrollo real con equidad y justicia social pero ambientalmente sostenible.

6. METODOLOGÍA

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, se emplea una metodología basada en el estudio de caso, teniendo como principio la exploración documental de orden Local, Regional y Nacional al igual que otras instancias como lo son los entes de control, principalmente la Contraloría de la República; esta se fundamenta en el modelo de metodología mixta de investigación y establece la combinación e integración de los enfoques cualitativos y cuantitativos, mediante un esquema de ruta crítica que involucra secuencialmente los momentos necesarios para poder desarrollar el análisis marco propuesto; cada momento es interdependiente y forman un enlace o cadena, donde es indispensable su resultado para el desarrollo del siguiente momento, respondiendo al propósito de identificar los criterios para la optimización de la inversión pública en la dimensión ambiental para el municipio de Anolaima, Cundinamarca (figura Nº 1).



Figura 1. Esquema de momentos de ruta crítica. Basado en: Seminario de Investigación. Docente Ruth Miriam Moreno.

Los cuatro momentos sugeridos en el diseño de la ruta crítica para este proyecto proponen el abordaje de dos líneas de trabajo establecidas de forma paralela, permitiendo su descripción, comparación y análisis necesarios para el cumplimiento del objetivo general planteado.

Momento descriptivo: su finalidad radica en la constitución de la línea base de información, generación de insumos relevantes y prospectivas de estudio.

Momento de análisis: De acuerdo al planteamiento secuencial de etapas, este momento recoge los productos del anterior, examinándolos de acuerdo a la línea de acción abordada; su propósito es hacer visible las estructuras de composición básicas de las líneas de trabajo independientemente.

Momento de interpretación: Relaciona sistémicamente cada uno de los elementos hallados para las dos líneas de acción de acuerdo a su afinidad y correspondencia entre las ellas.

Momento de proposición: se propone un espacio de articulación de los hallazgos de las líneas de acción para contextualizar sus elementos y construir de manera integral una visión del municipio en función de la real importancia de la dimensión ambiental y la disposición de recursos financieros.

En el desarrollo de la ruta crítica se vislumbra una aparente autonomía entre las líneas de trabajo; sin embargo es relevante mencionar que esta ruta como metodología se basa en el principio de complementariedad, en donde la relación entre elementos de análisis de cada línea es indispensable para crear puntos de encuentro y confluencias que contribuyen al análisis final (figura Nº 2).

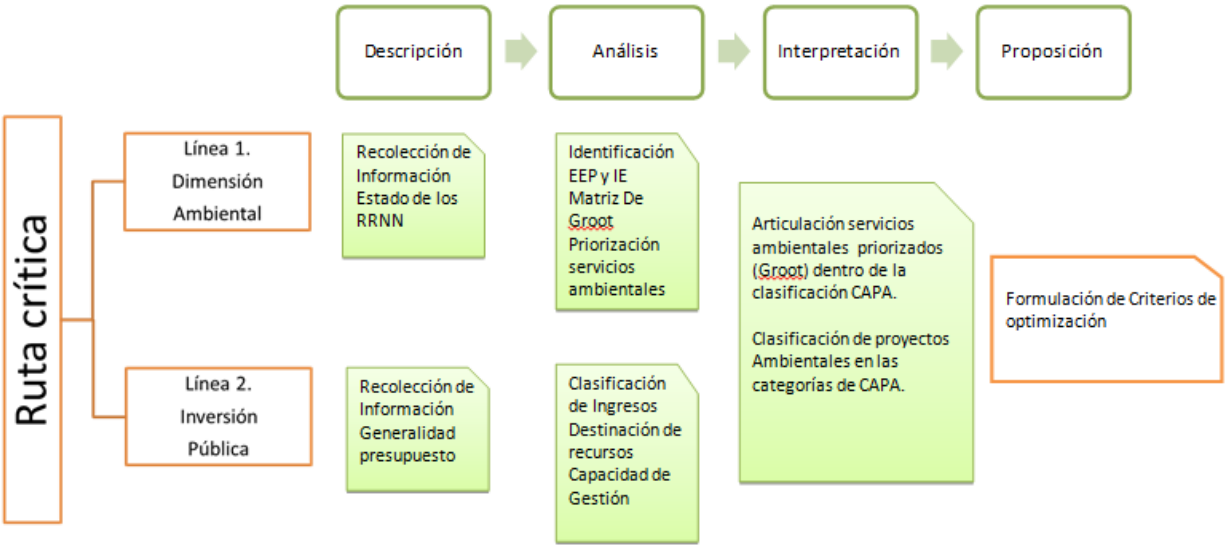


Figura 2. Operación de la ruta crítica. (Basado en González Y, 2013).

Para esta ruta crítica propuesta se establecen dos líneas de trabajo: la primera enfocada a la dimensión ambiental del municipio y la segunda dirigida a la inversión pública realizada en el periodo 2008 – 2011.

6.1 MOMENTO DESCRIPTIVO – LÍNEA 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL.

Se desarrolla el análisis de la interacción hombre – ambiente, como también lo propiamente ecológico, ésta línea evalúa los impactos ambientales usando la metodología planteada por De Groot, donde se realiza valoración de las funciones de los ecosistemas tomando como referencia la estructura ecológica principal (EEP) y la infraestructura ecológica (IE) que ofrece el municipio; cabe aclarar que estas funciones están relacionadas con aspectos de estructura y funcionamiento de los ecosistemas con capacidad de generar bienes y servicios que satisfagan las necesidades del hombre, es por esto que las funciones de regulación (atmosférica, climática, hídrica, de nutrientes, proceso de residuos, formación del suelo, etc.) son basadas en los componentes ambientales (agua, aire, suelo); las funciones de hábitat y producción hacen referencia a la función de los ecosistemas como tal (producción de comida, materias primas, función de refugio, etc.) y las funciones de

información y sustrato son relacionadas con el sector económico y la oferta de recursos que producen los ecosistemas para las actividades económicas (recreación, información histórica, cultural, artística, ciencia, educación, vivienda, agricultura, minería, etc.) (E. Gómez-Baggethun, 2007). Para realizar la matriz donde se identifique las funciones, bienes y servicios de los ecosistemas aplicados al municipio de Anolaima, se requiere de instituciones y documentos primarios como la CAR, el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá y el Esquema de Ordenamiento Territorial, para así realizar el cruce de la información e identificar el estado de la Estructura Ecológica Principal e Infraestructura Ecológica.

6.2 MOMENTO DESCRIPTIVO – LÍNEA 2. INVERSIÓN PÚBLICA

Se toman las siguientes fuentes de información primaria proveniente del municipio correspondiente a los informes de gestión de la administración municipal por año del periodo 2008 - 2011, información territorial del sistema CHIP del Ministerio de Hacienda y de la contraloría departamental de Cundinamarca donde encuentra información fiscal de los municipios.

Se tiene en cuenta las fuentes primarias municipales y nacionales correspondientes a información financiera del presupuesto público, el cual, se consolida y se analiza por criterios de acuerdo a los diferentes aspectos tanto en ingresos como del gasto público municipal consolidado por año.

Se analiza las fuentes de financiamiento con las que cuenta el municipio: ingresos corrientes de libre destinación correspondiente a ingresos tributarios y no tributarios, destinación específica correspondiente al sistema general de participaciones que se orienta a los sectores de salud, educación y agua potable y saneamiento básico de acuerdo a unos porcentajes definidos por la ley nacional y la constitución política de Colombia y recursos de capital.

Posteriormente cada una de los componentes del ingreso y se compara con el total de ingresos a partir de las participaciones de cada componente con respecto al valor

total del ingreso con el fin de hacer comparaciones y establecer, las principales fuentes de financiamiento con las que cuenta el municipio para asumir las apropiaciones en términos del gasto de funcionamiento y de inversión pública.

6.3 MOMENTO ANÁLISIS – LÍNEA 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL.

Una vez definidos la EEP e IE relevante, se realiza una valoración de forma cualitativa de éstas para cada una de las funciones de ecosistemas basado en la información secundaria que se tiene del municipio bajo el modelo de matriz planteado por Avellaneda et al, en el trabajo realizado para la laguna de Marcura en los municipios de Paipa y Sotaquirá (Avellaneda 2012); la importancia de estos servicios se determina por la asignación de valores y colores donde tres (3) es el mayor valor en la escala y corresponde a una función positiva, o bien, representa oferta de bienes por parte del ecosistema, se identifica con color verde; dos (2) que constituye un valor intermedio, se identifica con color amarillo y uno (1) donde su prestación de bienes y servicios es restringida o con efectos negativos, se identifica con color rojo; de igual forma se descartan las funciones donde por sus características no encajan dentro de la estructura planteada y se tipifican como “no aplican” y se identifica con color azul (Tabla Nº 6), permitiendo así un análisis puntual de las funciones que se encuentran en buen o deplorable estado en el ambiente de la zona de estudio.

Tabla 5. Rango de calificación de importancia de los bienes y servicios con respecto a las funciones definidas por *Groot* (adaptado de Avellaneda 2012 y Guzmán et al 2014).

MEDIDA	Alto	Medio	Bajo	No aplica
COLOR	3	2	1	

Paso seguido se evalúa la distribución cuantitativa de los bienes y servicios mediante el cálculo de los porcentajes para cada uno de los tres niveles de calificación, tanto para el sistema en general como para cada uno de los ecosistemas planteados en la estructura ecológica principal (EEP) y la infraestructura ecológica (IE), permitiendo

así una primera aproximación al estado de cada uno de estos, identificando estos resultados por medio de gráficos de tortas.

Después de realizarse la evaluación de la Matriz de De Groot identificando el estado de los bienes, se evalúa cada uno de los 30 ítems donde se relaciona los servicios que el mismo De Groot propone; en esta nueva matriz de evaluación se identifican aquellos servicios que se encuentran más deteriorados en los ecosistemas de la EEP e IE del municipio de Anolaima, donde de igual manera se tiene en cuenta la calificación antes descrita (3 alto, 2 medio, 1 bajo) para cada servicio identificando cuantas veces se aplicó a cierta calificación por cada ecosistema evaluado (esto se identifica en las columnas nombradas como: número de ítems (servicios) con calificación de 3,2 y 1, respectivamente), es decir, en cuantos ecosistemas se evaluó ese servicio, dependiendo su calificación, hallando así un porcentaje de aprobación (Tabla N°7).

Tabla 6. Matriz propuesta para realizar la evaluación porcentual de cada uno de los servicios identificados en la matriz De Groot.

MATRIZ PROPUESTA PARA EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS				
Número de ítems (servicios) con calificación de 3	Número de ítems (servicios) con calificación de 2	Número de ítems (servicios) con calificación de 1	Total ítems que aplicó	% de aceptación ítems con calificación de 3

La columna a continuación, nombrada como: “Total ítems que aplicó”, hace referencia a la sumatoria total donde esa función fue valorada durante la evaluación de cada ecosistema, ya sea con cualesquiera calificación de 3 alto, 2 medio, 1 bajo.

La última columna “% de aceptación ítems con calificación 3”, hace referencia al porcentaje total de aplicación para los servicios calificados con 3 – alto. Para sacar

este porcentaje se realizó por medio de una regla de tres, usando las columnas de "Número de ítems con calificación de 3" y "Total ítems que aplicó", ejemplo:

- ➔ Para el servicio de Regulación atmosférica, la cantidad de veces que aplicó con una calificación de 3, fueron 5 veces.
- ➔ La totalidad de veces donde ésta función fue evaluada para los ecosistemas independiente de su calificación fue de 12 veces, (siendo el 100% de los ítems a los que aplicó para este servicio)
- ➔ Entonces, $\frac{5*100\%}{12} = 41{,}66 \approx 42\%$

Tabla 7. Ejemplo de evaluación para el servicio ambiental

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE ANALOIMA

Tipo de servicio	Nùmero de ìtems (servicios) con calificacion de 3	Nùmero de ìtems (servicios) con calificacion de 2	Nùmero de ìtems (servicios) con calificacion de 1	total items q aplicó	% de aceptación ítems con calificación 3
1. Regulación atmosférica	5	4	3	12	42

Teniendo en cuenta lo anterior, aquellos servicios con calificación de 3 - alto que se encuentran por debajo del porcentaje de 50% se asumen en estado deficiente o que presenta falencias a lo largo de la evaluación realizada en los diferentes ecosistemas.

6.4 MOMENTO ANÁLISIS – LÍNEA 2. INVERSIÓN PÚBLICA

Una vez descrito el presupuesto municipal se toman las ponderaciones y participaciones por componente de ingreso en cada una de las fuentes de financiamiento, muestra el peso de cada una de las fuentes con relación al ingreso total por año.

Para ello, se toma el ingreso total como el 100% para determinar la participación de cada componente del ingreso.

Se comparan los ingresos de un año a otro de acuerdo a la variación en términos de tasa de crecimiento de los ingresos, Lo anterior permite comparar en cuanto varía el ingreso por año teniendo como referencia el año inmediatamente anterior.

Para el cálculo se tiene en cuenta la siguiente formula:

Xt - Xt-1 / Xt * 100; donde **Xt** es el valor presente del ingreso o su componente y **Xt-1** el valor del componente de año anterior.

Con relación al gasto público municipal se distribuye en gastos de funcionamiento, gasto de inversión y servicio de la deuda, se realizó comparaciones por año para cada componente del gasto enfocando el análisis a la inversión pública.

Se tomaron los componentes de la inversión pública para inferir sobre las prioridades de desarrollo del municipio y la importancia del sector ambiental tomando como referencia el valor del gasto orientado al sector ambiental con respecto al total de recursos destinados a la inversión pública municipal.

Se toma información de los programas y proyectos del sector ambiental para establecer la continuidad de los proyectos los programas en los que el municipio invirtió la mayor cantidad de recursos públicos durante el periodo de estudio 2008-2011.

Se establece los programas y proyectos de inversión pública en los siguientes componentes: ecológico ambiental, agua potable, alcantarillado y saneamiento básico, mitigación y atención de desastres y demás programas ambientales.

6.5 MOMENTO INTERPRETACIÓN – LÍNEA 1 Y 2.

Una vez calculadas las funciones ecosistémicas vulnerables o deficientes se integran cada una de estas de acuerdo a sus características dentro de la Clasificación de Actividades de Protección Ambiental – CAPA, con el fin de poder realizar la correlación con los proyectos de inversión pública.

La Clasificación de Actividades de Protección Ambiental – CAPA permite definir las actividades, productos y gastos ambientales focalizados de acuerdo con los componentes ambientales (aire, agua, residuos, suelo), ésta clasificación contiene un total de 9 actividades relativas a la prevención o tratamiento de daños al ambiente y cada una de ellas tiene diferentes subclases que amplían el espectro de su actividad principal, como se presenta en la tabla Nº7 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2012).

Tabla 8. Clasificación de Actividades de Protección Ambiental – CAPA, actividades principales y subclases. (Tomado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística , 2012)

CLASIFICACION DE ACTIVIDADES AMBIENTALES		
1	Protección del aire y del clima	1.1 Prevención de la contaminación atmosférica por modificación de procesos 1.1.1 para la protección del aire 1.1.2 para la protección del clima y de la capa de ozono 1.2 Tratamiento de los gases de escape y el aire de ventilación 1.2.1 para la protección del aire 1.2.2 para la protección del clima y de la capa de ozono 1.3 Medición, control, análisis, etc. 1.4 Otras actividades
2	Manejo de residuos líquidos (aguas residuales)	2.1 Prevención de la contaminación por modificación de procesos 2.2 Redes de saneamiento 2.3 Tratamiento de las aguas residuales 2.4 Tratamiento de las aguas de refrigeración 2.5 Medición, control, análisis, etc. 2.6 Otras actividades
3	Gestión de residuos	3.1 Prevención de la producción de residuos por modificación de procesos 3.2 Recogida y transporte 3.3 Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos 3.3.1 Tratamiento térmico 3.3.2 Vertederos 3.3.3 Otras formas de tratamiento y eliminación 3.4 Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos 3.4.1 Incineración 3.4.2 Vertederos 3.4.3 Otras formas de tratamiento y eliminación 3.5 Medición, control, análisis, etc. 3.6 Otras actividades
4	Protección y	4.1 Prevención de la infiltración de contaminantes 4.2 Limpieza de suelos y masas de agua

	descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales	4.3 Protección de suelos contra la erosión y otros tipos de degradación física 4.4 Prevención de la salinización del suelo y su descontaminación 4.5 Medición, control, análisis, etc. 4.6 Otras actividades
5	Reducción de ruido y las vibraciones	5.1 Modificaciones preventivas en origen 5.1.1 Tráfico por carretera y ferroviario 5.1.2 Tráfico aéreo 5.1.3 Ruido causado por la industria y de otro tipo 5.2 Construcción de dispositivos antirruido y antivibraciones 5.2.1 Tráfico por carretera y ferroviario 5.2.2 Tráfico aéreo 5.2.3 Ruido causado por la industria y de otro tipo 5.3 Medición, control, análisis, etc. 5.4 Otras actividades
6	Protección de la biodiversidad y los paisajes	6.1 Protección y recuperación de las especies y el hábitat 6.2 Protección de paisajes naturales y seminaturales 6.3 Medición, control, análisis, etc. 6.4 Otras actividad
7	Protección contra la radiación	7.1 Protección de los entornos 7.2 Transporte y tratamiento de residuos con alto índice de radiactividad 7.3 Medición, control, análisis, etc. 7.4 Otras actividades
8	Investigación y desarrollo	8.1 Protección del aire y el clima 8.1.1 Protección del aire 8.1.2 Protección de la atmósfera y el clima 8.2 Protección del agua 8.3 Residuos 8.4 Protección de los suelos y las aguas subterráneas 8.5 Reducción del ruido y las vibraciones 8.6 Protección de las especies y el hábitat 8.7 Protección contra las radiaciones 8.8 Otras actividades de investigación vinculadas al medio ambiente
9	Otras actividades de protección ambiental	9.1 Administración y gestión del medio ambiente. 9.1.1 Administración, ordenamiento y similares. 9.1.2 Gestión del medio ambiente 9.2 Educación, formación e información 9.3 Actividades que generan gastos no desglosables

Con los proyectos de inversión pública identificados dentro de la dimensión ambiental se realiza de igual manera la interacción con CAPA, unificando los componentes de la línea de inversión dentro de las diferentes actividades establecidas (Tabla N°10).

