

DESAFIOS DE LA GOBERNANZA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CUENCA
HIDROGRÁFICA DEL RIO TULUÁ EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

Ing. CARLOS HUMBERTO GORDILLO LORZA

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE
MANIZALES

2019

DESAFIOS DE LA GOBERNANZA DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CUENCA
HIDROGRÁFICA DEL RIO TULUÁ EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Ing. CARLOS HUMBERTO GORDILLO LORZA

Tesis para optar al título de Magister en Desarrollo sostenible y Medio Ambiente

Director
Alejandro Echeverri Rubio Ms.C.

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE
MANIZALES

2019

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Agradecimientos

Primeramente, le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y cansancio

Le doy gracias a mis padres por su apoyo incondicional, por los valores que me inculcaron y la oportunidad de poder desarrollarme profesionalmente.

A mi novia, amigos quienes también me han impulsado a no desfallecer en medio de los obstáculos y por comprender el tiempo en que me ausenté durante el desarrollo de este proceso

A mis profesores ya que me transmitieron sus conocimientos, apoyo, tiempo y su amistad, en especial a mi director Ms.C. Alejandro Echeverri Rubí. el cual con sus conocimientos y dedicación supo guiarme y me permitieron llegar a desarrollar mis habilidades en el desarrollo del proyecto.

Contenido

Resumen.....	7
Introducción	9
1. Problema de Investigación.....	11
1.1. Pregunta de investigación.....	12
1.2. Hipótesis.....	12
2. Antecedentes.....	14
3. Justificación.....	17
4. Objetivos.....	19
4.1 Objetivo General	19
4.2. Objetivos Específicos.....	19
5.Marco Teórico.....	20
5.1 Gobernanza del agua	20
5.1.1. Enfoques en competencia para administrar y gestionar el agua.....	26
5.1.2 Elementos estratégicos para la construcción de la Gobernanza del agua	32
5.2 Marco conceptual	33
5.3 Marco Legal	34
5.4 Marco Contextual.....	37
6. Metodología.....	53
6.1. Tipo de estudio	53
6.2 Fuentes de información y recolección de información	53
7. Resultados de la investigación	56
Discusión.....	72
Conclusiones.....	76
Referencias.....	80

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1 Pregunta No. 1 ¿Cuáles problemas considera usted importante de atender en la Cuenca del rio Tuluá?	56
Tabla 2 Pregunta No.2 ¿Qué acciones desarrolla su organización para mejorar la Cuenca?	57
Tabla 3 Pregunta No.3 ¿Qué proyectos o acciones para protección de la cuenca ha desarrollado en los últimos 5 años?	57
Tabla 4 Pregunta No. 4 ¿Que limitaciones tiene para desarrollar sus actividades ?.....	58
Tabla 5 Pregunta No.5 ¿Con que instituciones u organizaciones se relaciona para el desarrollo de sus actividades?.....	58
Tabla 6 Pregunta No. 6 ¿ Qué tipo de relaciones tiene con cada uno?	59
Tabla 7 Relación predios adquiridos por el Municipio de Tuluá por medio de art. 111 de la Ley 99 de 1993.....	66
Tabla 8 Relación de predios adquiridos por el Municipio de Tuluá por medio del artículo 111 de la Ley 99 de 1993.....	67

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 Mapa Localización Cuenca Hidrográfica Rio Tuluá	37
Figura 2 Biomás del Municipio de Tuluá	39
Figura 3 Ecosistemas del Municipio de Tuluá.....	45
Figura 4 Drenaje s Municipio de Tuluá	46
Figura 5 Identificación y caracterización de Actores	47
Figura 6 Mapa ubicación de los predio comprados por art. 111 de la Ley 99 de 1993 por división política en el municipio de Tuluá.....	60
Figura 7 Mapa ubicación predios comprados por Cuenca Hidrográfica en el municipio de Tuluá	61
Figura 8 Mapa ubicación de los predios comprados por áreas de drenaje en el Municipio de Tuluá	62
Figura 9 Mapa ubicación de los predio comprados según áreas protegidas en el Municipio de Tuluá	63
Figura 10 Mapa ubicación de los predios comprados según localizaciones del complejo del páramo Las Hermosas en el Municipio de Tuluá	64
Figura 11 Mapa ubicación de los predios comprados según las áreas de importancia estratégica en el Municipio de Tuluá	65
Figura 12 Consolidado inversión por ente gubernamental (Actores)	67
Figura 13 Porcentaje de inversiones en compra de predio por parte del municipio de Tuluá en el periodo 1998-2018.....	68
Figura 14 Porcentaje de áreas adquiridas por parte del municipio de Tuluá en el periodo 1998-2018.....	69
Figura 15 Inversiones por cuatrienios.....	70
Figura 16 Comparación inversiones por cuatrienios.	71

Resumen

A nivel global es relevante destacar la importancia del recurso hídrico para el desarrollo económico y el bienestar humano, lo cual conlleva a la formulación de estrategias y políticas que contribuyan a generar un balance entre las prioridades de crecimiento económico, disminución de la pobreza y conservación del recurso. La metodología utilizada en la investigación consiste en un estudio descriptivo – analítico de corte transversal que busca establecer los principales desafíos de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca, mediante el análisis de las interrelaciones entre los actores participantes en la gobernanza del recurso hídrico, la identificación de los factores que afectan la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca y el análisis de las inversiones realizadas para conservación del recurso hídrico con lo cual se obtuvo como resultado principal la identificación de la problemática presente en la cuenca, las acciones y estrategias implementadas y las limitaciones que presentan los actores, permitiendo establecer los desafíos que tiene la gobernanza en esta área de estudio, con el propósito de contribuir a la planificación del territorio y desarrollo sostenible de la región.