Tabla 9. Interrelación entre los servicios degradados identificados en De Groot y los proyectos de inversión propuestos en el PDM 2008 – 2011, relacionándolos con la Clasificación CAPA, eje de interconexión y fundamental para definir los criterios.



7. RESULTADOS

1. Caracterización de la problemática ambiental e inversión pública en el municipio de Anolaima Cundinamarca en el período 2008 – 2011.

De acuerdo a la metodología propuesta se determinaron los siguientes hallazgos para cada una de las líneas:

7.1 LÍNEA 1. DIMENSIÓN AMBIENTAL – PROBLEMÁTICA

Como se mencionó anteriormente en la metodología, se usa el planteamiento de De Groot donde define las funciones, bienes y servicios de los ecosistemas (Tabla N° 4), sirviendo así para la evaluación de la estructura ecológica principal y la infraestructura ecológica entregando un conocimiento cuantitativo de la dimensión ambiental en el municipio caso de estudio.

Tabla 10. Funciones, bienes y servicios de los ecosistemas (E. Gómez-Baggethun, 2007).

Funciones de Regulación		
1	Regulación atmosférica	Mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos (equilibrio CO_2 /O_2, capa de ozono, etc.)
2	Regulación climática	Influencia sobre el clima ejercida por coberturas de suelo y procesos biológicos (ejemplo producción de dimetilsulfato)
3	Amortiguación de perturbaciones	Influencia de las estructuras ecológicas en la amortiguación de perturbaciones naturales
4	Regulación hídrica	Papel de la cobertura del suelo en la regulación de la escorrentía mediante las cuencas de drenaje
5	Disponibilidad hídrica	Percolación, filtrado y retención de agua dulce (ejemplo acuíferos)
6	Sujeción del suelo	Papel de las raíces de la vegetación y fauna edáfica en la retención del suelo
7	Formación del suelo	Meteorización de la roca madre y acumulación de materia orgánica
8	Regulación de nutrientes	Papel de la biodiversidad en el almacenamiento y reciclado de nutrientes (ejemplo N, P y S)
9	Procesado de residuos	Papel de la vegetación y la fauna en la eliminación y procesado de nutrientes y contaminantes orgánicos
10	Polinización	Papel de la fauna en la dispersión de gametos florales
11	Control biológico	Control de poblaciones mediante relaciones tróficas dinámicas
Funciones de Hábitat		
12	Función de refugio	Provisión de espacios habitables a la fauna y flora

		silvestre
13	Criadero	Hábitats adecuados para la reproducción
Funciones de Producción		
14	Comida	Conversión de energía solar en animales y plantas comestibles
15	Materias primas	Conversión de energía solar en biomasa para construcción y otros usos
16	Recursos genéticos	Material genético y evolución en animales y plantas silvestres
17	Recursos medicinales	Sustancias bio-geoquímicas
18	Elementos decorativos	Especies y ecosistemas con usos decorativos potenciales
Funciones de Información		
19	Información estética	Oportunidades para el desarrollo cognitivo, características estéticas de los paisajes
20	Función recreativa	Variedad de paisajes con uso recreativo potencial
21	Información artística y cultural	Variedad de características naturales con valor artístico
22	Información histórica	Variedad de características naturales con valor histórico y espiritual
23	Ciencia y educación	Variedad de características naturales con valor científico y educativo
Funciones de Sustrato		
24	Vivienda	Provisión de un sustrato adecuado para el desarrollo de actividades e infraestructuras humanas. Dependiendo del uso específico del suelo, se requerirán distintas cualidades ambientales (ejemplo estabilidad del suelo, fertilidad, clima)
25	Agricultura	
26	Conversión energética	
27	Minería	
28	Vertedero	
29	Transporte	
30	Facilidades turísticas	

La Estructura Ecológica Principal (EEP) hace referencia a los ecosistemas naturales relevantes, algunos de ellos declarados por la CAR como el Distrito de Manejo Integrado (DMI) y otros tenidos en cuenta en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá (POMCA) (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, 2006) y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) como zonas de rondas de fuentes hídricas y de recarga de acuíferos enmarcadas en áreas para la conservación y la preservación del sistema hídrico, ríos y quebradas y bosques principalmente; de igual forma se contempla dentro de la EEP las zonas de vegetación herbácea y/o arbustiva por su importancia como función de hábitat. En cuanto a la IE se involucran los sistemas productivos como las áreas de cultivos permanentes y transitorios, áreas de pastos, áreas susceptibles de actividades

mineras y de explotación avícola, además de la planta de tratamiento de residuos sólidos y las áreas urbanas que para este estudio se contemplan por su impacto el cementerio, la planta de beneficio animal, la plaza de mercado (Tabla N°5).

Tabla 11. Identificación de la estructura ecológica principal (EEP) e infraestructura ecológica (IE) del municipio de Anolaima (Basado en el Esquema de Ordenamiento Territorial, Municipio de Anolaima).

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE ANALOIMA											
ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP)					INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA (IE)						
DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO	ÁREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO	BOSQUES	RÍOS Y QUEBRADAS	AREAS CON VEGETACION HERBACEA Y/O ARBUSTIVA	ÁREAS DE CULTIVOS PERMANENTES	ÁREAS DE CULTIVOS TRANSITIRIOS	ÁREAS DE PASTOS	ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS	ÁREAS DE EXPLOTACIÓN AVICOLA	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	ÁREAS URBANAS

Partiendo del principio que la formulación de los planes de Desarrollo están armonizados con lo estipulado en el Esquema de Ordenamiento, se tiene en cuenta los hallazgos ambientales descritos en el documento diagnóstico del EOT municipal.

A continuación se presenta la matriz descrita (en la primera columna se encuentra los bienes y servicios definidos por De Groot y a nivel horizontal se encuentran las distintas clases de ecosistemas identificados en el POMCA Río Bogotá y EOT correspondiente al municipio de Anolaima, componiendo así la Estructura Ecológica Principal y la Infraestructura Ecológica), seguido a esto se realiza la calificación definida mediante categorización de colores y valores:

Tabla 12. Rango de calificación de importancia de los bienes y servicios con respecto a las funciones definidas por *Groot* (adaptado de Avellaneda 2012 y Guzmán et al 2014).

MEDIDA	Alto	Medio	Bajo	No aplica
COLOR	3	2	1	

También se presentan las diferentes gráficas estadísticas de cuantificación de los servicios prestados por ecosistema, junto con la calificación propuesta para cada uno de los ítems que hacen parte de las funciones de los ecosistemas

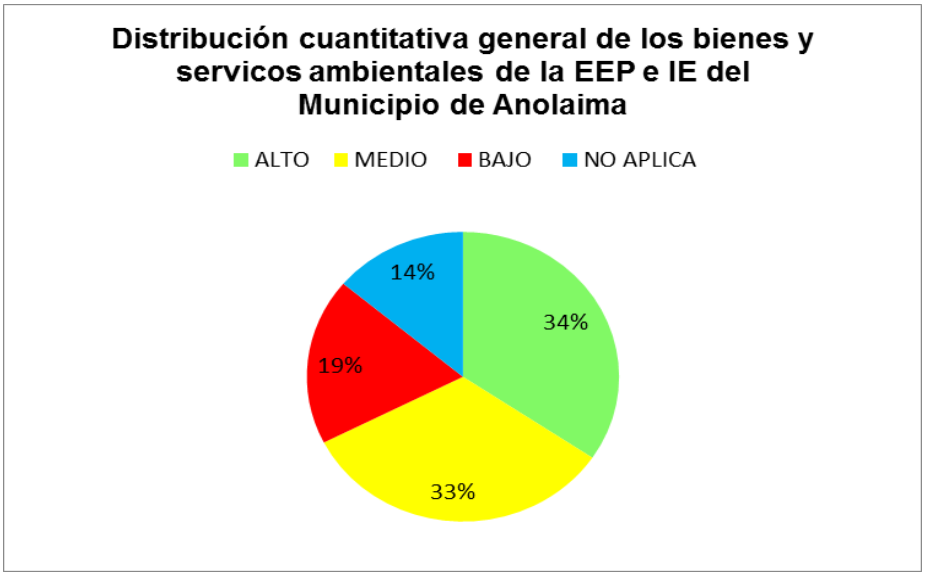
7.1.1 Metodología de evaluación de funciones ecosistémicas de Groot

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE ANALOIMA													
Categoría del servicio	Tipo de servicio	ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL					INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA						
		DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO	ÁREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO	BOSQUES	RÍOS Y QUEBRADAS	AREAS CON VEGETACION HERBACEA Y/O ARBUSTIVA	ÁREAS DE CULTIVOS PERMANENTES	ÁREAS DE CULTIVOS TRANSITIRIOS	ÁREAS DE PASTOS	ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACTIVIDADES MINERAS	ÁREAS DE EXPLOTACIÓN AVICOLA	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	ÁREAS URBANAS
FUNCIONES DE REGULACIÓN	1. Regulación atmosférica	3	3	3	3	2	3	2	2	1	1	2	1
	2. Regulación climática	3	3	3	3	2	3	2	2	1	2	2	1
	3. Amortiguación de perturbaciones	3	3	3	2	3	3	1	2	1	1		2
	4. Regulación hídrica	3	3	3	2	2	2	1	3	1	2		2
	5. Disponibilidad hídrica	3	3	3	3	2	2	1	3	1	1		2
	6. Sujeción del suelo	3	3	3	1	3	2	1	3	1	2		
	7. Formación del suelo	3	2	3	1	3	2	1	2	1	1		
	8. Regulación de nutrientes	3	2	3	2	2	3	2	3	1	1		
	9. Proceso de residuos	3	2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1
	10. Polinización	3	3	3		3	3	2					
	11. Control biológico	3	3	3	3	3	3	2	2		1	1	
FUNCIÓN DE HÁBITAT	12. Función de refugio	3	3	3	2	3	3	2	2	1			1
	13. Criadero	3	2	3	3	3	3	2	3	1	3		
FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN	14. Comida	3	2	3	3	2	3	3	3		3		3
	15. Materias primas	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	16. Recursos genéticos	3	2	2	2	2	2	3	2		2		3
	17. Recursos medicinales	3	2	2	2	2	2	2					
	18. Elementos decorativos		2	2		2	2		1			2	2
FUNCIONES DE INFORMACIÓN	19. Información estética	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1
	20. Función recreativa	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3
	21. Información artística y cultural	3	2	3	3	3	3	3	2			2	
	22. Información histórica	2	2	2	2	2	3	3	2				
	23. Ciencia y educación	3	2	3	2	2	2	2	2		3	3	3
FUNCIONES DE SUSTRATO	24. Vivienda	1	1	1	1	2	3	3	3		2	1	3
	25. Agricultura	1	1	2	1	2	3	3	3		1	2	2
	26. Conversión enérgetica	1	1	3	2	3	1	1	1		1		1
	27. Minería	1	1	1	1	2	1	1	1	3			
	28. Vertedero	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	1
	29. Transporte	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3
	30. Facilidades turísticas	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2

Tabla 13. Matriz de bienes y servicios ambientales para la estructura ecológica principal e infraestructura ecológica del municipio de Anolaima Cundinamarca (adaptado de Avellaneda 2012 y Guzmán et al 2014)

A continuación se presenta una descripción de los resultados obtenidos dentro de la matriz de Groot y su evaluación en cuanto a las funciones ecosistémicas que presenta el municipio de Anolaima en el Departamento de Cundinamarca, iniciando con los servicios ambientales del municipio como general y siguiendo con la estructura ecológica principal e infraestructura ecológica.

En la gráfica Nº 1 se observa el comportamiento de los bienes y servicios ambientales que el municipio de Anolaima ofrece, con una calificación de 3 y 2 (34% y 33%, respectivamente) denotando de manera general que se encuentra en buen estado , siendo los de mayor relevancia los ecosistemas que hacen parte de la estructura ecológica principal como el distrito de manejo integrado, bosques y áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, todos estos presentan las mejores condiciones en las funciones de regulación, las cuales definen el estado del suelo, aire y agua, demostrando que estos ecosistemas naturales son los que se deben mantener para el equilibrio ecosistémico del municipio. Dentro de la infraestructura ecológica, donde ya existe intervención del hombre, se encuentran los cultivos permanentes y las áreas de pastos, los cuales dentro de las funciones de regulación presentan un buen comportamiento que colabora a la estructura ecológica principal a mantenerse.

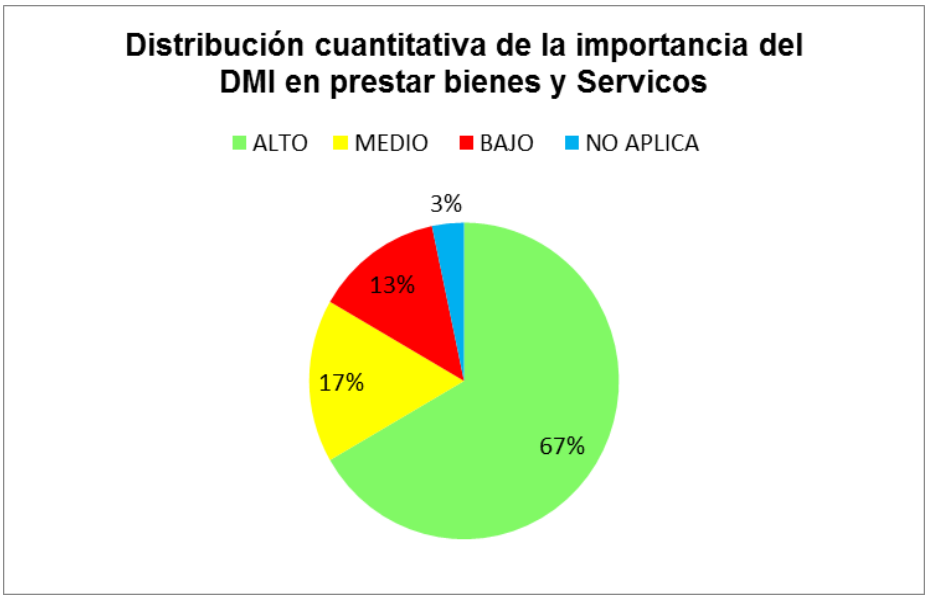


Gráfica 1. Distribución cuantitativa general de bienes y servicios

Es importante identificar aquellos ecosistemas que se encuentran en un estado medio en cuanto a los servicios que ofrece, para así dirigir la atención sobre estos mediante planes, programas y proyectos que buscan mejorar la calidad de vida del municipio.

Distrito de Manejo Integrado (DMI)

El Distrito de Manejo Integrado presenta una importante oferta en cuanto a servicios ambientales con un 67%, siendo las funciones de regulación con mayor preeminencia, mientras que el aporte en las funciones de sustrato son de menor provecho, lo que da a entender su importancia ecosistémica y la poca intervención humana, manteniéndolo en su estado natural (Gráfica Nº 2).

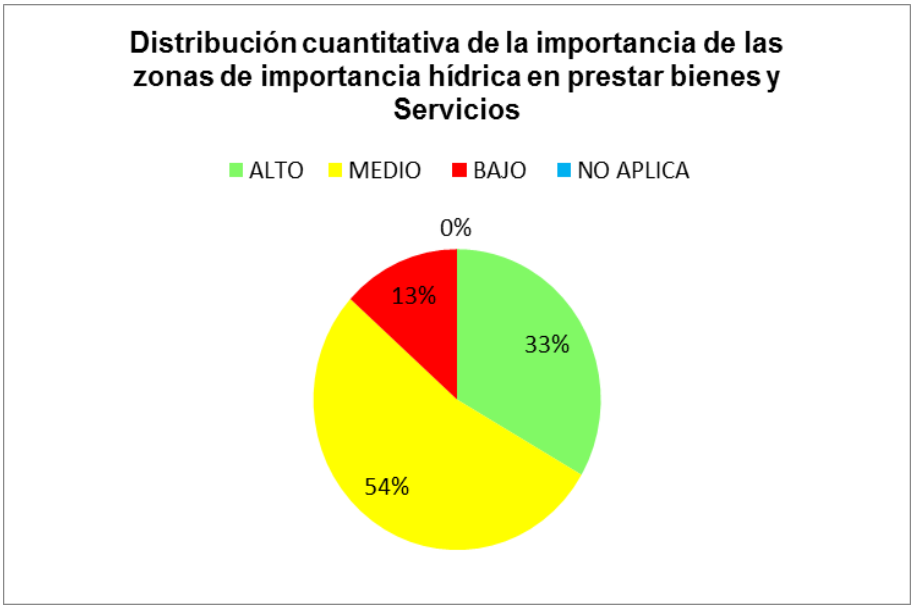


Gráfica 2. Distribución cuantitativa de la importancia del DMI

Zonas de Interés hídrico

Con relación a las Áreas de Conservación y Protección del Sistema Hídrico posee una importante oferta en cuanto a servicios ambientales, especialmente en la función de regulación, de hábitat y de producción en todos sus aspectos con un 84% (estado del ecosistema entre 2 y 3, lo que hace buscar las oportunidades de

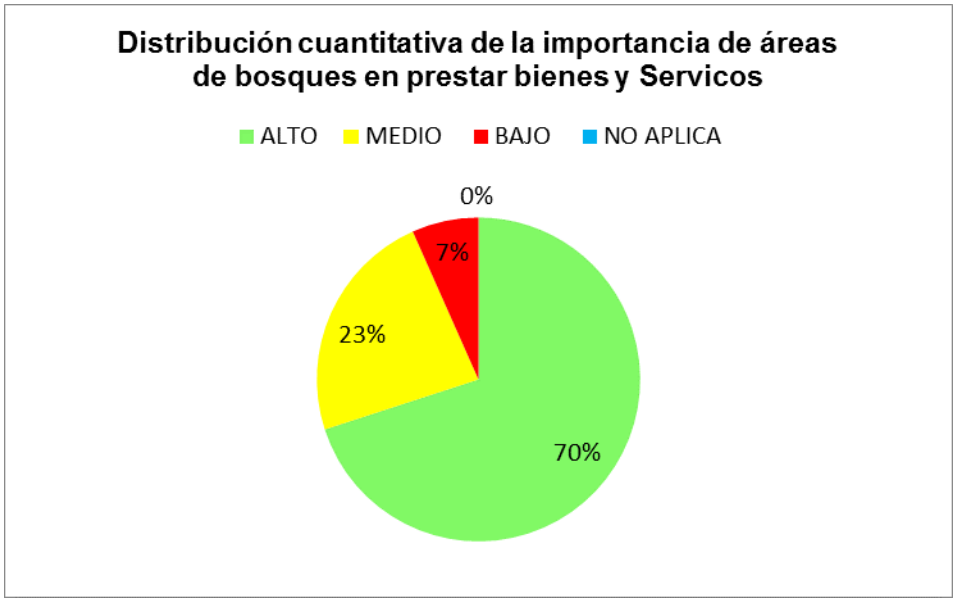
mejora y mantenimiento); sus funciones de sustrato son mínimas, denotando la poca intervención humana (Gráfica Nº 3).