Palabras claves: Recurso Hídrico, Conservación, Gobernanza, Cuenca Hidrográfica.

Abstract

On a global level it is relevant to highlight the importance of the water resource for economic development and human well-being, which leads to the formulation of strategies and policies that contribute to generate a balance between the priorities of economic growth, poverty reduction and conservation of resource. The methodology used in the research consists of a descriptive - analytical cross-sectional study that seeks to establish the main challenges of water resource governance in the Tuluá river basin in the department of Valle del Cauca, by analyzing the interrelationships between actors participating in water resource governance, the identification of the factors that affect water resource governance in the basin and the analysis of investments made for water resource conservation, which resulted in the identification of the current problem in the basin, the actions and strategies implemented and the limitations presented by the actors, allowing to establish the challenges that governance has in this area of study, with the purpose of contributing to the planning of the territory and sustainable development of the region.

Keywords: Water Resources, Conservation, Governance, Hydrographic Basin.

Introducción

La escasez, el uso y manejo inadecuado de los recursos hídricos, se constituye en uno de los factores de mayor limitación para el desarrollo sostenible a nivel mundial. La salud, el bienestar del ser humano, la seguridad alimentaria, el desarrollo industrial y la calidad de los ecosistemas que dependen de manera directa de un adecuado manejo y gestión del recurso hídrico se encuentran en riesgo.

En la Región de América Latina y el Caribe - LAC – el crecimiento de la población y el desarrollo económico, se constituyen en factores de presión sobre los recursos naturales y el ambiente. Igualmente, la expansión de la frontera agrícola, la deforestación, la minería, la industrialización y el desarrollo urbano son, entre otras, las actividades que generan los impactos ambientales más significativos sobre la oferta ambiental, cuando estas no se desarrollan de una manera acorde con la capacidad de carga de los ecosistemas. De la misma forma, cada una de ellas demanda del suministro o abastecimiento y disponibilidad de grandes volúmenes de agua, tanto para consumo humano como para el desarrollo de actividades agropecuarias, industriales y en general todas aquellas relacionadas con el desarrollo económico. (Andrade, 2004)

En la actualidad la legislación Colombiana promueve y aplica diversidad de leyes, decretos y normas tales como la Ley 99 de 1993, Ley 1450 de 2011, Decreto 0953 de 2013, Decreto 870 de 2017, entre otros, tendientes a la protección y conservación del recurso hídrico y su adecuado manejo, debido a que de dicho recurso depende la supervivencia, desarrollo y bienestar de todos los seres vivos; es por esto que poco a poco con la implementación y puesta en marcha de estas políticas hemos logrado avanzar en la concientización del cuidado y protección que debemos tener sobre el recurso, tomando medidas que eviten la deforestación de los bosques, el uso inadecuado y/o excesivo del agua y la contaminación de las fuentes hídricas.

Mediante la presente investigación se pretende establecer los desafíos de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca, mediante el análisis de las interrelaciones entre los actores participantes en la gobernanza del recurso hídrico, la identificación de los factores que afectan la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca y el análisis de las inversiones realizadas para la conservación del recurso hídrico en la cuenca, con lo cual se obtuvo como resultado principal la identificación de la problemática presente en la cuenca, las acciones y estrategias implementadas y las limitaciones que presentan los actores, permitiendo establecer los desafíos que tiene la gobernanza en esta área de estudio, con el propósito de contribuir a la planificación del territorio y desarrollo sostenible de la región.

1. Problema de Investigación

En el Valle del Cauca uno de los mayores retos ambientales es la gestión integral del recurso hídrico a través de la implementación y adopción de las políticas establecidas a nivel nacional con el fin de que se logre un balance entre las prioridades de crecimiento económico, disminución de la pobreza y conservación del recurso. Esta situación lleva a proponer nuevos modelos de valoración económica del recurso y los ecosistemas, ya que se ha demostrado que tanto su cantidad, como su calidad, dependen en gran parte del manejo que se realice en las áreas donde se captan, conducen, almacenan, proveen y renuevan este servicio ambiental.

Por lo anterior, se logra evidenciar la importancia y urgencia de integrar la gestión del recurso hídrico a la planificación del uso de la tierra y el ordenamiento territorial, permitiendo evaluar de manera integral, la distribución y manejo de las zonas estratégicas para la producción y conservación de agua en todo el territorio del Valle del Cauca.

La cuenca del Río Tuluá presenta un 46% de tierras con déficit de bosque, ubicado en la parte central de esta, hasta donde la pendiente se vuelve más fuerte y donde se tienen los pastos naturales y el mayor conflicto por el uso, convirtiéndose en una de las cuencas del Valle del Cauca con más déficit de bosque y que cada día se encuentran en constante amenaza por el hombre y su forma de desarrollo. (CVC, 2008)

De lo anterior resulta la primera problemática presente en esta cuenca la cual consiste en la deforestación y constantes amenazas a estos ecosistemas los cuales son las principales áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico.

Para la cuenca del Río Tuluá se tiene un índice de escasez del recurso hídrico en un rango de 0,40 y 0,70, lo que significa que la demanda de agua de la cuenca con respecto a su oferta es alta. (CVC, 2008).

Esta problemática se ve reflejada en el uso y manejo del agua el cual depende tanto de la oferta como de la dinámica de la demanda. En la mayoría de los casos logramos observar un incremento en la demanda del recurso para un sector en especial afectando la disponibilidad del

resto y fomentando la ilegalidad del uso, además de la cultura actual de desperdicio del agua. Como ejemplo de lo anterior en el río Tuluá se tiene la captación, transporte a través de canales y utilización de grandes volúmenes de agua para pequeñas centrales hidroeléctricas, riegos de cultivos y procesos agroindustriales, es decir presenta varias derivaciones artificiales, esto sin contar todas las captaciones utilizadas para el riego del cultivo de la caña y de los pequeños y medianos productores que se encuentran a lo largo de toda la ribera del río.

Otra problemática presente en el río Tuluá consiste en la contaminación provocada por los vertimientos de aguas residuales domésticas generadas en los asentamientos y núcleos urbanos presentes en la cuenca, además de la contaminación producida industria, la minería y los agroquímicos utilizados especialmente en los cultivos de la caña de azúcar, café, maíz, entre otros, los cuales llegan a este cauce por medio de la escorrentía.

1.1. Pregunta de investigación

De acuerdo a la problemática manifestada anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los desafíos de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca?, la cual orienta el desarrollo de la misma.

1.2. Hipótesis

Simultáneamente, los supuestos de investigación que se plantearon al inicio de este proyecto y que orientaron el diseño de los objetivos específicos, así como el desarrollo general del estudio fueron los siguientes:

- ✓ En las cuencas hidrográficas como unidades de ordenamiento del territorio tienen presencia gran cantidad de actores que tienen una interrelación y los cuales deben encargarse de la adecuada gestión y gobernanza del recurso hídrico como factor fundamental para el desarrollo, bienestar y calidad de vida de sus ocupantes.

- ✓ Como todo proceso de gestión y gobernanza existen diversos factores que intervienen en su correcto desarrollo, lo cual trae consigo impactos positivos o negativos sobre el territorio.
- ✓ Todo proceso de implementación de políticas públicas, gestión y gobernanza del recurso hídrico requiere de inversiones económicas en el territorio de parte de algunos actores, garantizando un impacto positivo sobre la conservación del recurso que provee y satisface las necesidades del territorio.

2. Antecedentes

Considerando lo anterior, son múltiples los esfuerzos que se han venido desarrollando por la conservación del recurso hídrico, encontrando que se han realizado diferentes estudios tales como el efectuado en América Latina y el Caribe por Guzmán y Calvo (2013) “Planificación del recurso hídrico en América Latina y el Caribe” donde Analizan el escenario del estado actual y la planificación de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Para el estudio se consultaron informes y publicaciones recientes relacionadas con el tema de los recursos hídricos en esta región, específicamente en materia de planificación y gestión donde se describe en términos generales el estado actual y el contexto de la planificación de los recursos hídricos, según subregiones previamente definidas. Los resultados indican que la planificación y gestión integrada del agua se ha caracterizado por una gran diversidad de enfoques legales e institucionales, más la presencia de largos debates que anteceden anteproyectos de leyes de aguas y constantes propuestas de reformas a las pocas leyes aprobadas (Dourojeanni & Jouravlev, 2002). Algunos países, como México y Chile, presentan experiencias más exitosas conducentes a lograr objetivos importantes, sin embargo, aún requieren la continuidad necesaria en el tiempo y la cobertura requerida, por el momento solo constituyen casos aislados.

En Costa Rica, Birkel (2007) llevó a cabo una investigación para delimitar zonas prioritarias para las estrategias que se deben implementar en un plan de manejo para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico. La investigación la realiza empleando una metodología empírica basada en el concepto de la presión humana sobre el recurso hídrico propuesta por la Unión Europea (2000) y Eisele et al. (2003) para determinar una zonificación de áreas prioritarias de acuerdo al uso actual de la tierra, pendientes, uso de agua, hidrogeología, ámbito legal y densidad de la población. Los resultados llaman la atención porque se desarrolla una aplicación de toda el área de conservación Tortuguero, presentando una priorización de áreas para la planificación del aprovechamiento de agua (alta prioridad 42.3 % - moderada prioridad 54 % - baja prioridad 2.7 %).

De acuerdo a lo anterior, a nivel internacional, nacional y regional se han adelantado diversos procesos dirigidos a la formulación e implementación de políticas de conservación y a

la priorización de áreas estratégicas para la conservación del recurso hídrico. En Colombia y en el departamento del Valle del Cauca estos procesos han estado enmarcados por la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) y dentro de varias leyes importantes como la Ley 99 del 1993 donde se crea el ministerio de ambiente y se dictan otras disposiciones, la Ley 2 de 1959, la Ley 1450 de 2011, entre otras y decretos como el 0953 de 2013 “Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011”, el decreto 2811 de 1974, el decreto 870 de 2017 entre otros.

En Colombia, González (2017) “Desafíos de la gobernanza ambiental: una aproximación a las implicaciones de la gestión integrada del recurso hídrico en Colombia” un estudio relacionado con la aproximación a las implicaciones de la gobernanza del agua en Colombia. Para llevar a cabo este estudio se empleó una metodología que consta de: (1) indagar acerca del concepto en cuestión, (2) su relación con la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), (3) exponer brevemente el marco institucional que soporta el patrón de gestión de aguas vigente en Colombia, (4) analizar críticamente. Los resultados obtenidos evidencian algunas consideraciones pertinentes a cerca de las posibilidades y desafíos que, desde las instituciones, supone la implementación de modelos de GIRH en Colombia.

Otra investigación en este país fue la realizada por Gutiérrez, Zambrano y Ospina (2015) en la cual plantean una propuesta de priorización de áreas estratégicas de conservación para la regulación de caudales, validada con el apoyo de la comunidad en la microcuenca del río Caquinal ubicada en el municipio de Fómeque, Cundinamarca, Colombia. En esta investigación la metodología empleada está dividida en dos fases, la primera corresponde al análisis de la cuenca y la segunda específicamente a la priorización de áreas, en la cual se propone la aplicación de la matriz descriptiva que reúne las principales variables a analizar de cada área y permite identificar cuáles de éstas son prioritarias o estratégicas. Con los resultados obtenidos se observó que la metodología desarrollada constituye una herramienta para la toma de decisiones en la protección de cuencas hidrográficas y se espera que guíe las acciones para priorizar áreas con diversos fines y objetivos.