Gráfica 3. Distribución de la importancia de las zonas de interés hídrico.

Áreas de Bosques

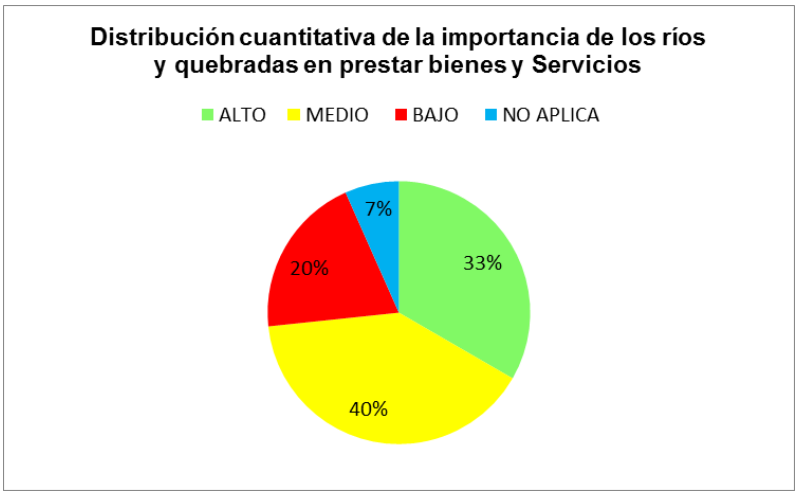
Las áreas de bosques presentan excelentes condiciones en cuanto a las funciones de regulación y hábitat con un 93%, lo que denota la importancia de este tipo de ecosistemas tanto en el municipio de Anolaima como a nivel general, lo que indica que se deben generar programas para su conservación. A lo que está más susceptible este tipo de ecosistemas es a la construcción de vivienda y a la minería; por esto la administración municipal y la autoridad ambiental deben proteger este tipo de ecosistemas debido a los servicios ambientales naturales que presta.



Gráfica 4. Distribución de la importancia de las zonas bosques.

Ríos y Quebradas

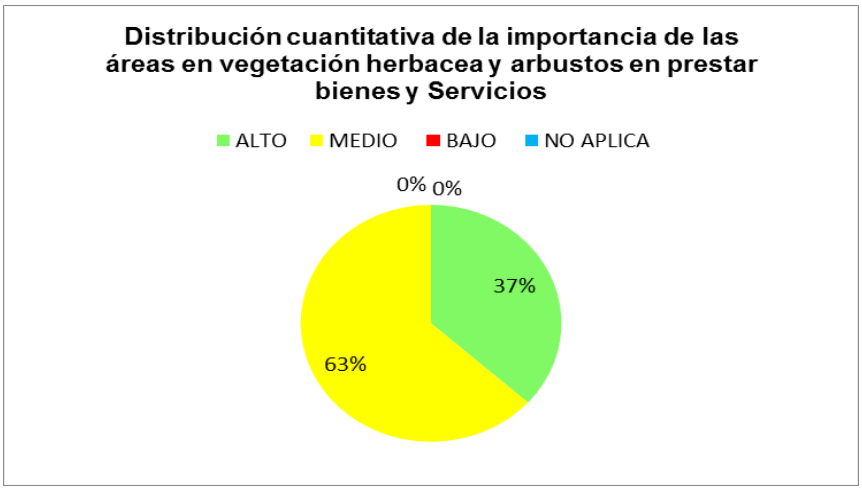
Los ríos y quebradas presentan una considerable oferta de servicios ambientales en funciones de regulación en la mayoría de sus aspectos, exceptuando en los ítems de la sujeción de suelos y formación del suelo, debido a la interacción del agua con el suelo, se pierden propiedades; en cuanto a funciones de sustrato comienza a presentarse complejidad debido a la vulnerabilidad que poseen estos ecosistemas intrínsecamente, al ser el ente organizador de la comunidad a su alrededor, generando los impactos de vertedero, ocupación de la ronda hídrica, entre otros. El estado general del ecosistema se encuentra en nivel medio, 40%, lo que indica que se deben proteger estas áreas debido a su importancia ecosistémica (Gráfica Nº 5).



Gráfica 5. Distribución de la importancia de los ríos y quebradas

Áreas de Vegetación herbácea y/o arbustiva (rastrojos)

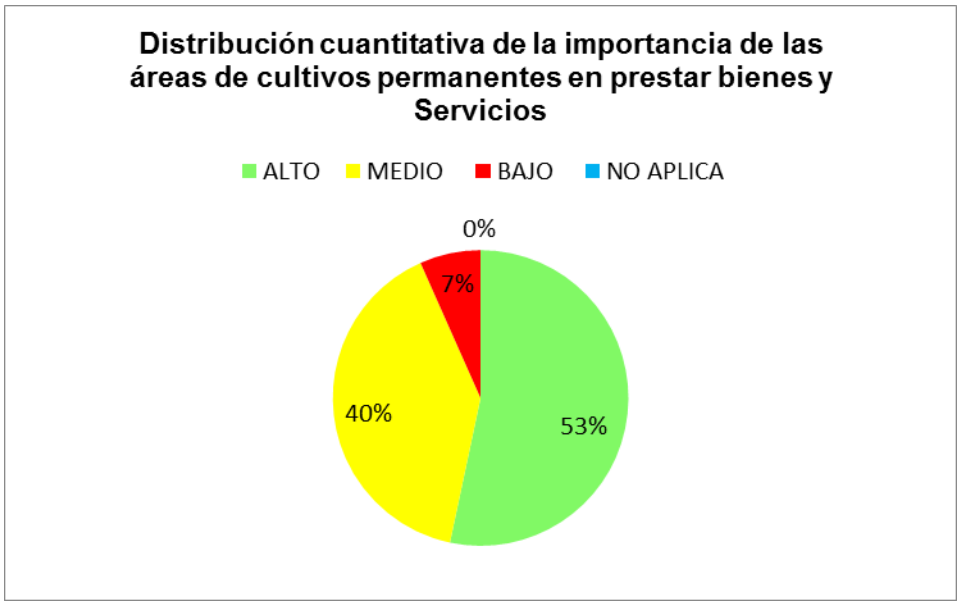
Las Áreas de vegetación herbácea y/o arbustiva presentan una gran oferta de servicios ambientales en todos los tipos de funciones, principalmente su estado se encuentra en nivel medio (63%) debido al tipo de ecosistema y a la vulnerabilidad que este presenta de que se generen distintas actividades económicas como la minería, vivienda, agricultura, vertedero, facilidades turísticas entre otras (Gráfica Nº 6).



Gráfica 6. Distribución de la importancia de áreas de rastrojos

Áreas de cultivos permanentes:

Las áreas de cultivos permanentes presenta excelentes funciones de hábitat, en cuanto a las funciones de regulación y disponibilidad hídrica, sujeción y formación del suelo, su estado es medio, lo que demuestra el impacto que este tipo de actividades económicas genera sobre el municipio y sus áreas naturales; igualmente, aunque este tipo de ecosistemas posee un 53% de estado bueno, es fundamental evitar la propagación de este tipo de actividades, pero si realizar un adecuado control de cultivos, en cuanto a área y productos químicos a usar.

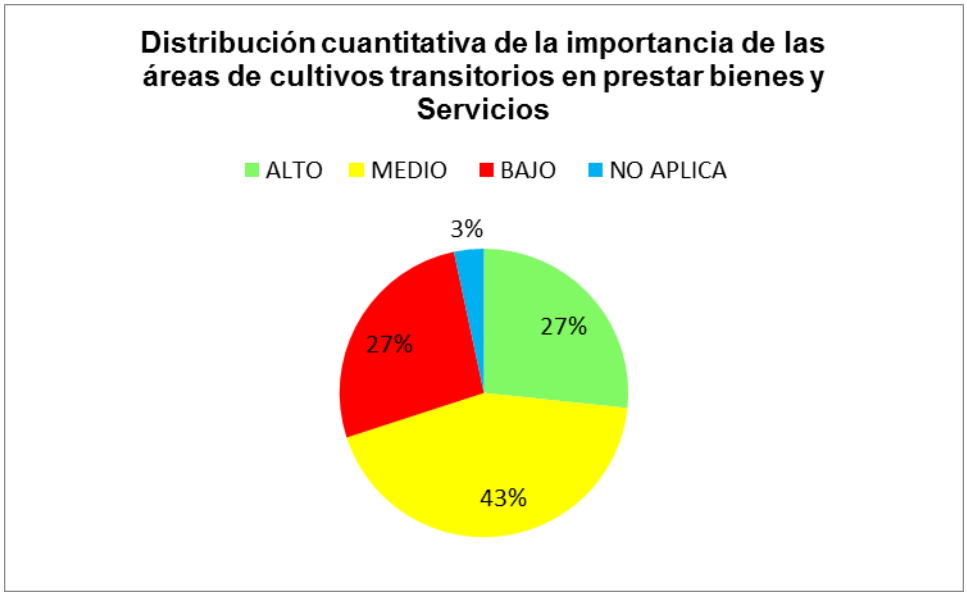


Gráfica 7. Distribución de la importancia de las áreas de cultivos permanentes

Áreas de cultivos transitorios

Este tipo de infraestructura ecológica presenta una oferta de servicios ambientales de tipo medio con un 43%, debido a que depende del tiempo y de las condiciones climáticas, siendo algo vulnerable a la prestación de sus servicios. Dentro de las funciones de regulación, se encuentra que su estado es bajo (27%), debido al tipo

de cultivo que varía constantemente, cambiando las propiedades del suelo y de la disponibilidad hídrica, generando un impacto importante. Posee un estado alto en la prestación de servicios en los ítems de comida, materias primas, agricultura e información (Gráfica Nº 8).



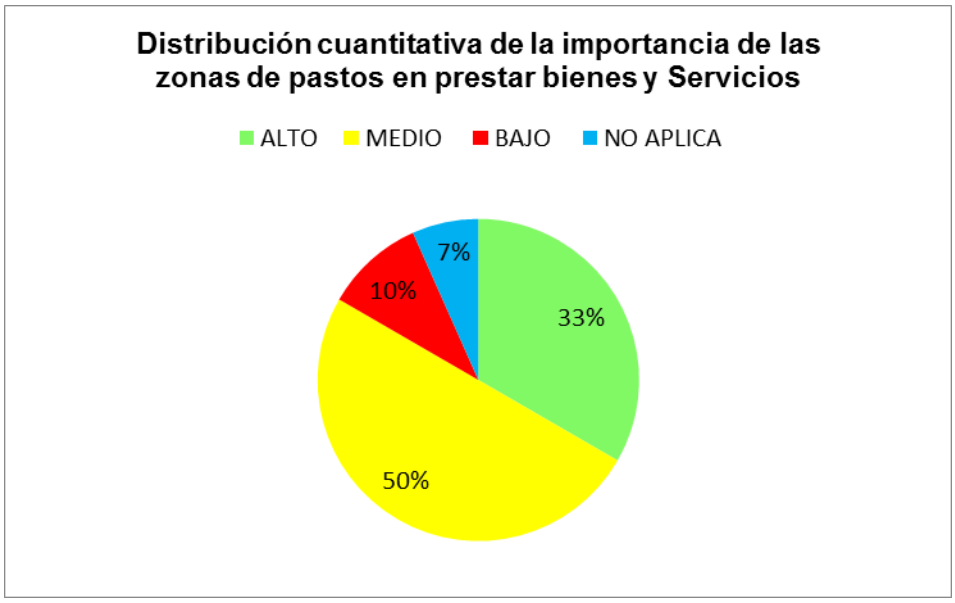
Gráfica 8. Distribución de la importancia de áreas de cultivos transitorios

Áreas de pastos

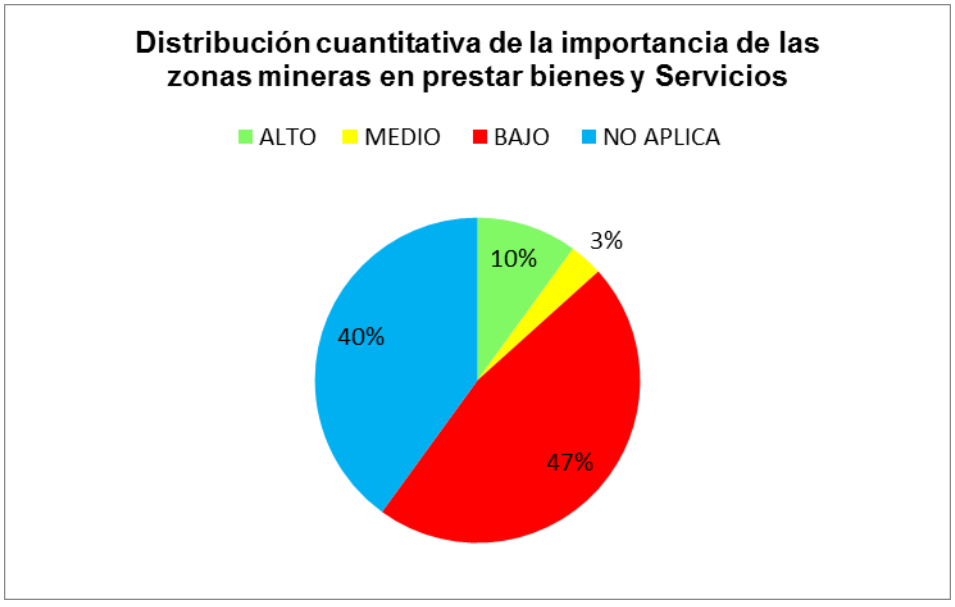
Las áreas de pastos presentan oferta de servicios ambientales de tipo medio con un 50%, debido a que este tipo de infraestructura ecológica está relacionada con el tipo de actividad económica de ganadería, la cual genera notables impactos (Gráfica Nº 9).

Áreas susceptibles de actividades mineras

Las áreas de actividades mineras presentan una deplorable oferta de servicios ambientales (47%) sobre todo en las funciones de regulación debido a los impactos que ésta genera; además presenta poca aplicabilidad (40%), ya que dentro del municipio ésta actividad es remota. (Gráfica Nº 10).