A nivel regional en Valle del Cauca, Quintero & Arias (2016) “Conservación de la naturaleza en propiedad privada: las reservas naturales de la sociedad civil en el Valle del Cauca” el objetivo de la investigación fue determinar por qué los dueños de áreas privadas en el departamento del Valle del Cauca conservan la naturaleza en sus propiedades. Para dicha investigación emplearon una metodología que considera las explicaciones entre la teoría económica de la elección racional, la teoría económica sobre los comportamientos altruistas y recíprocos y la teoría de la psicología social sobre los valores de orientación cultural. Los resultados obtenidos revelaron que las razones predominantes para la conformación de las reservas naturales son el interés propio y la valoración de la naturaleza por parte de sus dueños.

3. Justificación

A nivel global es relevante destacar la importancia del recurso hídrico para el desarrollo económico y el bienestar humano lo cual conlleva al desarrollo de estrategias y políticas que contribuyan a generar un balance entre las prioridades de crecimiento económico, disminución de la pobreza y conservación del recurso; es por esto que poco a poco se ha logrado avanzar en la concientización del cuidado y protección que se debe tener sobre el recurso, tomando medidas que eviten la deforestación de los bosques, el uso inadecuado y/o excesivo del agua y la contaminación de las fuentes hídricas.

De acuerdo a lo anterior, reconociendo la gran importancia que representa el recurso hídrico para la sociedad y su entorno y teniendo como único objetivo principal el poder llegar a un estado, modelo o como lo queramos llamar de desarrollo sostenible, debemos iniciar varias acciones dentro de los cuales uno de los principales desafíos es encontrar un equilibrio en la distribución y utilización eficiente del recurso hídrico que conlleve asegurar la sostenibilidad de los recursos naturales; de acuerdo a lo anterior a nivel internacional se han generado unos lineamientos que han sido denominados objetivos de desarrollo sostenible (ODS), los cuales integran estrategias articuladas teniendo en cuenta los diversos factores en el contexto de los sistemas sociales, económicos, culturales y ambientales a nivel mundial, para apuntarle al establecimiento de búsqueda de soluciones y así compartir los recursos naturales mundiales de manera más equitativa, brindando una mayor protección frente a los riesgos naturales, a través del apoyo a la mejora de la gobernanza, planeación y uso eficiente de los recursos hídricos. Además, promoviendo instrumentos de participación y toma de conciencia de las partes interesadas y orientados a la resolución de conflictos.

Es por esto que mediante la presente investigación se pretende dar a conocer los desafíos de la gobernanza en la cuenca hidrográfica del río Tuluá mediante la identificación de las interrelaciones de los actores participantes en la cuenca, es decir, a partir de la ya existente identificación y caracterización de actores se estable que tipo o clase de relación existe entre cada uno de ellos, que acciones de conservación desarrollan o han implementado para la recuperación o mejoramiento de la cuenca. De igual forma se identifican las principales

limitantes o dificultades que presentan dichos actores para implementar estrategias o acciones que contribuyan a la conservación de la cuenca y por ende al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Por otro lado, en el marco y cumplimiento de legislación ambiental vigente específicamente el artículo 111 de la ley 99 de 1993, se realiza un análisis espacial de las inversiones realizadas para conservación del recurso hídrico en la cuenca con el propósito de identificar los posibles beneficios o impactos positivos sobre el recurso hídrico, los diferentes ecosistemas y la biodiversidad.

Es así como los resultados de esta investigación no solo representan una radiografía de la situación actual de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca, sino que también permite que los actores relevantes de la cuenca en especial las entidades gubernamentales de diversos niveles (municipios y departamento) identifiquen los desafíos que tienen en materia de gobernanza para que diseñen e implemente estrategias y fortalezcan las acciones existente para la protección, recuperación y conservación de este recurso, logrando con esto una mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes y aportando un granito de arena al desarrollo sostenible del territorio.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Establecer los principales desafíos de la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca.

4.2. Objetivos Específicos

- Analizar las interrelaciones entre los actores participantes en la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca.
- Identificar los factores que afectan la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca.
- Analizar las inversiones realizadas para la conservación del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca.

5.Marco Teórico

En el ámbito internacional, el interés por la adecuada gestión del agua comenzó desde los inicios de la década de los 70's, dentro del contexto de las decisiones adoptadas en la Conferencia de Naciones Unidas realizada en Estocolmo en 1972, en donde se estableció el programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Posteriormente, en 1987, se publicó el reporte de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, que contribuyó a incrementar la conciencia del público sobre los nexos existentes entre el desarrollo y el ambiente, en donde el agua cumplía un rol fundamental.

Desde el punto de vista específico del manejo del agua, uno de los hechos más relevantes fue la Conferencia sobre el Agua y el Medio Ambiente, llevada a cabo en Dublín, en 1992. Esta reunión contó con la participación de expertos de cien países y representantes de otros ochenta, tanto gubernamentales como no gubernamentales, y adoptó los siguientes principios guía: (Andrade, 2004)

- **Principio No. 1:** El agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para el sostenimiento de la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
- **Principio No. 2:** El desarrollo de los recursos hídricos y su manejo deberá basarse en un enfoque participativo, involucrando a todos los usuarios, planificadores y formuladores de políticas a todos los niveles.
- **Principio No. 3:** La mujer juega un papel central en la provisión, manejo y protección del agua.
- **Principio No. 4:** El agua tiene un valor económico en todos sus usos y debe ser reconocida como un bien económico

5.1 Gobernanza del agua

La gobernanza y La Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) son conceptos del siglo XXI que presentan confusión a pesar de ser ampliamente utilizados, ya que la literatura del sector los utiliza de forma poco diferenciada. Los aspectos claves de la gobernanza son los

procesos, los sistemas en los que se arbitran los procesos (instituciones, relaciones de cooperación, normas, principios. . .) y la implicación de los actores, lo que significa que la gobernanza tiene que ver con las decisiones de qué hacer con el agua. Por el contrario, la GIRH está relacionada con los medios de explotación en la gestión, con las infraestructuras y con la prestación de servicios: es decir, está más relacionada con cómo utilizar el agua en un determinado entorno geofísico. De esta forma, la gobernanza se encarga de definir qué se entiende por buenos resultados y de alinear la práctica de la gestión con lo definido y la GIRH tiene como misión materializar los objetivos previamente definidos. (García, 2015., p.11)

Para el Instituto de Estudios Ambientales -IDEA (2014) de la Universidad Nacional de Colombia, describe la Gobernanza del Agua como:

El proceso para la gestión integral del agua, entendida como bien común de todos los seres vivos, que promueve la participación activa e incluyente de los diferentes actores sociales en las decisiones y que articula múltiples culturas, saberes e instrumentos normativos formales y no formales, a diferentes escalas espacio-temporales, en contextos socio-políticos, económicos y ecológicos específicos.

La Gobernanza del Agua reconoce la prioridad del agua como elemento esencial para la vida en procesos de coordinación y cooperación de diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan en su gestión integrada; y asume al territorio y a la cuenca como entidades activas en tales procesos, con el fin de evitar que el agua y sus dinámicas se conviertan en amenazas para las comunidades, y de garantizar la integridad y diversidad de los ecosistemas, para asegurar la oferta hídrica y los servicios ambientales. Planteando nuevas maneras de entender la gobernabilidad, en tanto ubica la autoridad del Estado en función de su capacidad de comunicación y concertación con roles y responsabilidades claras, para acceder al agua de manera responsable, equitativa y sostenible (MADS, 2012). Igualmente, la Misión Gobernanza Agua – MGA planteo que:

El agua no es solamente un elemento de sobrevivencia humana; [y] es parte integral del tejido social y cultural. Además de representar al elemento imprescindible para la vida, el agua puede contribuir con factores relacionados con sostenibilidad social. La incorporación de la identidad y la cultura quizás sea

la necesidad más sentida del país, para lograr primero la gobernanza y con ello luego la gobernabilidad (p.43)

Una de las definiciones del término gobernanza del agua más adoptada por distintas agencias a nivel internacional, incluyendo el Banco Mundial, es la propuesta por Global Water Partnership – GWP, quienes definen la gobernanza del agua como “el conjunto de sistemas políticos, económicos y administrativos existentes para el desarrollo y manejo del recurso hídrico y para la entrega de servicios de agua a los diferentes niveles de una sociedad” (OECD, 2011).

La gobernanza representa la nueva forma de comunicación entre los actores gubernamentales y no gubernamentales para elaborar las políticas que permitan responder a sus necesidades e intereses. Aunque es un concepto que empezó a usarse a partir de los noventa en los documentos de Naciones Unidas y del Consejo Económico y Social, se había teorizado ya previamente sobre el concepto como una nueva forma de interacción sociedad –Estado (Solá, 2000, citado en García, 2011, p.12)

Los diferentes actores tienen diferentes enfoques sobre el agua, su gobernabilidad y su gobernanza (Gupta & Pahl-Wostl, 2013). Se presentan diferentes definiciones de trabajo sobre el agua, así como algunas ideas sobre los conflictos relacionados con ésta y cómo los diferentes actores la valoran. También se presentan los cuatro principales enfoques para la gobernanza del agua en un intento por comprender mejor las perspectivas, intereses y preocupaciones principales de los diversos actores en el sector del agua. Una mayor comprensión de los valores y enfoques subyacentes puede fomentar la creación de consenso para la reconfiguración de la gobernanza del agua con el fin de equiparla para hacer frente a los efectos esperados del cambio climático.

Las posibles tensiones entre los diferentes intereses de los diversos grupos se discuten desde una perspectiva de justicia ambiental (Liu, 2001), desglosada en la división clásica de la agenda "verde" y la agenda "marrón" (McGranahan & Satterthwaite, 2000). La agenda marrón aborda los riesgos directos para la salud que enfrentan los pobres urbanos como consecuencia de la baja calidad de su entorno de vida directo, y esto se denomina una agenda de "desarrollo". Hasta hace poco, se entendía que la agenda verde abarcaba todas las amenazas ecológicas, como la pérdida de biodiversidad, el agotamiento de la capa de ozono y la emisión de gases de efecto

invernadero. Hoy en día, la agenda verde se enmarca cada vez más como la agenda del "cambio climático".

Existe una creciente evidencia de que las consecuencias del cambio climático pondrán, en primer lugar, a los pobres urbanos en riesgo, con lo cual las consecuencias de no abordar la agenda verde y marrón simultáneamente serán sufragadas por los pobres urbanos (Byers, et al., 2018). Así, hasta qué punto pueden reconciliarse las tensiones inherentes a la reducción de la pobreza (marrón) y la preservación ecológica (verde) de las ciudades del sur, estando determinadas principalmente por la calidad de la gobernanza del agua urbana.