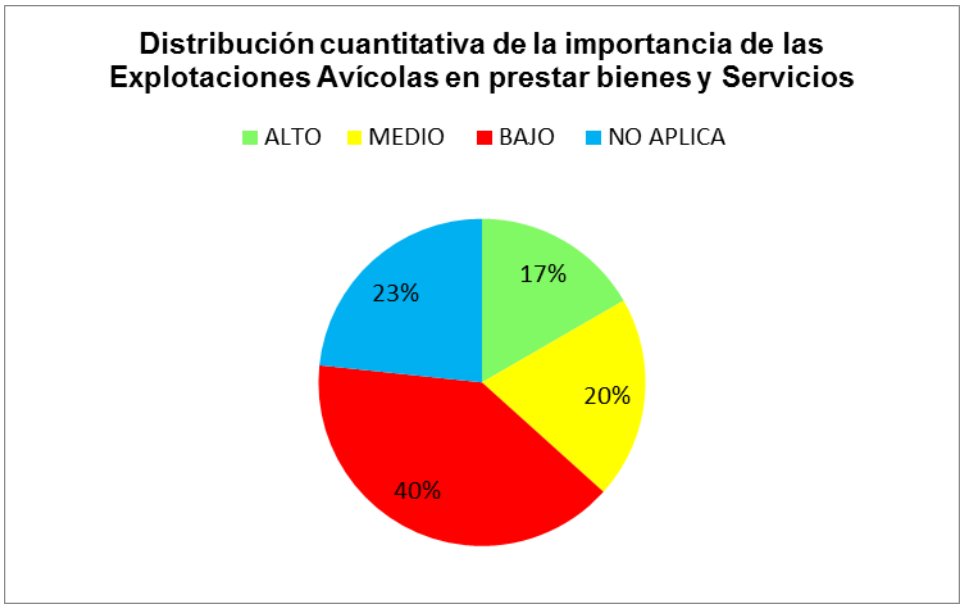
Gráfica 9. Distribución de la importancia de áreas pastos



Gráfica 10. Distribución de la importancia áreas susceptibles a minería

Áreas de explotación avícola

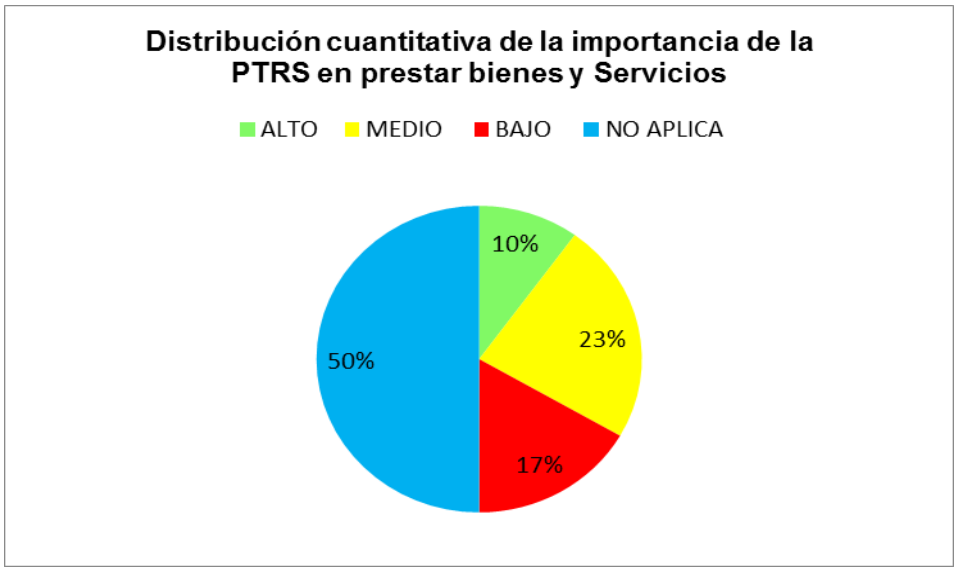
La actividad de explotación avícola presenta una importante área dentro del municipio para su desempeño, pero en cuanto a la prestación de servicios ambientales su oferta es nefasta (40%) en cuanto a las funciones de regulación y sustrato principalmente. (Gráfica Nº 11).



Gráfica 11. Distribución de la importancia áreas explotaciones avícolas

Planta de tratamiento de residuos sólidos

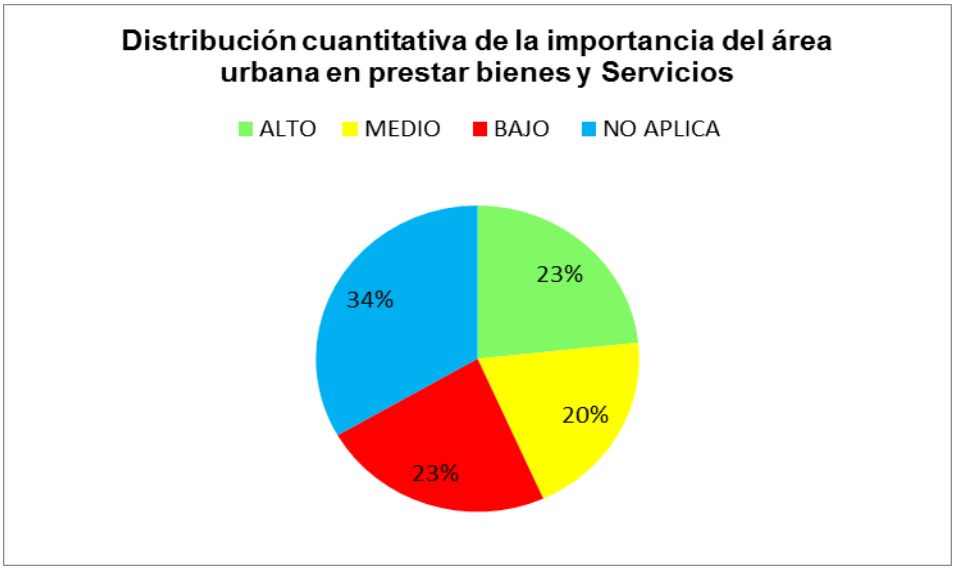
La planta de tratamiento de residuos sólidos presenta oferta de servicios ambientales de tipo medio en algunos aspectos de todas las funciones estipuladas por Groot, ya que se cuenta con una infraestructura en la vereda El Descanso, pero en la actualidad no está en operación. (Gráfica Nº 12).



Gráfica 12. Distribución de la importancia PTRS

Áreas urbanas

Dentro de este grupo de infraestructura ecológica se agrupa el matadero municipal, acueducto, alcantarillado, plaza de mercado, plaza de ferias, identificándose una oferta de servicios ambientales deplorables (23%) debido a la ejecución de sus actividades donde consumen recursos y generan residuos de importante afectación al ambiente. (Gráfica Nº 13).



Gráfica 13. Distribución de la importancia áreas urbanas

En la matriz anterior se realizó la calificación (3 alto, 2 medio, 1 bajo, no aplica) de los bienes y servicios que presta como tal cada ecosistema planteado, ya sea en la estructura ecológica principal como en la infraestructura ecológica, dando así una primera aproximación sobre su estado por medio de las gráficas estadísticas elaboradas; en la tabla a continuación se está calificando el sistema ecológico en general del municipio de Anolaima.

7.1.2 Metodología de evaluación por cada uno de los servicios ambientales

Como se enunció anteriormente en la metodología se realiza una valoración cuantitativa en términos de porcentaje, donde se sigue teniendo en cuenta la calificación de 3 – alto, 2 – medio y 1 – bajo; en esta ocasión identificando cuantas veces se aplicó cierta calificación para los ecosistemas, distribuido en las 3 columnas siguientes a la columna donde se definen los servicios aportados por De Groot; en la columna de “Total ítems que aplicó” hace referencia a la sumatoria total donde la función ecosistémica fue valorada y la última columna, la del porcentaje se saca por medio de una regla de tres, teniendo en cuenta el resultado de las columnas de “Número de ítems con calificación de 3” y “Total ítems que aplicó”; se toma en cuenta únicamente la calificación de 3 - alto, debido a que por ser la mayor calificación, es el estado ideal de los ecosistemas en cuanto a la prestación de sus servicios y todos deberían cumplir, indicando así el buen estado de los ecosistemas del municipio caso de estudio.

Tabla 14. Matriz de valoración por cada servicio ambiental

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE ANALOIMA						
Categoría del servicio	Tipo de servicio	**Nùmero de ìtems (servicios) con calificacion de 3**	**Nùmero de ìtems (servicios) con calificacion de 2**	**Nùmero de ìtems (servicios) con calificacion de 1**	**total items q aplicó**	**% de aceptación ítems con calificación 3**
FUNCIONES DE REGULACIÓN	1. Regulación atmosférica	5	4	3	12	42
	2. Regulación climática	5	5	2	12	42
	3. Amortiguación de perturbaciones	5	3	3	11	45
	4. Regulación hídrica	4	5	2	11	36
	5. Disponibilidad hídrica	5	3	3	11	45
	6. Sujeción del suelo	5	2	3	10	50
	7. Formación del suelo	3	3	4	10	30
	8. Regulación de nutrientes	4	4	2	10	40
	9. Proceso de residuos	2	7	3	12	17
	10. Polinización	5	1	0	6	83
	11. Control biológico	6	2	2	10	60
FUNCIÓN DE HÁBITAT	12. Función de refugio	5	3	2	10	50
	13. Criadero	7	2	1	10	70
FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN	14. Comida	8	2	0	10	80
	15. Materias primas	7	5	0	12	58
	16. Recursos genéticos	3	7	0	10	30
	17. Recursos medicinales	1	6	0	7	14
	18. Elementos decorativos	0	6	1	7	0
FUNCIONES DE INFORMACIÓN	19. Información estética	6	2	4	12	50
	20. Función recreativa	4	5	3	12	33
	21. Información artística y cultural	6	3	0	9	67
	22. Información histórica	2	6	0	8	25
	23. Ciencia y educación	5	6	0	11	45
FUNCIONES DE SUSTRATO	24. Vivienda	4	2	5	11	36
	25. Agricultura	3	4	4	11	27
	26. Conversión enérgetica	2	1	7	10	20
	27. Minería	1	1	7	9	11
	28. Vertedero	2	8	2	12	17
	29. Transporte	6	5	1	12	50
	30. Facilidades turísticas	3	6	3	12	25

Esta evaluación porcentual es el complemento de la valoración planteada por De Groot y es el aporte de los autores dentro del módulo de impactos ambientales bajo la asesoría del docente Alfonso Avellaneda Cusaría, logrando así una identificación de las funciones ecosistémicas que presentan mayor impacto en el municipio; se basa en los diferentes documentos consultados que realizan valoraciones de tipo ambiental como los documentos Diagnóstico del EOT y el POMCA del Río Bogotá, subcuenca del Río Apulo.

La identificación de los servicios que se encuentran por debajo del 50%, para la calificación de 3 - alto, denota cuales de éstos se encuentran en un estado insatisfactorio para los ecosistemas pertenecientes a la estructura ecológica principal como para la infraestructura ecológica del municipio.

Dentro de esta nueva evaluación se puede revelar que la función de regulación, que comprende los ítems relacionados con los componentes ambientales de suelo, agua y aire, para el municipio de Anolaima se encuentran deteriorados, lo que denota el poco interés de la administración en la ejecución de planes, programas y proyectos para el cuidado y mantenimiento de ecosistemas que prestan este tipo de servicios.

En las funciones de hábitat y producción, los ítems hacen énfasis en los ecosistemas debido a los servicios que ofrecen como materias primas, comida, refugio, criadero, entre otros.

Para las funciones de información y sustrato, donde los ítems se encuentran relacionados con lo económico y la oferta de recursos, se denota su impacto, por lo general negativo, en cómo los ecosistemas se ven afectados por este tipo de actividades económicas; es importante aclarar que para las funciones de sustrato, que presta los servicios de vivienda, agricultura, conversión energética, minería, vertedero, transporte y facilidades turísticas, no será tenido en cuenta para la formulación de los lineamientos sobre la inversión pública en la dimensión ambiental, debido a los impactos negativos considerables que estas actividades económicas generan sobre el medio ambiente; además, para este tipo de servicios, es fundamental el estado y satisfactorio funcionamiento de los otros bienes y servicios estipulados por De Groot y que son esenciales para el componente ambiental.

Tabla 15. Servicios ambientales detectados en la matriz de Groot con calificación menor al 50% con valor de 3 – alto.

FUNCIONES DE REGULACIÓN	Regulación atmosférica Regulación climática Amortiguación de perturbaci Regulación hídrica Disponibilidad Hídrica Formación del suelo Regulación de nutrientes Proceso de residuos	**FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN**	Recursos genéticos Recursos medicinales Elementos decorativos	**FUNCIONES DE INFORMACIÓN**	Función Recreativa Información histórica Ciencia y educación

7.1.3 Problemática ambiental identificada en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Anolaima

Igualmente se considera la problemática ambiental relacionada en el documento diagnóstico del EOT, describiendo los siguientes hallazgos (Municipio de Anolaima EOT, 2000):

- Vertimiento directo de aguas residuales a fuentes hídricas

El río Bahamón por intermedio de la Quebrada La Miquita recibe las aguas residuales del centro poblado de La Florida y de las veredas de su influencia producto de la actividad agropecuaria como lo son: Caprea, Puente Tierra y La Esperanza principalmente.

El río Curí a través de las quebradas El Amarillo, El Pueblo y Doña Juana recibe las aguas residuales del casco urbano, sin previo tratamiento.

Para el caso de los centros poblados de Corralejas, Reventones y Boquerón de Iló, vierten sus aguas a la cuenca hidrográfica del río Villeta, a través de las quebradas El Salto y Chiniata.

Por otra parte, a través de la subcuenca se encuentran puntos de vertimientos generados por las actividades agropecuarias, escorrentía y algunas de origen doméstico.

- Disminución de cobertura vegetal (deforestación)

La tala en un altísimo porcentaje de estas áreas (solo quedan unos relictos en sitios de difícil acceso o en predios adquiridos para la conservación) genera la perdida de buena parte de la cobertura vegetal protectora -productora responsable de procesos de retención e infiltración hídrica como de sostenibilidad de recursos suelo, fauna y flora.

- Disminución de fauna

En el Municipio de Anolaima la fauna existente está algo disminuida; ha sido afectada por las transformaciones hechas por el ser humano sobre la cobertura vegetal y la ausencia de los diferentes nichos ecológicos que disponía anteriormente el Municipio. La mayoría de los mamíferos, por ejemplo; no están presentes en la zona y los de tamaño relativamente grande como el venado, el oso andino y el zorro, ya no existen debido principalmente a la falta de refugio y a la caza, solo queda el conejo de monte y el fara entre los principales. Acompañando a estas especies, están los ratones de campo como mamíferos con mayor adaptación a las modificaciones de los hábitats naturales en el área del Municipio. Debido a los anteriores factores es que predominan en general las especies pequeñas y herbívoras sobre las carnívoras, situación que en años anteriores era contraría.

De las cuatro clases taxonómicas de la fauna silvestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) la avifauna es la especie más abundante en el Municipio. Entre las especies más comunes de aves, en el área del Municipio; se destacan las mirlas, el copetón, frinjilino, golondrinas, atrapamoscas, jilguero, reinita, troglodita, palomas, colibríes y muy esporádicamente se puede encontrar el halcón, el currucucú y el cuclillo.

En cuanto a anfibios se destacan diferentes especies de ranas, se encuentran en las zonas húmedas, pantanos, fangales y cuerpos de agua que atraviesan y tiene el Municipio, donde son utilizados como refugio y protección, pues allí pasan gran

parte de su ciclo biológico; Otro grupo de especies de fauna silvestre a las anteriores son los reptiles, en donde se destacan por su abundancia en los diferentes hábitats del Municipio como las serpientes o culebra, lagartijas y lagartos que están presentes en lugares boscosos y rocosos con superficie de rastrojo y matorrales los cuales son usados como hábitat para alimentarse y protegerse.

- Disposición inadecuada de residuos sólidos en el sector rural

El servicio de recolección de residuos sólidos para el sector urbano es prestado por la oficina de servicios públicos de la Alcaldía Municipal y disponiéndolos en el relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo; sin embargo no se tiene cobertura del sector rural, salvo algunos pocos predios donde los propietarios se vincularon pagando la tarifa de recolección y acopiándola en sitios específicos diferentes a su residencia.

- Funcionamiento de la planta de sacrificio animal con inadecuado tratamiento de vertimientos

La planta de sacrificio animal se encuentra ubicada dentro del perímetro urbano del municipio, en el barrio Santa Cecilia, lo cual infringe lo estipulado en el EOT municipal; a pesar de esto, esta se encuentra en funcionamiento condicionado y bajo la supervisión del INVIMA, institución encargada de la regulación de este tipo de actividades.

Su infraestructura cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual fue construida sin las especificaciones técnicas, por tal motivo su funcionamiento es deficiente.

- Zonas declaradas en amenaza de riesgo (fallas geológica s, inestabilidad de terrenos)

Las amenazas naturales e inducidas se presentan reiteradamente en el Municipio de Anolaima, dado que se encuentra ubicado sobre las estribaciones de la cordillera oriental, presentando múltiples fallas topográficas en la zona. Se describen, en el sector rural, las siguientes:

Fallas inversas y de plegamiento: Es la falla más generalizada a través de toda la superficie del Municipio; se localiza desde el occidente en Boquerón de Iló, entre el anticlinal y el sinclinal de Agua Regada, hasta La Esperanza y Puente tierra por el Oriente; y desde el norte Chiniata, Pozo Hondo hasta colindar con el Municipio de Cachipay.

Estas fallas longitudinalmente van de Norte a Sur, direccionadas hacia el occidente.

Fallas de cubierta: Esta falla está localizada en la zona de las veredas Monte largo, La María, Mesitas del Caballero, La Laguna, San Rafael y Balsillas. Fundamentalmente está focalizada en las veredas de La María, San Juanito, Puente Tierra, La Esperanza.

Las fallas han ocasionado movimiento de tierras en las veredas de Monte Largo, San Jerónimo y en la zona de Reventones.

Los sitios erosionables se encuentran distribuidos en toda la microcuenca del Río Curí y las quebradas que riegan la superficie del Municipio.

En cuanto al aspecto urbano, se podría dividir la situación geológica en tres clases de eventos, los cuales se refieren a continuación: *Desplazamientos*: En la zona central, es decir, La plaza principal y la zona de la iglesia; *Hundimientos*: Este fenómeno se presenta en la plaza de mercado y el barrio San Isidro; *Deslizamientos*: En las riveras de la quebrada El Amarillo, Barrio Portal de la Virgen, Barrio la Gloria parte Baja, barrio Caracolí, zona del hospital, barrio San Vicente a la salida del casco urbano por la vía que de Anolaima conduce a la Vereda la María.

- Quemas a cielo abierto

El municipio presenta vulnerabilidad media de ocurrencia de quemas a cielo abierto e incendios forestales en las veredas de El Retiro, Platanal e Iló; bajo riesgo en las veredas Santo Domingo, El Descanso, San Jerónimo, Limonal y Montelargo.

Por otra parte, a lo largo de la zona rural, el manejo de residuos sólidos no biodegradables, se maneja en su mayoría a través de las quemas directas, aumentando la probabilidad de provocación de incendios forestales.