Según Lieberherr y Ingold (2019)

En la práctica, la gobernabilidad del agua consiste en la interacción entre gobiernos, grandes empresas, partidos políticos, organizaciones civiles y otras que representan intereses del sector; por ejemplo, sindicatos de trabajadores, organizaciones religiosas, movimientos campesinos, etc.; agencias internacionales, por ejemplo, instituciones financieras internacionales y otros agentes del proceso de "gobernanza global"; ONG's y otras instituciones de poder que pueden ser relevantes para la sostenibilidad. Estos actores participan continuamente en debates y en las confrontaciones socio-políticas sobre cómo deben regirse los servicios básicos del agua, por quién y para quién.

Dichas, confrontaciones están en el centro del proceso de la gobernanza democrática del agua, que se caracteriza no solo por el diálogo y la negociación, sino también, desafortunadamente, por la creciente incertidumbre y los prolongados conflictos sociales, políticos y ambientales (Meisch, 2018). Es importante tener en cuenta que dentro y alrededor de las ciudades hay diferentes usuarios con usos e intereses que compiten entre sí, como el sector empresarial por ejemplo la industria minera, la agricultura a gran y pequeña escala, las actividades comerciales y los hogares.

Sin embargo, aunque se ha alcanzado un alto nivel de sofisticación en los campos tecnocientíficos relacionados con el agua, todavía se está muy lejos de comprender los procesos históricos, socioeconómicos, culturales y políticos (Hommes, et al. 2019), apuntalando la "crisis

del agua”. Así, desarrollar prácticas de gobernanza y gestión del agua basadas en los principios de sostenibilidad y justicia social es, por lo tanto, uno de los desafíos más urgentes que enfrenta la gobernanza del agua en el siglo XXI. Los efectos esperados del cambio climático aumentan aún más esta urgencia.

Además de la “crisis del agua” existente, ya mencionada, existe una sólida literatura proveniente de la academia, el sector empresarial y las agencias internacionales que pronostica una grave escasez de agua en el futuro, y prevee que los conflictos que generará esta escasez podrían dar lugar a graves eventos sociales y ambientales (Wang, *et al.*, 2019). Para 2030 WRG (s.f.) en un escenario de crecimiento económico promedio y si no se asume un aumento de la eficiencia, los requisitos globales de agua crecerían de 4,500 billones de m³ en la actualidad (o 4,5 mil kilómetros cúbicos) a 6,900 billones de m³, esto es un total del 40% por encima del suministro accesible y confiable actual, incluidos los flujos de retorno, y teniendo en cuenta que una parte del suministro debe reservarse para los requisitos ambientales.

Esta cifra global es realmente la agregación de un gran número de brechas locales, algunas de las cuales muestran una situación aún peor: un tercio de la población, concentrada en los países en desarrollo, vivirá en cuencas donde este déficit es mayor al 50 por ciento (Munia *et al.*, 2016).

Estas predicciones combinan e incorporan un fuerte elemento de incertidumbre cuando se agrega el componente de la variabilidad del clima y su impacto en la pérdida de las reservas de agua. Esto incluye la reducción o intensificación de la lluvia, períodos de sequía más prolongados y eventos de lluvia más intensos, así como riesgos impredecibles relacionados con el agua (Brauman, *et al.*, 2016). En este sentido, la crisis del agua ya está en marcha y los conflictos existentes, generalmente relacionados no solo con servicios e infraestructura ineficientes y de baja calidad dentro de las ciudades, sino también con la acumulación de agua por parte de quienes son económicamente más fuertes, están comenzando a proliferar y empeorar (Fabricius, 2017). Además, ya se puede evidenciar una sobreexplotación de los cuerpos de agua, con muy poca o ninguna oportunidad para su recuperación natural, así como la contaminación de la mayoría de los flujos naturales de agua dulce.

La actual y futura escasez de agua, especialmente en zonas desérticas o áridas, y los riesgos de desastres asociados con la variabilidad climática intensifican la crisis actual del agua. Los desafíos se ven agravados por la incertidumbre, la tensión y el conflicto que forman parte de los escenarios del agua en las ciudades del futuro. Cabe señalar que también hay autores como Hering, et al (2010) que sostienen que:

Estas estimaciones no son confiables y que tal escasez no se cumplirá. Afirman que deberíamos centrarnos en la capacidad de crear infraestructura y tecnología para almacenar adecuadamente el agua en la temporada de lluvias, y luego administrar adecuadamente la provisión de servicios de agua durante la estación seca.

En ambos casos, los temas de gobernanza y gestión del agua, particularmente sobre quién decide sobre el uso y la explotación del recurso, son fundamentales. De hecho, la evidencia empírica muestra que en todo el mundo ya se están produciendo conflictos como resultado de la insatisfacción de grandes grupos de la sociedad, generalmente los más vulnerables, con respecto al proceso de toma de decisiones que favorece a unos pocos a expensas de los vulnerables, excluyendo a este último del acceso a agua potable, segura y saludable. Algunos de estos conflictos se manifiestan completamente, otros están latentes, están pendientes o han ingresado temporalmente en una etapa de remisión. Sin embargo, emergerán tarde o temprano como resultado de las fuerzas de la naturaleza y el clima, o cuando los más afectados ni puedan ni quieran soportar más de la carga. Además, los conflictos por el agua son conflictos socioambientales, ya que los conflictos más abiertos son de naturaleza socioambiental y los más latentes son generalmente más ambientales que sociales (Shiva, 2016). Mientras exista la posibilidad de que el pozo se seque, la sobreexplotación del pozo se considera principalmente en términos de un conflicto ambiental latente. Una vez que el pozo llega a su fin, la competencia por los escasos recursos se transforma en un conflicto socioambiental abierto (Görg, et al, 2017). En contextos donde hay una larga historia, la sobre-explotación de los recursos naturales va de la mano con la explotación de seres humanos, como es el caso en muchos países en desarrollo ricos en recursos, donde existe una asociación inseparable entre los problemas sociales y ambientales (Gudynas, 1992, p.106).

5.1.1. Enfoques en competencia para administrar y gestionar el agua

Los enfoques en competencia sobre cómo se debe administrar y gestionar el agua también están influenciados por la forma en que se ve el agua por derecho propio. En la literatura científica, así como entre los actores involucrados en la gobernanza del agua, se encuentran al menos cuatro enfoques diferentes para el agua. (Loucks & VanBeek, 2017). Estos enfoques son:

1. El agua, drenaje, saneamiento, reciclaje y reutilización, se considera un bien económico o un producto básico, con un enfoque integrado en la gestión de los recursos hídricos (GIRH).
2. El agua, y el saneamiento, vistos desde el enfoque de derechos humanos y bien social. Esto puede ser complementario a otros enfoques.
3. El agua, drenaje y saneamiento ecológico, considerada como un bien socio ecológico, también puede considerarse un derecho humano, así como el derecho de otros seres vivos y ecosistemas. Un flujo específico dentro de este grupo enfatiza que el agua, no solo el agua dulce, es un recurso natural finito y vulnerable, o no compensable, y se combina con un enfoque holístico o de ecología profunda.
4. El agua y, a veces, la educación vista como un sector. Esto a menudo va de la mano con el enfoque del agua como un bien económico y un recurso natural renovable dentro de un enfoque integrado de gestión de recursos hídricos y/o de cuencas hidrográficas.

Antes de pasar a una descripción más detallada de cada uno de estos enfoques, es importante darse cuenta que para la gobernanza del agua en la ciudad también es importante cómo se aborda la dimensión territorial de la gobernabilidad del agua y desde qué perspectiva se aborda la ciudad. Con base en la experiencia con académicos y profesionales, distinguimos tentativamente los siguientes tres grupos:

1. Aquellos que principalmente ven el agua desde fuera de las ciudades; por lo tanto, parten desde la perspectiva global o regional, acercándose a la cuenca del río y las zonas rurales/periurbanas.
2. Los que principalmente ven el agua desde dentro de las ciudades, a menudo parten desde el nivel del vecindario para mirar la ciudad en su conjunto y las áreas rurales que la rodean; y

3. Los que principalmente ven el agua desde una perspectiva multiescalar (teniendo en cuenta, tanto la escalada global como la regional, la ciudad, su territorio y los barrios dentro de las ciudades y viceversa. A menudo, esto es holístico. o enfoque ecosistémico, que también tiene una perspectiva multinivel en temas de gobernabilidad.

Enfoque 1: El agua como un bien económico

En la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (ICWE) celebrada en Dublín en 1992, el agua se definió explícitamente como un bien económico. A raíz de esto, la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) se ha convertido en el enfoque global dominante, apoyado por grupos empresariales multinacionales y agencias internacionales, en particular los prestamistas como el Banco Mundial y los gobiernos del Norte. La GIRH es promovida por consorcios altamente influyentes, como los foros convocados por el Foro Mundial del Agua, mega-eventos trienales cuyos organizadores se agrupan en la Asociación Mundial del Agua.

Cabe señalar que tanto el Foro de Agua como la Asociación Mundial para el Agua son criticados por ser dominados por el sector privado (Biswas ,2010). Bajo este enfoque, el agua se considera principalmente como un recurso económico y el enfoque de gestión se encuentra dentro de la perspectiva de la gestión integrada de los recursos hídricos, teniendo en cuenta la gestión de la cuenca en su conjunto -aguas arriba y aguas abajo-, así como el reuso y la reutilización de las aguas residuales. como una fuente adicional para su uso en diversas actividades humanas y ecosistemas, todos basados en valoraciones económicas.

Los críticos de la GIRH dicen que poco se ha implementado en este sentido hasta ahora. La perspectiva enfatiza la disponibilidad de recursos de agua bruta a nivel de cuenca. La tecnología para utilizar el agua de manera más productiva en cualquier parte de la economía también se incluye en esta perspectiva, dado su papel en la reducción de la demanda de agua en sectores particulares y, por lo tanto, en una mayor disponibilidad para otros usos. Del mismo modo, la tecnología de uso del agua se incluye en esta perspectiva, ya que también disminuye las extracciones netas de agua (Sultana, 2013).

La presión para privatizar los servicios de agua durante la década de los 90 llevó a una serie de conflictos y protestas por parte de las comunidades, y esto, junto con el bajo desempeño económico de las grandes corporaciones involucradas en el sector, llevó a un movimiento hacia la renacionalización de las compañías de agua privatizadas. Esto ocurrió, por ejemplo, en Buenos Aires y Tucumán en Argentina, Cochabamba y El Alto en Bolivia, Manila en Filipinas, Grenoble en Francia y Atlanta en los Estados Unidos, entre otros (Damonte, Gonzales y Lahud, 2016; Kloster, 2015; McDonald, 2015).

Enfoque 2: El agua como un derecho humano, un bien social

Bolivia presentó la iniciativa de reconocer el agua como un derecho humano que finalmente ganó la mayoría de los votos en la ONU: "No podemos vivir sin agua", por lo tanto, el agua no puede ser un negocio privado, principalmente porque viola los derechos humanos. El agua debe ser un servicio público. No es posible privatizar los servicios básicos, en particular el agua y el saneamiento". (Extracto del discurso inaugural del Presidente Evo Morales, enero de 2006, citado en Laurie y Crespo (2007). Esta decisión de las Naciones Unidas marcó un "antes" y "después" en el tema de la gobernanza del agua en todo el mundo, particularmente en el Sur.