- Captación ilegal de aguas para actividades agropecuarias

Se presenta principalmente en las fuentes la Gualauta y el Curí donde arbitrariamente y sin ningún tipo de control, los propietarios de predios adyacentes a estos cuerpos, captan a través de mangueras aguas arriba para suplir las necesidades de sus cultivos o actividades agropecuarias; No se tiene un diagnostico o censo actualizado de esta afectación.

7.2 LÍNEA 2. INVERSIÓN PÚBLICA

Se hace un análisis descriptivo y comparativo del presupuesto ingresos y del gasto público de municipio de Anolaima - Cundinamarca, partiendo del análisis general a lo particular, de la siguiente forma:

7.2.1 Ingresos

El municipio de Anolaima - Cundinamarca presentó la estructura presupuestal de acuerdo a los componentes de ingresos de la siguiente manera:

Tabla 16. Total Ingresos periodo 2008-2011(Pesos)

	2008	2009	2010	2011
Recaudo Estimado	8.040.065.364	10.542.212.443	12.021.531.104	12.668.761.169
Recaudo Real	6.840.430.677	9.171.573.572	9.606.506.274	11.341.723.454
Reconocimientos	942.704.784	1.068.770.428	2.418.241.802	1.044.526.143
Ejecución Real	**7.783.135.461**	**10.240.344.000**	**12.024.748.076**	**12.386.249.597**
% de Cumplimiento	96,80	97,14	100,03	97,77

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculos: autores, 2014.

El ingreso real respecto al proyectado para el periodo 2008 – 2011, es superior al 96% de cumplimiento en los cuatro años, siendo el año 2010 el de mayor eficiencia, alcanzando un 100,03 % respecto al estimado inicial.

Tabla 17. Descripción general de ingresos periodo 2008-2011(Pesos)

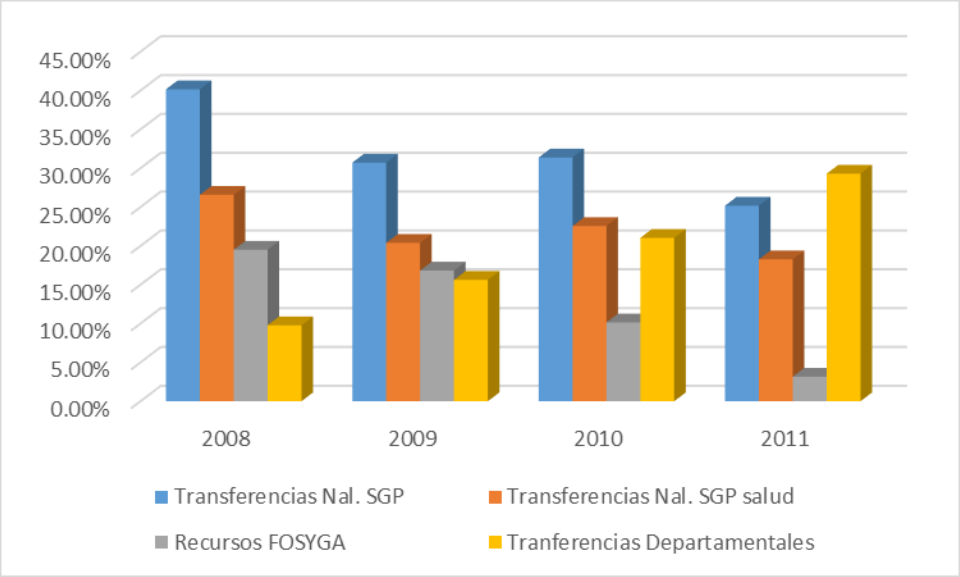
	2008	2009	2010	2011
Destinación especifica	4.360.202.478	5.977.310.843	5.311.920.210	6.388.192.343
Libre destinación	1.770.943.793	1.842.486.024	2.355.269.678	2.321.091.222
Total recursos de capital	1.651.989.190	2.420.547.133	4.357.558.188	3.676.966.032
Total ingresos	**7.783.135.461**	**10.240.344.000**	**12.024.748.076**	**12.386.249.597**

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculos: autores, 2014.

Para la estructura de ingresos públicos del periodo 2008 – 2011 se evidencia que la mayor participación corresponde a ingresos de destinación específica con un 52,54% en promedio para los cuatro años, seguido de los recursos de capital con

27,70%, mientras los ingresos de libre destinación presentaron una participación del 19,77%.

Gráfica 14. Recursos por Transferencias - SGP



Fuente: Informes de Gestión 2008 - 2011. Municipio de Anolaima cálculos autores.

Los ingresos de destinación específica ha aumentado de forma constante durante el periodo de estudio, estos recursos se destinaron en su mayor parte al sector salud que tuvieron una participación del 21,91% del total de ingresos de destinación específica, seguido las otras transferencias vinculadas al sistema general de participaciones de los cuales incluye educación, agua potable y saneamiento básico, y recursos de propósito general de libre inversión, estos recursos en su conjunto alcanzaron una participación del 31,01%, mientras las transferencias departamentales presentaron un 17,23% en promedio durante el periodo.

Cabe mencionar que otros recursos han venido aumentando con el tiempo como son los recursos de las cajas de compensación familiar entre otros recursos por transferencias a través de convenios departamentales orientados a obras públicas e infraestructura vial.

Tabla 18. Ingresos Libre Destinación Periodo 2008 - 2011

INGRESOS	2008	2009	2010	2011
INGRESOS TRIBUTARIOS	**1.053.547.272**	**1.059.286.520**	**1.168.877.722**	**1.142.202.557**
Impuestos Directos	747.441.838	774.758.223	866.011.534	850.581.907
Impuestos Indirectos	306.105.434	284.528.297	302.866.188	291.620.650
INGRESOS NO TRIBUTARIOS	**717.396.521**	**783.199.504**	**1.186.391.956**	**1.178.888.665**
Tasas y Derechos	58.043.125	81.480.836	106.310.078	120.721.112
Rentas Contractuales	20.780.685	24.054.406	15.220.720	23.195.558
Multas y Sanciones	1.160.800	753.200	597.600	470.100
Tasas servicios públicos	0	0	395.197.986	387.551.216
Intereses Sobre Impuestos	107.077.708	110.942.227	109.598.658	91.264.724
Participaciones Nacionales	530.334.203	565.968.835	559.466.914	555.685.955
TOTAL LIBRE DESTINACIÓN	**1.770.943.793**	**1.842.486.024**	**2.355.269.678**	**2.321.091.222**

Fuente: Informes de Gestión 2008 - 2011. Municipio de Anolaima cálculos autores.

Los ingresos corrientes de libre destinación hacen referencia, a ingresos tributarios, y no tributarios, los cuales tuvieron una participación del 19,77% en promedio con relación al total de ingresos generado en el municipio, siendo proporcional su incremento respecto a los ingresos totales.

La mayor participación de estos ingresos corresponde a ingresos no tributarios con el 50,3% incluyendo recursos por servicios públicos y participaciones nacionales de libre destinación, los cuales tuvieron un comportamiento significativo durante el periodo que significaron el 80,6% de los ingresos no tributarios. Igualmente, cabe resaltar en menor medida los ingresos por concepto de intereses de impuestos, degüello de ganado, tasas, contribuciones entre otros.

Mientras, los ingresos tributarios representaron el 49,7% del total de ingresos, donde una mayor participación corresponde a los impuestos directos con el 73,2% de los ingresos tributarios, en su mayor parte correspondiente al recaudo por impuesto predial, mientras en los impuestos indirectos se resalta en mayor medida los recaudos por concepto de sobretasa al consumo de gasolina e impuesto de industria y comercio.

El municipio cuenta con otros ingresos provenientes de recursos de capital que corresponden a excedentes, rendimientos financieros, venta de activos fijos e ingresos del balance que corresponde al superávit fiscal de la vigencia anterior, los cuales han sido significativos durante el período y que han ido aumentando en el transcurso de los años, los cuales representaron en promedio el 27% del total de ingresos entre los años 2008 a 2010.

Igualmente la administración municipal gestionó recursos mediante la figura de convenios interinstitucionales, donde en los diferentes sectores se logró incrementar los recursos de inversión para la ejecución de los diferentes proyectos propuestos en el plan de desarrollo; los ingresos generados por esta gestión se presentan en la tabla Nº 17.

Tabla 19. Recursos por Convenios Periodo 2008 – 2001

Recursos por Convenios	2008	2009	2010	2011
Aportes del municipio	19.638.148	290.066.580	145.544.512	41.000.000
Otros aportes	178.609.615	1.115.114.978	1.256.458.760	2.973.249.005
Total	198.247.763	1.405.181.558	1.402.003.272	3.014.249.005

Fuente: Informes de Gestión 2008 - 2011. Municipio de Anolaima cálculos autores, 2014.

7.2.2 Análisis de Gastos y egresos general

El gasto total del presupuesto para el período 2008 – 2011 presenta un porcentaje de cumplimiento en general superior al 87% comparado con el ingreso real obtenido para cada uno de los años; la vigencia con mayor cumplimiento es el año 2011 con el 90,01% y el menor el año 2011 con el 80,85%. La administración municipal en su rendición de cuentas realizada a través de los informes de gestión anualizados, considera también como gastos del presupuesto recursos tipificados como “en proceso”, estos son tomados en cuenta para el cálculo de porcentaje de cumplimiento tal cual se realiza en los mencionados informes de gestión (Tabla Nº 18).

De igual forma aclaran el bajo cumplimiento para la vigencia 2011 principalmente debida a la suscripción de convenios en el último trimestre del año, apropiando dichos recursos dentro del presupuesto anual, pero la falta de tiempo, imposibilitó su etapa contractual y posterior ejecución de estos recursos.

Tabla 20. Presupuesto de gastos, apropiaciones y porcentaje de cumplimiento:

	2008	2009	2010	2011
Ingreso Real	7.783.135.461	10.240.344.000	12.024.748.076	12.386.249.597
Compromisos y/o Registrados	6.890.927.275	8.922.287.633	7.343.527.120	10.014.490.686
En proceso	0	187.980.395	3.479.555.014	0
Ejecución Real	**6.890.927.275**	**9.110.268.028**	**10.823.082.134**	**10.014.490.686**
% de Cumplimiento	88,54	88,96	90,01	80,85

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

En cuanto a su distribución, los gastos de inversión representan la mayor participación de los egresos, con un promedio para el periodo del 81,11%, seguido de los gastos de funcionamiento con el 16,69% y el servicio de la deuda con el 2,20%; el funcionamiento general contempla los recursos de la administración central, el Concejo y la Personería Municipal (Tabla Nº 19).

Tabla 21. Distribución del presupuesto de gastos:

Concepto	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Gastos de funcionamiento	1.333.564.755	1.543.026.697	1.550.950.582	1.654.330.927
Servicio de la deuda	153.608.625	130.399.673	290.349.462	267.760.462
Inversión	5.403.753.895	7.436.841.658	8.981.782.090	8.092.399.297
Total gasto	6.890.927.275	9.110.268.028	10.823.082.134	10.014.490.686

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

En cuanto al cumplimiento de la ley 617 de 2000, la cual estipula los topes de gastos de los municipios en funcionamiento de acuerdo a su categoría, siendo el Municipio de Anolaima categoría sexta, “Todos aquellos distritos o municipios con población igual o inferior a diez mil (10.000) habitantes y con ingresos corrientes de libre destinación anuales no superiores a quince mil (15.000) salarios mínimos legales mensuales” (Ministerio de Hacienda y Crédito público, 2008), y como límite el 80% con respecto a los ingresos corrientes de libre destinación, para los cuatro años analizados cumple lo establecido en la norma con un ajuste promedio del

61,69 %, siendo el 2008 la vigencia con la mayor gasto de funcionamiento con un 66,62%, cerca de 13% por debajo del máximo establecido (Tabla Nº 20).

Tabla 22. Gastos de Funcionamiento cumplimiento ley 617 de 2000:

Concepto	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Ingresos libre destinación	1.770.943.793	1.842.486.024	2.355.269.678	2.321.091.222
Gastos de funcionamiento Administración central	1.179.860.277	1.094.653.492	1.365.342.079	1.456.295.275
Límite gasto ley 617/00 (%)	66,62	59,41	57,97	62,74

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

7.2.3 Gastos de Inversión

Se evidencia que el 76,5% del total de inversión del municipio se centra en los sectores Salud, agua potable y saneamiento básico, educación y en el programa de transporte, siendo el sector salud el más representativo con el 34,6%, seguido de transporte con el 21% y agua potable y saneamiento básico con el 11,9%, cabe mencionar que gran parte de estos programas fueron financiados a través de transferencias con recursos del sistema general de participaciones. Por otra parte el sector transporte tuvo una participación importante en gran parte debido a programas de obras públicas de infraestructura y civiles del municipio.

El 13,86 % se invierte en los programas de vivienda, equipamiento municipal, cultura y programa atención a población vulnerable, siendo los programas de vivienda y equipamiento municipal con el 4,33%, los más representativos y en menor medida los sectores de cultura y población vulnerable, lo anterior se evidencia una mínima inversión en los temas sociales enfocados a la formación y la atención a la población con menos oportunidades del municipio y los programas de vivienda de interés social y prioritario aumentaron durante el periodo de estudio, aunque con una pequeña participación de los recursos de inversión pública municipal. Mientras los programas de fortalecimiento institucional y de justicia representaron el 3,22%.

Los recursos públicos destinados al sector agrícola representaron tan solo el 1,17% del total de inversión pública durante el período, los programas de alimentación escolar, desarrollo social y comunitario y de atención y prevención de desastres estuvieron por debajo del 1% de participación de la inversión pública.

Mientras los programas ambientales relacionados con programas de reforestación, conservación y defensa del medio ambiente, adquisición de predios de importancia hídrica, educación ambiental y sistemas de información ambiental significaron tan solo el 1,45% de la inversión pública, cabe mencionar que se excluyen lo relacionado con agua potable y saneamiento básico y prevención y atención de desastres.

Tabla 23. Gastos Inversión por sectores y programas periodo 2008 – 2011.

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011	% Participación*
Sector Alimentación Escolar	48.726.578	39.442.732	42.190.125	37.304.315	0,56
Sector Educación	461.159.358	625.506.141	816.505.133	484.743.990	7,98
Sector Salud	2.089.580.217	2.835.568.438	2.995.914.014	2.448.872.623	34,66
Sector agua potable y saneamiento básico	864.237.858	912.684.340	1.133.982.536	662.797.732	11,95
Deporte y recreación	107.192.901	90.580.551	96.076.541	104.602.449	1,33
Cultura	115.405.538	126.779.966	175.811.824	457.747.543	2,93
Programa Servicios públicos	162.545.669	132.524.214	41.006.228	124.341.295	1,54
Programa vivienda	69.700.000	250.197.048	540.414.378	435.031.778	4,33
Programa sector agropecuario	128.422.221	122.966.729	59.641.984	38.846.918	1,17
Programa transporte	889.729.881	1.529.121.803	1.956.304.414	2.194.846.220	21,96
Programa ambiental	7.494.000	105.640.052	156.671.761	163.898.709	1,45
Programa prevención y atención de desastres	27.495.200	18.996.200	8.725.000	22.793.550	0,26
Programa atención del desarrollo	4.380.000	2.000.000	1.000.000	0	0,02
Programa atención a grupos vulnerables	114.187.119	284.832.440	154.701.876	117.008.709	2,24
Programa equipamiento municipal	170.885.865	132.157.618	564.977.976	426.458.306	4,33
Programa desarrollo comunitario	1.925.000	6.712.350	6.000.000	3.500.000	0,06
Programa fortalecimiento institucional	78.200.000	112.250.000	102.902.888	183.448.587	1,59
Programa justicia	62.486.490	108.881.036	127.955.412	186.156.573	1,62
Programa centros de reclusión	0	0	1.000.000	0	0,01
	5.403.753.895	7.436.841.658	8.981.782.090	8.092.399.297	

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

7.2.4 Gasto Inversión Ambiental

Si bien en la descripción general de inversión se observa un rubro específico destinado a programas ambientales, en este trabajo se abordaron igualmente los programas de atención y prevención de desastres o gestión del riesgo y todo lo relacionado con alcantarillado, manejo y tratamiento de residuos sólidos, saneamiento básico y estudios y diseños del plan maestro de acueducto y alcantarillado que se encuentran inmersos en el sector agua potable y saneamiento básico.

7.2.4.1 Atención y prevención de desastres (gestión del riesgo)

En este programa de inversión tuvo una apropiación que estuvo entre el rango de los 23,9 y 34,5 millones de pesos anuales, siendo la vigencia 2009 la de menor apropiación ($ 23.990.200) y 2011 con la más alta para el período ($ 34.500.000); sin embargo, el porcentaje de ejecución de estos recursos (total apropiado Vs comprometido) fue variable, siendo el 2010 la vigencia con menor cumplimiento dentro del sector (33,56%), como se observa en la tabla Nº 24.

Tabla 24. Ejecución de gastos programa Atención y prevención de desastres

Concepto	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Total apropiado	27.500.000	23.996.200	26.000.000	34.500.000
Comprometido	27.495.000	18.996.200	8.725.000	22.793.550
Saldos de compromiso	10.996.200	0	0	2.000.000
Porcentaje de Ejecución (%)	99,98	79,16	33,56	66,07
Porcentaje de saldo (%)	39,99	0,00	0,00	8,77

Fuente: Informes de Gestión 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

Dicho porcentaje de ejecución hace referencia a los recursos que se comprometen para un fin específico mediante la expedición del registro presupuestal dentro de cada rubro, los recursos que no se comprometen de esta forma quedan sin afectar, saliendo de la ejecución del sector, vía traslados principalmente.

Se evidencia una ejecución representativa para el año 2008, seguida del 2009; sin embargo en las vigencias 2010 y 2011 presentaron porcentajes bajos de

ejecución, siendo el 2010 el más bajo del periodo con el 33,56 %, afectando directamente los indicadores de eficiencia y cumplimiento de metas del plan de desarrollo.

Por otra parte, se observan saldos de compromiso, los cuales están representados en recursos que fueron comprometidos, pero no fueron girados o pagados durante la vigencia; estos recursos son adicionados al presupuesto de inversiones del siguiente año mediante la figura de reservas (ley 619 de 2003) o saldos de vigencias pasadas. Los años 2008 y 2011 presentaron saldos de compromiso, siendo el 2008 el más alto con el 33,99 %.

Los programas de inversión contemplados en el sector no fueron constantes en los cuatro años, al igual que la asignación de recursos para cada uno de estos; se establecieron programas de prevención, atención y control de calamidades y desastres a nivel municipal y/o particular, Convenios con cuerpo de bomberos, dotación de equipos para la prevención y atención de desastres y elaboración, desarrollo y actualización de planes de contingencia. Su asignación de recursos se muestra en la tabla Nº 25.

Tabla 25. Distribución de recursos comprometidos para los programas del sector atención y prevención de desastres periodo 2008 – 2011.

PROGRAMA Y/O PROYECTO	2008	2009	2010	2011
Prevención, control y atención de las calamidades y desastres a nivel Municipal	22.995.200	15.996.200	3.725.000	17.719.550
Prevención, control y atención de las calamidades y desastres barrio el Portal de la Virgen	1.500.000	0	0	0
Dotación de equipos para la atención y prevención de desastres	0	0	1.000.000	3.074.000
Banco de materiales para la atención de viviendas afectadas por catástrofes o eventos naturales	0	0	0	0
Convenio de prevención y control de incendios cuerpo de Bomberos.	3.000.000	3.000.000	4.000.000	2.000.000
TOTAL	27.495.200	18.996.200	8.725.000	22.793.550

Fuente: Informes ejecución presupuestal - Contraloría Departamental 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

Esta distribución refleja que el programa banco de materiales para la atención de viviendas afectadas por catástrofes o eventos naturales, no contó con

recursos de inversión a nivel compromisos, pero a nivel de apropiaciones si se asignaron.

Los programas inmersos en la atención y prevención de desastres y/o gestión del riesgo recibieron recursos de financiación de fuentes como el Sistema General de Participaciones (SGP), libre inversión con el 49,37%, Recursos propios con el 32,69%, reservas SGP libre inversión (caso año 2011) 15,38% y SGP libre destinación con el 2,56% para el período 2008-2011.

7.2.4.2 Programas ambientales

El sector contempla proyectos como compra de predios de importancia hídrica, reforestación y control de la erosión de cuencas hídricas, sensibilización y educación ambiental, restauración de ecosistemas y suelos degradados, construcción de unidades sanitarias en el sector rural, manejo de residuos sólidos y aguas residuales, sistema de información ambiental SIGAM y diagnóstico y formulación del plan de manejo ambiental del cementerio municipal.

En este programa se evidencia una transición en cuanto a los programas y/o proyectos de inversión entre los años 2008 y 2009, producto del cambio de plan de desarrollo.

Tabla 26. Ejecución de gastos programa ambiental

Concepto	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Total apropiado	12.000.000	111.641.153	234.451.761	220.078.994
Comprometido	7.494.000	105.640.052	77.197.028	163.898.709
Saldos de compromiso	0	94.731.761	67.227.028	151.435.831
Porcentaje de Ejecución	62,45	94,62	32,93	74,47
Porcentaje de saldo	0,00	89,67	87,08	92,40

Fuente: Informes ejecución presupuestal - Contraloría Departamental 2008 – 2011, Municipio de Anolaima. Cálculo autores, 2014.

En el año 2008, el municipio ejecutó el 62% del total del presupuesto apropiado, mientras en los años 2009 y 2011 se ejecutó en más del 85% del presupuesto destinado para el sector ambiental, sin embargo, la vigencia 2010 presentó una ejecución del 32% siendo el año de menor cumplimiento dentro del sector.

Por otra parte, se observan saldos de compromiso, los cuales están representados en recursos que fueron comprometidos, pero no fueron girados o pagados durante la vigencia; estos recursos son adicionados al presupuesto de inversiones del siguiente año mediante la figura de reservas (ley 619 de 2003) o saldos de vigencias pasadas, que para las vigencias, dichos saldos superaron el 87% del presupuesto comprometido durante las vigencias 2009, 2010 y 2011, mientras, en el año 2008 no registra saldos pendientes por ejecutar de acuerdo a lo observado en la tabla 27.

Tabla 27. Distribución de recursos comprometidos para los programas del sector ambiental período 2008 – 2011.

PROGRAMA Y/O PROYECTO	2008	2009	2010	2011
Reforestación y control de erosión de las cuencas hídricas	5.994.000	22.000.000	70.227.028	38.583.014
Programa de control, preservación y defensa del medio ambiente y/o cofinanciación	1.500.000	0	0	0
Promoción y ejecución de programas y políticas para el mantenimiento d…*	0	0	0	0
Ejecución de obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua	0	0	0	0
Capacitación y transferencia de tecnología para la defensa del medio ambiente	0	0	0	0
Compra de predios de importancia hídrica	0	72.731.761	0	122.345.695
Sensibilización y educación ambiental - Capacitación y transferencia de tecnología para la defensa del medio ambiente y la protección de los recursos naturales	0	0	0	0
Manejo de residuos sólidos y aguas residuales - Capacitación de juntas de acción comunal en residuos sólidos.	0	0	0	0
Implementación del sistema de información ambiental - SIGAM	0	0	2.000.000	0
Restauración de ecosistemas y suelos degradados	0	1.999.200	2.970.000	2.970.000
Construcción de unidades sanitarias	0	8.909.091	0	0
Diagnóstico y formulación del plan de manejo ambiental del cementerio municipal	0	0	2.000.000	0
TOTAL	7.494.000	105.640.052	77.197.028	163.898.709

Estos programas fueron financiados por recursos propios 35,24%, SGP libre inversión 21,87%, recursos de la Nación 20,75%, reservas SGP agua potable y saneamiento básico 14,01%, SGP libre destinación 6,44% y reservas fiscales vigencias anteriores 1,69%.

El municipio dispuso recursos en gran parte para proyectos de reforestación y control a la erosión de las cuencas hídricas y compra de predios de importancia hídrica; para los programas de reforestación y control de la erosión de las cuencas hídricas, el municipio comprometió recursos que fueron aumentando en el tiempo, en el año 2008 se comprometió el 80% de los recursos destinados al sector ambiental, mientras en el año 2009 comprometió recursos del orden de 22 millones correspondiente al 20,8%, los cuales aumentaron considerablemente en el año 2010 que se comprometieron 70 millones, correspondiente al 91%, gran parte de esos recursos corresponden a los recursos de cofinanciación a través de convenios interinstitucionales municipio de Anolaima y la CAR Asociación No. 000820 De 2009 en el establecimiento, mantenimiento y aislamiento de plantaciones forestales, para contribuir al logro de las metas contempladas dentro del PAT.

A partir del año 2009 el municipio dispuso partidas para la compra de predios de importancia hídrica, correspondiente a 72 millones en el año 2009 y 122 millones en el 2011, que representó en más del 65% del total de los recursos destinados al sector ambiental para los mismos años, los cuales provinieron de reservas de inversión de vigencias anteriores (ley 819 de 2003).

7.2.4.3 Saneamiento Básico

En este programa de inversión tuvo una apropiación que estuvo en el rango entre los 371,5 y 837,0 millones de pesos anuales, siendo la vigencia 2011 la de menor apropiación ($ 371.520.641) y 2009 con la más alta para el periodo ($ 837.033.168); sin embargo, el porcentaje de ejecución de estos recursos (total apropiado Vs comprometido) fue variable, siendo el 2008 la vigencia con menor cumplimiento dentro del sector (73,59%), mientras en los años 2010 y 2011 se ejecutó el 88% y 96% respectivamente, como se observa en la tabla Nº 28.

Tabla 28. Ejecución de gastos programa saneamiento básico

Concepto	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
Total apropiado	641.613.959	837.033.168	580.639.236	371.520.641
Comprometido	472.187.653	664.062.542	511.061.782	356.678.140
Saldos de compromiso	287.995.901	19.792.332	13.592.625	13.517.946
Porcentaje de Ejecución	73,59	79,34	88,02	96,00
Porcentaje de saldo	60,99	2,98	2,66	3,79

Por otra parte, no se evidencia saldos significativos que no fueron girados durante la vigencia y que fueron adicionados al presupuesto de inversiones de las siguientes vigencias, mediante la figura de reservas (ley 619 de 2003) o saldos de vigencias pasadas. Tan solo el año 2008 presenta un saldo importante de 287 millones, mientras en el periodo 2009 - 2011 no superaron los 20 millones de saldos no girados pero que están comprometidos para las próximas vigencias.

Tabla 29. Distribución de recursos comprometidos para los programas del sector ambiental periodo 2008 – 2011.

PROGRAMA Y/O PROYECTO	2008	2009	2010	2011
Diagnóstico estudios y diseños plan maestro de acueducto y alcantarillado centros poblados y sector rural	154.901.760	115.302.680	54.768.488	0
Compra lotes para la disposición final de aguas residuales municipales y/o cofinanciación con entes nacionales y/o departamentales	0	100.250.000	0	0
Compra terrenos reforestación y conservación de microcuencas que abastecen acueductos	97.300.000	11.516.039	36.170.027	0
Terminación, ampliación, adecuación, mantenimiento y rehabilitación sistema de alcantarillado casco urbano	17.824.340	11.046.080	82.396.852	54.562.350
Terminación, ampliación, adecuación, mantenimiento y rehabilitación sistema de alcantarillado centro poblados	0	0	5.000.000	
Construcción unidades sanitarias individuales zona rural	103.496.691	88.997.191	0	8.240.826
Participación plan departamental de aguas	0	220.597.340	264.712.887	236.164.164
Tratamiento y disposición final de basuras	24.440.102	25.584.981	26.354.846	29.550.000
Operación vehículos para la recolección de basuras - Tratamiento Final	74.066.420	77.244.960	36.880.682	26.660.800
Dotación elementos y equipos para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	158.340	13.145.000	2.000.000	0
Tratamiento y disposición final de basuras (Tratamiento alternativo)	0	0	778.000	0
Dotación elementos y equipos para el tratamiento y disposición final de basuras (Tratamiento alternativo)	0	378.271	2.000.000	0

Cofinanciación y/o compra del compactador de residuos sólidos para el municipio de Anolaima	0	0	0	0
Construcción plantas de tratamiento aguas residuales casco urbano	0	0	0	0
Construcción plantas de tratamiento aguas residuales centros poblados.	0	0	0	0
Terminación, mantenimiento, rehabilitación y dotación planta procesadora de residuos sólidos	0	0	0	0
Elaboración y aprobación del PGIRS	0	0	0	0
Ejecución de las directrices, lineamientos y programas incluidos en el PGIRS	0	0	0	0
Ejecución PGIRS - sensibilización, educación y participación comunitaria - compra de materiales educativos	0	0	0	0
Ejecución PGIRS - recuperación, aprovechamiento y comercialización - Producción y comercialización	0	0	0	1.500.000
Ejecución PGIRS - Asistencia al sector rural - Promoción y difusión para el aprovechamiento de los residuos orgánicos	0	0	0	0
TOTAL	472.187.653	664.062.542	511.061.782	356.678.140

Los programas de inversión contemplados en el sector no fueron constantes en los cuatro años, al igual que la asignación de recursos para cada uno de estos; se establecieron programas de Terminación, ampliación, adecuación, mantenimiento y rehabilitación sistema de alcantarillado casco urbano, en los cuales se comprometieron recursos y la construcción de unidades sanitarias individuales en la zona rural.

Por otra parte el municipio implementó programas enfocados al Tratamiento y disposición final de residuos, operación de vehículos para la recolección de basuras y en la dotación de elementos y equipos para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Igualmente, el municipio enfocó esfuerzos en proyectos de diagnóstico, estudios y diseños del plan maestro de acueducto y alcantarillado en los centros poblados y sector rural; el municipio comprometió recursos del orden de 154 millones en el año 2008 y 115 millones en el año 2009.

El municipio de Anolaima adopta el plan departamental de aguas a partir del año 2009, el cual significó recursos importantes para el sector los cuales superaron los 220 millones, siendo el año 2009 el más significativo con 264,7 millones y que representaron el 51,8%, mientras en el año 2011 se comprometió 236 millones que representaron el 66,2% del total de los recursos destinados para los programas ambientales del sector saneamiento básico.

En el año 2009, el municipio comprometió 100 millones para la compra de lotes para la disposición final de aguas residuales municipales por medio de cofinanciación con entes nacionales y departamentales, los cuales correspondieron al 15% del total de recursos comprometidos en términos de saneamiento básico para ese mismo año. Igualmente, se comprometieron recursos para la compra de terrenos destinados a la reforestación y conservación de microcuencas que abastecen acueductos municipales, los cuales redujeron su destinación en un 63% al pasar de 97 millones en el año 2008 a 36 millones en el año 2010.

7.3 INTERRELACIÓN PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E INVERSIÓN AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los servicios ambientales más deteriorados dentro del municipio de Anolaima identificados por medio de la valoración cuantitativa (en porcentaje) en la matriz de Groot, relacionándolos junto con la clasificación de las actividades para la protección ambiental (CAPA), además de articularlos con los programas ambientales ejecutados en el Plan de Desarrollo Municipal 2008 – 2011, para así identificar si la inversión pública en la dimensión ambiental es acorde con la problemática ambiental presente en el municipio caso de estudio.

Tabla 30. Interrelación de la clasificación CAPA con los servicios degradados identificados en De Groot y los proyectos ambientales propuestos en el PDM 2008 – 2011.

DE GROOT		CAPA		PROYECTOS DE INVERSION
Regulación atmosférica Regulación climática	X	1. Protección del aire y del clima		
		2. Manejo de residuos líquidos (aguas residuales)	X	* Saneamiento básico rural, construcción e implementación de unidades sanitarias * Planes maestros de acueducto y alcantarillado * Ampliación, adecuación, mantenimiento y rehabilitación de sistemas de alcantarillado * Plan Departamental de Aguas
		3. Gestión de residuos	X	* Elaboración y ejecución del PGIRS * Tratamiento alternativo de los residuos sólidos * Tratamiento y disposición final de basuras
Regulación hídrica Disponibilidad Hídrica	X	4. Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales	X	* Mitigación de impactos ambientales en el cementerio
		5. Reducción de ruido y las vibraciones		
Regulación de nutrientes Proceso de residuos Amortiguacion de perturbaciones	X	6. Protección de la biodiversidad y los paisajes	X	* Restauración de ecosistemas * Prevención y atención de desastres
		7. Protección contra la radiación		
Formación del suelo Recursos genéticos Recursos medicinales Elementos decorativos	X	8. Investigación y desarrollo	X	* Reforestación y control de erosión de las cuencas hídricas * Adquisición de predios de importancia hídrica * Control, preservación y defensa del medio ambiente
Función Recreativa Información histórica Ciencia y educación	X	9. Otras actividades de protección ambiental	X	* Manejo de residuos sólidos y aguas residuales * Sensibilización y educación ambiental * Organización e implementación del SIGAM

Tabla 31. Gasto ambiental anual total Municipio de Anolaima según actividades de protección ambiental a precios corrientes periodo 2008 – 2011.

Nº	Clasificación de actividades ambientales	2008	2009	2010	2011	Total periodo 2008-2011
1	Protección del aire y del clima	0	0	0	0	0
2	Manejo de residuos líquidos – aguas residuales	276.222.791	536.193.291	406.878.227	298.967.340	1.518.261.649
3	Gestión de residuos	98.664.862	116.353.212	68.013.528	57.710.800	340.742.402
4	Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales	0	0	2.000.000	0	2.000.000
5	Reducción de ruido y las vibraciones	0	0	0	0	0
6	Protección de la biodiversidad y los paisajes	27.495.200	20.995.400	11.695.000	25.763.550	85.949.150
7	Protección contra la radiación	0	0	0	0	0
8	Investigación y desarrollo	104.794.000	106.247.800	106.397.055	160.928.709	478.367.564
9	Otras actividades de protección ambiental	0	0	2.000.000	0	2.000.000
	TOTAL POR AñO	507.176.853	779.789.703	596.983.810	543.370.399	

1. *Protección del aire y del clima:* Con la valoración realizada por medio de De Groot, se identificó que las funciones de Regulación atmosférica y climática se encuentran afectadas en el municipio debido a que las principales actividades económicas se basan en cultivos de tipo transitorio y pastos, áreas de explotación avícola, áreas susceptibles de actividades mineras (extracción de material de recebo), áreas urbanas (por su intervención o eliminación de áreas verdes para la construcción de vivienda); aunque estas últimas no son áreas representativas respecto a la extensión del municipio, si generan un impacto al aire en el momento de la exploración y explotación, y por ende al clima, ya que al haber eliminación de áreas verdes se afecta la regulación del clima, liberación de material particulado, desviación o intervención en fuentes hídricas, entre otras ; el PDM 2008 – 2011, no contempla proyectos de inversión directos que involucren la protección del componente atmosférico.

2. *Manejo de residuos líquidos (aguas residuales):* En la matriz De Groot no se identifica este aspecto ambiental ya que esta metodología se basa en los servicios ambientales que presta en sí el ecosistema sin intervención antrópica alguna; en cambio dentro del PDM 2008 – 2011, este aspecto es el principal en cuanto a la distribución de los recursos contemplando en total durante el período $1.518.261.649, siendo la cifra más notoria, ya que el impacto que ocasiona proviene de las actividades agropecuarias, escorrentía y algunas de origen doméstico, ya que se realiza descarga directa de las aguas residuales a fuentes hídricas; por esto, los proyectos de inversión, en parte son dando cumplimiento a la normatividad como los planes maestro de acueducto y alcantarillado, planes de saneamiento y manejo de vertimientos y el plan departamental de aguas, así mismo hacen parte para la mejora de la calidad de vida de los anolaimunos junto con la ampliación, adecuación, mantenimiento y rehabilitación de sistemas de alcantarillado, saneamiento básico rural, construcción e implementación de unidades sanitarias, consiguiendo cubrir las necesidades básicas, durante el período se concluyeron los estudios y diseños de los PMAA de los centros poblados de La Florida, Reventones y Corralejas y se contrató para la elaboración del PMAA de Boquerón de Iló; se construyeron 16 unidades sanitarias en el sector rural en 2009 y 9 unidades en el 2011. (INFORME DE GESTION 2011)

3. *Gestión de residuos:* En De Groot se identifica la función de Procesado de residuos, haciendo alusión al “Papel de la vegetación y la fauna en la eliminación y procesado de nutrientes y contaminantes orgánicos” (E. Gómez -Baggethun, 2007), es decir, un proceso natural de los ecosistemas. Así como el manejo de las aguas residuales, la gestión de residuos es uno de los aspectos primordiales ya que en los proyectos de inversión del PDM 2008 – 2011 es el tercero en tener un gasto de $340.742.402, esto, por los impactos que genera diariamente por la producción y disposición de residuos sólidos, bien sea especiales, peligrosos u ordinarios, presentándose el caso en el sector rural donde no existe cobertura del servicio de recolección por parte de la empresa

prestadora de servicios, por esto para evitar la prolongación de este impacto se elabora el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS buscando la mejora del servicio de aseo, además de un tratamiento alternativo de los residuos sólidos y la disposición final de las basuras, el PGIRS de Anolaima contempla los siguientes programas y proyectos:

- Sensibilización educación y participación comunitaria
  - Se coordinó con la CAR la formulación de PRAES y PROCEAS en el sector educativo y en el manejo de los residuos sólidos
  - Realización de campañas educativas para los usuarios del servicio de aseo, frente al almacenamiento, presentación, manejo y separación en la fuente de los residuos sólidos
  - Se efectuaron talleres educativos con las Juntas de Acción Comunal y agremiaciones campesinas
  - Se diseñaron y suministraron volantes, plegables y cartillas para distribuir un ejemplar por usuario
- Almacenamiento y presentación de residuos sólidos
  - Se verificó en cada unidad familiar que los recipientes retornables para el almacenamiento de basuras en el servicio ordinario cumplan con las características sanitarias adecuadas
- Recolección y transporte de residuos sólidos
  - Se capacitó a los operarios de aseo en competencias laborales SENA en los siguientes aspectos:
    - Ejecutar el proceso de barrido y limpieza de vías y áreas públicas de acuerdo con las rutas establecidas en las zonas asignadas
    - Controlar la calidad del servicio de aseo, cumpliendo con las normas técnicas y los índices de gestión establecidos
    - Disponer de la información para apoyar la toma de decisiones empresariales
    - Mantener las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo

- Se diseñaron y se implementaron las rutas selectivas por sector
- Se gestionó la viabilización para la adquisición del compactador dentro del plan departamental de aguas

❖ Barrido y limpieza de áreas públicas

- Se adquirieron equipos para facilitar el almacenamiento temporal, barrido, transporte de los residuos provenientes de la limpieza de calles y áreas públicas

❖ Servicios especiales

- Se entregó dotación de elementos de seguridad y protección personal a todo el personal operativo de aseo
- Realización de campañas al usuario del servicio de aseo para incentivar cultura de pago del mismo

(INFORME DE GESTION 2011)

4. *Protección y descontaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales:* Esta actividad se relaciona con el proyecto de inversión "mitigación de impactos ambientales en el cementerio", debido a la afectación en cuanto a la calidad del recurso que genera este espacio tanto en el suelo como en las aguas subterráneas por la descomposición de los cuerpos, llegando así a deteriorarse las funciones ecosistémicas de regulación y disponibilidad hídrica; el recurso hídrico no sólo se vería afectado con esto, sino a la vez con las diferentes actividades económicas presentes en el municipio como las áreas de cultivos permanentes y transitorios, las áreas susceptibles de actividades mineras, de explotación avícola y las áreas urbanas generando impactos en los ríos y quebradas identificado en la matriz De Groot; se realizó diagnóstico y Plan de Mitigación de Impactos Ambientales para el Cementerio, donde se formularon las siguientes estrategias:

    - Lograr que los pobladores del municipio de Anolaima adopten una cultura de respeto y apoyo para el buen funcionamiento del cementerio

- Mantenimiento de equipamiento, zonas verdes y zonas de bóvedas: se busca optimizar y mantener en buenas condiciones higiénicas y de presentación las instalaciones del cementerio municipal
- Elaboración del diagnóstico ambiental y ejecución del plan de mitigación: el objetivo es disminuir los impactos negativos sobre medio ambiente y los recursos naturales y riesgos para la salud de la población mediante el control de focos de contaminación generados en las instalaciones del cementerio
- Regulación de la prestación del servicio a través de la adopción de la normatividad existente
- Mejoramiento del servicio para garantizar la óptima prestación del mismo, en condiciones de higiene y sanidad a través de una buena adecuación y dotación del anfiteatro

La inversión para este proyecto fue de 2 millones en el 2010.

5. *Reducción de ruido y las vibraciones:* En De Groot no se identifican funciones ecosistémicas relacionadas con este tipo de aspecto e igualmente dentro de los proyectos de inversión del PDM 2008 – 2011 de Anolaima no formulan actividad alguna relacionada.

6. *Protección de la biodiversidad y los paisajes:* En el PDM 2008 – 2011 se estipulan proyectos de inversión dirigidos a la restauración de ecosistemas y a la prevención y atención de desastres, cumpliendo con el objetivo de esta actividad formulada por CAPA sobre la protección y sostenimiento de los ecosistemas del municipio, y así mismo se dirige en la matriz De Groot a la deficiencia en cuanto a los servicios de regulación de nutrientes, proceso de residuos y la amortiguación de perturbaciones, ya que por actividades económicas como los cultivos transitorios, las incipientes actividades mineras, la explotación avícola y las actividades urbanas se pierden las condiciones naturales deteriorando las áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico, los ríos y quebradas y las áreas de vegetación arbustiva, para

este actividad se invirtieron $85.949.150 durante el período 2008 – 2011; para el año 2009 se formuló el proyecto de Restauración de ecosistemas formulado a partir de la ola invernal del 2008, donde se vincularon 57 familias de zonas de deslizamiento y suelos degradados y se establecieron 4 hectáreas en guadua en las rondas de ríos y quebradas de las veredas Santo Domingo, San Agustín y La María (INFORME DE GESTION 2009). Para el 2010 se reforestaron 9 hectáreas en el predio La Palma, ubicado en la vereda Pueblo Viejo. (INFORME GESTION 2010)

Si bien la actividad avícola se encuentra regulada por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, específicamente con las resoluciones 2108 de 2004 y 1183 de 2010, entre otras, donde se dictan medidas para el establecimiento de nuevas granjas y principalmente el conjunto de medidas y acciones que se deben tomar para prevenir, mitigar o controlar los posibles riesgos o efectos que puedan afectar la salud humana, medio ambiente y la biodiversidad, esto sumado a las características prediales, restringiendo la expansión de esta actividad en el municipio.

7. *Protección contra la radiación:*

Teniendo en cuenta el periodo de estudio, para el año 2011 dentro de la jurisdicción se tenían establecidas dos antenas de telefonía móvil las cuales cuentan con la respectiva licencia de construcción (Tabla Nº 29):

Tabla 32. Empresas de telefonía móvil presentes en el municipio y licencia de construcción otorgada.

EMPRESA	Nº LICENCIA Y FECHA
Empresa de telecomunicación celular COMCEL S.A.	003 de abril 02 de 2004
TELEFONICA MOVILES COLOMBIA S.A.	LN 036-08 de julio 15 de 2008

En cuanto a emisión de ondas electromagnéticas de estas, y según el informe de respuesta a la petición realizada por la Procuraduría 25 judicial III Ambiental y Agraria mediante oficio N° 111036000000-263713 -AMB. 54-CCFC-PJAA25 manifiesta: "*de conformidad con el artículo 3 de la resolución 001645 de 2005 del ministerio de comunicaciones la telefonía celular es una fuente inherentemente conforme, por cuanto sus campos electromagnéticos emitido cumplen con los límites de exposición pertinentes y no son necesarias precauciones particulares*".

Igualmente, en el oficio de respuesta referido menciona que..."*la actividad de fuentes emisoras de campos electromagnéticos se encuentra definida en el esquema de ordenamiento territorial municipal en su artículo 133 como áreas para infraestructura de equipamientos y dado que en la actualidad está en proceso un ajuste al EOT, ya está previsto determinar de manera más específica la regulación para construcción e instalación de estas infraestructuras.*

8. *Investigación y desarrollo:* En esta actividad la clasificación CAPA hace referencia a la protección general de los componentes del medio ambiente (aire, agua, suelo), por esto se relaciona con De Groot en las funciones ecosistémicas de elementos decorativos, recursos genéticos y medicinales, en donde su impacto es medio dentro de la Estructura Ecológica Principal, ya que es de aquí de donde provienen los recursos para llevar a cabo estos servicios, por esto los proyectos de inversión apuntan al mantenimiento de la naturaleza por medio de la reforestación, la adquisición de predios de importancia hídrica y en el control, preservación y defensa del medio ambiente; para esta actividad se invirtieron en total $478.367.546 durante el período 2008 – 2011, siendo la segunda actividad que más le apuntan en cuanto a la inversión ambiental; es así, que durante este período, lo estipulado en los informes de gestión es mediante los programas de Manejo de Microcuencas Abastecedoras de Acueductos y Adquisición de Predios de importancia hídrica, donde la inversión ambiental se lleva a cabo

mediante la compra de hectáreas de ecosistemas estratégicos y de reforestación protectora con especies nativas y productora con guadua.

9. *Otras actividades de protección ambiental:* En la matriz De Groot se identifican dentro de las funciones de información los servicios de función recreativa, información histórica, ciencia y educación; la función recreativa y de información histórica se encuentra en impacto medio debido a las transformaciones realizadas por el humano como la disminución de la cobertura vegetal y la pérdida de hábitat; por esto se formula en los proyectos de inversión las capacitaciones sobre el manejo de residuos sólidos y aguas residuales, la sensibilización y educación ambiental y la organización e implementación del SIGAM, con el fin de denotar la importancia del cuidado del medio ambiente desde un nivel educativo y administrativo que compete a todos los Anolaimunos; para estas actividades se gastaron 2 millones en el 2010, donde 4 instituciones educativas cuentan con su respectivo PRAES, se conformó y reactivó el funcionamiento del Comité institucional de Educación ambiental (CIDEA), base de la política en materia de educación ambiental a nivel municipal, generando proyectos como:
    - Campaña de divulgación y apoyo para el manejo y disposición adecuada de residuos sólidos en los centros poblados del municipio
    - Educación ambiental dirigida al sector educativo, juntas de acción comunal, usuarios de acueductos y comunidades en general

   En cuanto al SIGAM, se realizó el proceso de diagnóstico ambiental en conjunto con el CIDEA y quedó formulado y aprobado por el Concejo Municipal.

8. CRITERIOS

- **Eficiencia en la ejecución de los recursos asignados**

Se evidencia para los años 2009, 2010 y 2011 una alta participación de las vigencias pasadas y reservas en los presupuestos de inversión, ocasionando una sobre valoración de estos presupuestos, pues son recursos que debieron ser ejecutados en su vigencia de asignación y se llevan año a año mediante esa modalidad; Si se realiza una ejecución acorde a las vigencias proyectadas, los proyectos de inversión y demás acciones se reflejaran de forma real, y permitirá la gestión de más recursos, como lo observado en compra de predios de importancia hídrica y reforestación, donde se gestionaron los convenios de cofinanciación, pero por su ineficiencia en la ejecución de los recursos, no se firmaron más convenios, frenando la gestión con esas entidades para los proyectos de esos programas, como también en general.

- **Focalización y priorización de los recursos en los proyectos**

Es clara la limitación de recursos municipales en general, pero aún más cuando se atomizan los recursos en todos los programas y proyectos plasmados en el plan de desarrollo, asignando rubros presupuestales mínimos, como ocurre con algunos programas de la dimensión ambiental, impidiendo responder de forma adecuada a la problemática planteada; teniendo en cuenta la limitación de dichos recursos, es recomendable priorizar proyectos año a año, donde se realice una inversión más significativa de acuerdo a la necesidad actual del municipio, alternando la inversión de vigencia a vigencia.

- **Identificación real de la problemática a enfrentar**

Dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial se encuentra identificado la Estructura Ecológica Principal del municipio donde se delimita su territorio y se protege las diversas estructuras identificadas, evitando su degradación; es por esto importante que el EOT sea actualizado mediante estudios que cumplan con las necesidades del municipio, con el fin de reconocer aquellos sitios que se mantienen, que se perdieron y aquellos que hay que recuperar logrando así un norte para direccionar la inversión en la dimensión ambiental.

- **Fuentes de los recursos**

Las fuentes de financiamiento con las que cuenta el municipio constituyen una gran importancia al momento de orientar la inversión hacia los proyectos ambientales. Los ingresos con los que cuentan los entes territoriales se clasifican en libre destinación y destinación específica se encuentran los cuales se encentran sujetos a restricciones mediante regulación normativa definida para los presupuestos públicos y las partidas dispuestas para los diferentes programas de inversión.

Las fuentes de financiamiento son un factor de importancia para la definición de la inversión pública en los proyectos de enfocados a la dimensión ambiental, dado que, a mayor disponibilidad de recursos más prioridad darán los municipios a los proyectos ambientales tanto en el emprendimiento como en la continuidad de los mismos.

La mayor parte de los recursos con los que cuenta el municipio corresponde a recursos de destinación específica que corresponde a transferencias del Sistema General de Participaciones y otras transferencias de libre inversión y libre destinación y los recursos de capital que han ganado importancia en los últimos años. Con relación a proyectos vinculados a la dimensión ambiental gran parte de los mismos son financiados con recursos de destinación específica especialmente lo relacionado a agua potable y

saneamiento básico que corresponden a proyectos orientados al tratamiento, disposición final de basuras y recolección de basuras, plan maestro de acueducto y alcantarillado centros poblados y sector rural, participación en el plan departamental de aguas y la construcción de unidades sanitarias.

Además, existen proyectos financiados a través de convenios administrativos correspondientes a los programas de reforestación y compra de predios de importancia hídrica.

Es necesario definir los recursos propios disponibles por las administraciones públicas municipales e identificar las necesidades de inversión ambiental por año, independientemente de la continuidad de los proyectos para las siguientes vigencias.

- **Acciones preventivas**

Bien se sabe que todos los programas ambientales van relacionados de alguna manera para minimizar el cambio climático, como es la reforestación, el tratamiento de aguas residuales, aprovechamiento y disposición de residuos sólidos, saneamiento básico, educación ambiental, entre otros, es así que se reconoce que los programas son formulados cuando el problema ambiental ya se encuentra ocasionado, es decir, los suelos ya se encuentran erosionados, las aguas residuales están llegando directamente a los cuerpos hídricos, denotándose así la falta de planeación y la baja ejecución en el presupuesto relacionado con los temas ambientales, por esto es importante tomar acciones preventivas como la implementación de tecnologías limpias, uso racional de agroquímicos, campañas persistentes en cuanto a la educación ambiental, difusión de los PRAES, logrando apropiación del territorio y consiguiendo la reducción del impacto al ambiente por las actividades antrópicas.

- **Participación comunitaria**

La comunidad es el componente más importante para el desarrollo del territorio, ya que ellos se encuentran presentes en éste viviendo el día a día, bien sea en el sector urbano o rural identificando las necesidades y falencias del municipio, es así que es preciso involucrarlos al momento de toma de decisiones de inversión y distribución de la misma, como también en la identificación de las necesidades ambientales en términos de conservación y preservación de los ecosistemas y la problemática ambiental presente en el municipio, sobre todo dirigidas a la dimensión ambiental, teniendo en cuenta que la tierra es la que provee de bienes y servicios para la manutención de la población.

CONCLUSIONES

- Así como el sector salud y educación poseen un porcentaje obligatorio en las partidas de la inversión, es fundamental que la dimensión ambiental también posea cierto porcentaje de manera obligatoria, ya que si el ambiente se encuentra contaminado esto afecta a la salud, con esto se estaría evitando el gasto en enfermedades, pudiendo prevenirlo desde antes.

- Los programas ambientales formulados para el plan de desarrollo que se lleve a cabo en el período de ejecución deben de tener en cuenta todos los componentes ambientales (agua, aire, suelo, biodiversidad), ya que en el caso de Anolaima, para la formulación de los programas no se encuentra alguno relacionado con la protección del aire y del clima (Actividad N°1 de CAPA), aunque se relacionan algunos programas como reforestación que ayudan a la mejora de la calidad del aire, también cabe aclarar que en el municipio no se encuentra alguna actividad industrial fuerte que podría ocasionar emisiones atmosféricas por esto tampoco se identificaron programas enfocados directamente a este componente.

- Los municipios necesitan actualizar constantemente los Esquemas de Ordenamiento Territorial puesto se constituye en instrumento de planeación municipal que permite identificar la realidad territorial y ambiental del municipio, y orientar los recursos públicos hacia proyectos de inversión ambiental más eficientemente.

- La inversión ambiental va dirigida a la Estructura Ecológica Principal del municipio, con el fin de preservar estas zonas de interés común y no hacia la infraestructura ecológica, que aunque se tuvo en cuenta para analizar la calidad ambiental en el territorio, la inversión no se consigue para este sector ya que hace referencia a las actividades antrópicas que se encuentran en el municipio (cultivos, minería, explotación avícola, áreas urbanas) y este tipo de actividades de por sí deben tener planes

de manejo ambiental o algún tipo de gestión ambiental estipulados por ley.

- Es necesario que los municipios identifiquen los servicios ambientales que ofrecen los ecosistemas de acuerdo a las diferentes funciones que proporcionan a sus habitantes y a los demás seres presentes en el territorio y focalizar la inversión pública que garantice la preservación y conservación de la estructura ecológica principal del municipio.

- Los ecosistemas y la infraestructura ecológica presentes en el municipio de Anolaima ofrecen servicios ambientales que cumplen en mayor medida con funciones de regulación de acuerdo a la presencia de actividades económica orientadas a la agricultura, la explotación avícola y la ampliación del área urbana que han afectado la estructura ecológica principal y gran parte de los proyectos de inversión ambiental están orientados a la prestación de servicios ambiéntales con funciones de regulación atmosférica, regulación hídrica y formación de suelos.

BIBLIOGRAFIA

Aquatella J, (2001). Aplicaciones de Instrumentos Económicos en la Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe: Desafíos y Factores Condicionantes. Recuperado en: http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/7515/31-lcl1488p.pdf

Banco de la Republica (2004). Documento Sobre Finanzas Públicas Territoriales. Medellín Colombia. Recuperado en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones /archivos/NOTA-METODOLOGICA.pdf

Boletín Económico ICE N° 2740 (2002) ¿Es la «Nueva» Geografía Económica Realmente Nueva? Recuperado en: http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_2740_03-07__26D2793BA06645EFDD45988A88C47DC8.pdf

Cámara de Comercio de Bogotá (2010). Plan de Competitividad para la Provincia de Sabana Centro. Agenda de Proyectos transversales y sectoriales de ipacto regional para la provincia de Sabana Centro . Sáenz y Cía. S.A. Bogotá, D.C. Colombia.

Castro J, (2010) Bogotá y la Sabana Deben Ser Ciudad-Región Elementos Planteados en Estudios Regionales, como Insumos para Definir el Rol de Bogotá en la Región Capital. Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá, D.C. Colombia.

Carrizosa J, 2000. ¿Qué es ambientalismo? La Visión Ambiental Compleja Santa fe de Bogotá. Pp 35. Recuperado en: http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/ umana01.pdf

CEPAL, Naciones Unidas (2014) Evaluaciones del Desempeño Ambiental. Colombia. Recuperado en: http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/52505/EvaluacionAmbiental Colombia.pdf

Clavijo S y Vera A, (2010) Los Desafíos fiscales de Colombia (2010-2014). Bogotá D.C. Recuperado en: http://incp.org.co/Site/info/archivos/anifiscal.pdf

Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes 3320 (2004) Estrategia Para el Manejo Ambiental del Río Bogotá. Recuperado en https://www.dnp. gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3320.pdf

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR. (2006). Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá. Bogotá D.C .

Departamento Administrativo Nacional de Estadística . (Octubre de 2012). Dirección de síntesis y cuentas nacionales DSCN. Grupo de cuentas ambientales . *Metodología de la Cuenta Satélite Ambiental (CSA)*. Bogotá , Colombia .

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE . (Noviembre de 2003). Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Grupo de cuentas ambientales . *Metodología de la Cuenta Satélite de Medio Ambiente* . Bogotá .

Departamento Nacional de Planeación - DNP (2010) Bases Para la Gestión del Sistema Presupuestal Territorial. Bogotá D.C Colombia. Recuperado en https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=Aq_TCVOAAPhU_%3d&tabid=508

Departamento Nacional de Planeación - DNP (2011) Manual de Inversión Pública Nacional, Modificaciones y Autorizaciones al Gasto de Inversión del Presupuesto General de la Nación. Bogotá. Recuperado en https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?_fileticket=go00zdPCNCQ%3D&tabid=268

Departamento Nacional de Planeación - DNP (2005). Visión Colombia 2019 II Centenario. Fortalecer la Descentralización y Adecuar el Ordenamiento Territorial. Bogotá, D.C. Colombia.

Departamento Nacional de Planeación - DNP . (Febrero de 2008). Recuperado en: https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DDTS/Gestion_Publica_Territorial/Oswaldo_Porras_Fuentes_Financiacion.pdf

Dornbusch R y Fischer S, (1992). Macroeconomía. Madrid: Mc Graw Hill/Interamericana Madrid, España.

E. Gómez -Baggethun, R. d. (2007). Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *ECOSISTEMAS. Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*, 4-14.

Gamba H y García G. 2008. La influencia de las inversiones ambientales en el crecimiento económico de Colombia durante el periodo 1994 – 2005. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Medio Ambiente. Administración Ambiental. Tesis de grado. Bogotá, D.C. Colombia.

Gonzales C, (2010) Debate Sobre las Finanzas Públicas la Falta que hace Revista Razón Publica. Recuperado de http://www.razonpublica.com/index.php/econom-y-sociedad-temas-29/1076-debate-sobre-las-finanzas-pcas-la-falta-que-hace.html

Gómez M, 2005. Política fiscal para la gestión ambiental en Colombia. CEPAL, SERIE Medio Ambiente y Desarrollo Nº 107. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile.

Grupo Des. Contraloría General de la Repúlica (2010). Agenda Ciudadana "Generación de ingresos rurales en la Sabana de Cundinamarca". Documento base. Bogotá, D.C. Colombia.

Herrera A, 2003 Régimen Presupuestal de los Municipios en Colombia. Barranquilla Recuperado en. http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/derecho/19/2Regimen%20 presupuestal de%20los%20municipios%20en%20Colombia.pdf

Instituto Colombiano Agropecuario ICA, (2004). Resolución 2108. "Por la cual se reglamenta la construcción y ubicación de nuevas granjas avícolas". Recuperado en: http://www.ica.gov.co/Normatividad/Normas-Ica/Resoluciones.aspx

Instituto Colombiano Agropecuario ICA, (2008). Resolución 1183. "Por medio de la cual se establecen las condiciones de Bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país para su certificación. Recuperado en: http://www.ica.gov.co/Normatividad/Normas-Ica/Resoluciones.aspx

Jiménez M, (2006). Planeación Estatal y Presupuesto Público. Recuperado en http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006842/pdfplaneacion/CAPITULO%20III/Planeacion%20estatal%20y%20presupuesto%20publico.pdf

Pardo M, (2014). Proyectos de Desarrollo Versus Reservas Forestales. ¿Electricidad o Bosque? Revista Razón Pública. Recuperado en: http://www.razonpublica.com /index.php/politica-y-gobierno-temas-27/7514-proyectos-de-desarrollo-versus-reservas-forestales%C2%B___Felectricidad-o-bosque.html?

Pineda S, (2009) Ciudad Región Global: Una Perspectiva de la Gobernanza Democrática Territorial. Universidad del Rosario, Bogotá, D.C. Colombia. Recuperado en: http://www.urosario.edu.co/CMSPages/GetFile.aspx?nodeguid=aa945f9a-1774-4a22-9b66-c36954993b15

PNUD, (2006) Las Nuevas Finanzas Públicas, Respondiendo a los Desafíos Mundiales http://www.pnud.org.co/img_upload/9056f18133669868e1cc381983d50faa/LAS_NUEVAS_FINANZAS_P%C3%9ABLICAS.Resumen..pdf

Rodríguez, A y García, M (2008) Localización de la Actividad Económica y Fiscalidad: El caso de Bogotá y los municipios Cundinamarqueses. Bogotá, D.C. Colombia.

Samuelson, P y Nordhaus, W (2010). Economía con Aplicaciones a Latinoamérica Ed. Mc Graw Hill. Bogotá D.C. Colombia.

Secretaría Distrital de Planeación (2010). Diagnóstico de la Región Capital. Bogotá, D.C. Colombia.

Tobasura I, 2006. La Política Ambiental en los planes de desarrollo en Colombia 1990 - 2006. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.

ANEXO Nº 1

GASTOS Y EGRESOS 2008

CONCEPTO	TOTAL APROPIADO	COMPROMISOS O REGISTROS
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO		
Concejo municipal	102.836.875	87.336.617
Personería municipal	69.620.009	66.367.861
Administración central	**1.329.127.395**	**1.179.860.277**
TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	**1.501.584.279**	**1.333.564.755**
SERVICIO DE LA DEUDA		
Servicio de la deuda	**153.650.000**	**153.608.625**
TOTAL SERVICIO DE LA DEUDA	**153.650.000**	**153.608.625**
INVERSION		
Sector alimentación escolar	48.809.538	48.726.578
Sector educación	472.075.300	461.159.358
Sector salud	2.581.811.514	2.089.580.217
Agua potable y saneamiento básico	1.073.884.559	864.237.858
Deporte y recreación	117.299.127	107.192.901
Cultura	124.726.442	115.405.538
Programa servicios públicos	163.869.347	162.545.669
Programa vivienda	84.600.000	69.700.000
Programa sector agropecuario	140.907.406	128.422.221
Programa transporte	925.234.523	889.729.881
Programa ambiental	12.000.000	7.494.000
Programa prevención y atención de desastres	27.500.000	27.495.200
Programa promoción del desarrollo	5.400.000	4.380.000
Programa atención a grupos vulnerables	203.304.599	114.187.119
Programa equipamiento municipal	232.659.624	170.885.865
Programa desarrollo comunitario	2.685.000	1.925.000
Programa fortalecimiento institucional	93.150.000	78.200.000
Programa justicia	74.914.106	62.486.490
TOTAL INVERSION	**6.384.831.085**	**5.403.753.895**
TOTAL EJECUCION	**8.040.065.364**	**6.890.927.275**

ANEXO Nº 2

GASTOS Y EGRESOS 2009

CONCEPTO	TOTAL APROPIADO	COMPROMISOS O REGISTROS	CONTRATACION EN PROCESO	TOTAL COMPROMISOS
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO				
Concejo municipal	109.048.826	105.460.158	0	105.460.158
Personería municipal	74.534.998	68.506.583	0	68.506.583
Administración central	1.149.115.054	1.094.653.492	0	1.094.653.492
Servicios públicos	283.471.430	274.406.464	0	274.406.464
TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	**1.616.170.308**	**1.543.026.697**	**0**	**1.543.026.697**
SERVICIO DE LA DEUDA				
Servicio de la deuda	**137.800.000**	**130.399.673**	**0**	**130.399.673**
TOTAL SERVICIO DE LA DEUDA	**137.800.000**	**130.399.673**	**0**	**130.399.673**
INVERSION				
Sector alimentación escolar	40.122.101	39.442.732	0	39.442.732
Sector educación	637.644.915	599.506.141	26.000.000	625.506.141
Sector salud	3.765.853.629	2.835.568.438	0	2.835.568.438
Agua potable y saneamiento básico	1.118.042.615	874.384.340	38.300.000	912.684.340
Deporte y recreación	101.010.404	90.580.551	0	90.580.551
Cultura	142.114.077	126.779.966	0	126.779.966
Programa servicios públicos	133.129.190	132.524.214	0	132.524.214
Programa vivienda	272.994.348	126.516.653	123.680.395	250.197.048
Programa sector agropecuario	138.034.007	122.966.729	0	122.966.729
Programa transporte	1.598.922.751	1.529.121.803	0	1.529.121.803
Programa ambiental	111.641.153	105.640.052	0	105.640.052
Programa centros de reclusión	500.000	0	0	0
Programa prevención y atención de desastres	23.996.200	18.996.200	0	18.996.200
Programa promoción del desarrollo	6.000.000	2.000.000	0	2.000.000
Programa atención a grupos vulnerables	296.765.967	284.832.441	0	284.832.441
Programa equipamiento municipal	150.856.894	132.157.618	0	132.157.618
Programa desarrollo comunitario	10.259.448	6.712.350	0	6.712.350
Programa fortalecimiento institucional	122.100.000	112.250.000	0	112.250.000
Programa justicia	118.254.436	108.881.036	0	108.881.036
TOTAL INVERSION	**8.788.242.135**	**7.248.861.263**	**187.980.395**	**7.436.841.658**
TOTAL EJECUCION	**10.542.212.443**	**8.922.287.633**	**187.980.395**	**9.110.268.028**

ANEXO Nº 3

GASTOS Y EGRESOS 2010

CONCEPTO	TOTAL APROPIADO	COMPROMISOS O REGISTROS	PAGOS REALES	COMPROMISOS PENDIENTES
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO				
Concejo municipal	113.205.597	112.131.927	111.722.427	409.500
Personería municipal	77.889.075	73.476.576	71.573.976	1.902.600
Administración central	1.130.851.949	1.057.180.729	993.677.444	63.503.285
Servicios públicos	317.883.065	308.161.350	305.723.550	2.437.800
TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	**1.639.829.686**	**1.550.950.582**	**1.482.697.397**	**68.253.185**
SERVICIO DE LA DEUDA				
Servicio de la deuda	293.273.038	290.349.462	290.349.462	0
TOTAL SERVICIO DE LA DEUDA	**293.273.038**	**290.349.462**	**290.349.462**	**0**
INVERSION				
Sector alimentación escolar	43.553.966	42.190.125	42.190.125	0
Sector educación	846.628.742	816.505.133	611.140.066	205.365.067
Sector salud	3.800.672.255	2.995.914.014	2.046.343.607	949.570.408
Agua potable y saneamiento básico	1.174.561.082	1.133.982.536	653.931.567	480.050.969
Deporte y recreación	117.818.938	96.076.541	78.006.541	18.070.000
Cultura	185.620.959	175.811.824	163.237.424	12.574.400
Programa servicios públicos	41.587.882	41.006.227	36.006.227	5.000.000
Programa vivienda	554.462.341	540.414.378	286.285.625	254.128.753
Programa sector agropecuario	65.463.000	59.641.984	55.651.984	3.990.000
Programa transporte	1.966.997.725	1.956.304.414	891.502.308	1.064.802.106
Programa ambiental	234.451.761	156.671.761	9.970.000	146.701.761
Programa centros de reclusión	4.500.000	1.000.000	1.000.000	0
Programa prevención y atención de desastres	26.000.000	8.725.000	8.725.000	0
Programa promoción del desarrollo	4.000.000	1.000.000	0	1.000.000
Programa atención a grupos vulnerables	171.889.391	154.701.876	151.186.876	3.515.000
Programa equipamiento municipal	575.543.682	564.977.976	323.876.211	241.101.765
Programa desarrollo comunitario	10.000.000	6.000.000	3.000.000	3.000.000
Programa fortalecimiento institucional	125.003.862	102.902.888	80.471.288	22.431.600
Programa justicia	139.672.794	127.955.412	127.955.412	0
TOTAL INVERSION	**10.088.428.380**	**8.981.782.090**	**5.570.480.261**	**3.411.301.829**
TOTAL EJECUCION	**12.021.531.104**	**10.823.082.134**	**7.343.527.120**	**3.479.555.014**

ANEXO Nº 4

GASTOS Y EGRESOS 2011

CONCEPTO	TOTAL APROPIADO	COMPROMISOS O REGISTROS	PAGOS REALES
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO			
Concejo municipal	120.043.426	118.598.480	118.172.780
Personería municipal	79.953.750	79.437.172	78.377.872
Administración central	1.164.716.313	1.150.412.323	1.138.298.423
Servicios públicos	341.098.121	305.882.952	303.347.952
TOTAL GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	**1.705.811.610**	**1.654.330.927**	**1.638.197.027**
SERVICIO DE LA DEUDA			
Servicio de la deuda	267.860.574	267.760.462	267.760.462
TOTAL SERVICIO DE LA DEUDA	**267.860.574**	**267.760.462**	**267.760.462**
INVERSIÓN			
Sector alimentación escolar	38.026.063	37.304.315	37.304.315
Sector educación	493.123.916	484.743.990	410.887.990
Sector salud	3.715.705.864	2.448.872.623	2.447.972.623
Agua potable y saneamiento básico	685.374.128	662.797.732	538.415.992
Deporte y recreación	130.194.345	104.602.449	82.981.423
Cultura	467.284.492	457.747.543	457.747.543
Programa servicios públicos	124.374.491	124.341.295	124.341.295
Programa vivienda	460.975.862	435.031.778	340.936.645
Programa sector agropecuario	109.090.000	38.846.918	38.846.918
Programa transporte	3.263.948.244	2.194.846.220	1.243.223.164
Programa ambiental	220.078.995	163.898.709	12.462.878
Programa centros de reclusión	0	0	0
Programa prevención y atención de desastres	34.500.000	22.793.550	20.793.550
Programa promoción del desarrollo	1.000.000	0	0
Programa atención a grupos vulnerables	123.884.423	117.008.709	117.008.709
Programa equipamiento municipal	430.551.765	426.458.306	426.458.306
Programa desarrollo comunitario	6.000.000	3.500.000	3.500.000
Programa fortalecimiento institucional	186.744.909	183.448.587	183.448.587
Programa justicia	204.231.489	186.156.573	186.156.573
TOTAL INVERSION	**10.695.088.985**	**8.092.399.298**	**6.672.486.512**
TOTAL EJECUCIÓN	**12.668.761.169**	**10.014.490.687**	**8.578.444.001**