Sin embargo, estos cambios aún están por implementarse. Se espera que el concepto de agua como un derecho humano cambie el enfoque tradicional basado en el mercado, ya que asume que todos los seres humanos tienen los mismos derechos en condiciones igualitarias y sin discriminación, y brinda a los que carecen de agua potable segura y saneamiento un recurso legal. así como una posición más sólida para la negociación con el sector del agua, las juntas de agua, las instituciones reguladoras, así como con los usuarios del agua, económica o políticamente, más fuertes en el mercado (Grafton, et al., 2019)

El enfoque de derechos humanos no necesariamente requiere que el agua esté libre para aquellos que son vulnerables y que la necesitan. Más bien, traslada el problema de asequibilidad al Estado, lo que les exige generar políticas que garanticen el acceso al agua como un derecho humano, a través de subsidios o cualquier otro instrumento, transfiriendo los costos a aquellos que son capaces de pagar por ello. Como tal, aboga por la responsabilidad del Estado de proporcionar agua de manera suficiente, asequible, accesible y segura, y de estimular a los

usuarios de agua con un alto valor económico para que contribuyan a la provisión de agua para todos. Finalmente, el derecho al agua no puede implicar el derecho a una cantidad ilimitada de agua. Las limitaciones de recursos y las limitaciones ecológicas limitan la disponibilidad de agua, mientras que las situaciones económicas y políticas a menudo limitan la accesibilidad del agua (Karunanathan, 2019).

Enfoque 3: El agua como un derecho para los seres humanos y otros seres vivos: un bien socioecológico

Esta es una desviación radical de otros regímenes constitucionales en América Latina, en los cuales los problemas ambientales generalmente se incorporan como "derechos de tercera generación", también llamados "derechos económicos, sociales y culturales", incluido el "derecho a un medio ambiente sano" (Solanes y Peña, 2002). Los defensores clave de este enfoque son generalmente ecologistas, ambientalistas, activistas comunitarios y movimientos campesinos e indígenas que quedan fuera del discurso público y dominante, pero que representan una fuerte tendencia en las poblaciones del Sur (Singh, 2019).

Este enfoque ha comenzado gradualmente a manifestarse en las políticas públicas, en el sur, particularmente en América Latina, y estos grupos han logrado organizar eventos alternativos en el Foro Mundial del Agua (Solanes y Peña, 2002). Una de las consecuencias de este enfoque es que no solo debe reconocerse la voz de los seres humanos en el proceso de toma de decisiones, sino también la voz de la naturaleza. Ya hemos insistido en que es apropiado, y urgente, considerar a la naturaleza como otro actor al que se le debe dar voz, permitiéndole "participar" a través del reconocimiento de sus expectativas, intereses, procesos y límites. La naturaleza no solo proporciona agua, también necesita agua para asegurar su sustento. La incorporación de la naturaleza, o los recursos naturales como el agua, como actor es una forma diferente de ejercer la gobernanza y la gestión del agua que fomenta un enfoque en la sostenibilidad. Si no se respetan los límites de la naturaleza, se puede aumentar el riesgo de una epidemia o desastre natural, por ejemplo, inundaciones o sequías, o simplemente el agotamiento de los recursos necesarios para cualquier proceso de desarrollo (Singh, 2019). Al mismo tiempo, una serie de investigadores latinoamericanos y europeos están desarrollando el concepto de derechos colectivos, que bien podrían caer dentro de esta conceptualización de la naturaleza y, en

consecuencia, también del agua. Aquí el agua se considera un bien común que está intrínsecamente vinculado al territorio, los ecosistemas y otros seres vivos que dependen de él (Solanes y Peña, 2002).

Esta perspectiva está vinculada a una visión cósmica andina fuertemente arraigada en la antigua cultura e historia andina. Por lo tanto, la preocupación central no está en el juego de la demanda y la oferta ni en los aspectos sociales y legales, sino que más bien este enfoque tiene en cuenta el ciclo hidrológico completo dentro de una escala temporal-espacial más amplia como fluctuaciones en regiones enteras o territorios supranacionales, que abordan ambos aspectos naturales y las dimensiones humanas del agua, que incluyen tanto el stock como los flujos con un enfoque cuantitativo y cualitativo. Aquí se definen tres principios políticos clave; equidad, ya que la sociedad necesita defender el uso de los recursos hídricos en el interés público; integridad ecológica en la preservación de la capacidad del medio ambiente natural para regenerar el agua fresca de suficiente calidad y; eficiencia para garantizar la integridad ecológica sin comprometer los principios de equidad (Vargas-Velázquez, 2019). Finalmente, en este grupo se encuentran aquellos que consideran que los recursos en la naturaleza no son resarcibles, alegando que no son renovables y que no existe un valor económico que pueda atribuirse a la pérdida de recursos naturales y, como tal, el principio de quien contamina paga la compensación por los servicios ambientales no aplica.

Enfoque 4: El agua como sector

La perspectiva tradicional es ver el agua como un sector, enfatizando el abastecimiento de agua corriente abajo y el saneamiento, así como las preocupaciones de los usuarios industriales. La extracción de recursos en sentido ascendente se incluye parcialmente, pero generalmente solo para satisfacer las necesidades municipales. La cuestión central es la financiación de la inversión en infraestructura y la gestión eficiente y equitativa de los servicios de agua. El sector del agua, definido tradicionalmente, excluye la productividad agrícola en la granja, el apoyo institucional y la gestión de recursos no consuntivos; por ejemplo, controles de inundaciones y energía hidroeléctrica dedicada que no se utiliza para el suministro de agua (Graham, et al., 2018). Este concepto está produciendo gradualmente la necesidad de una gestión intersectorial basada en la gestión de cuencas hidrográficas o en la gestión del agua como un recurso natural. Ya sea el

manejo de cuencas hidrográficas o la gestión de recursos naturales depende de la perspectiva territorial que tienen; por ejemplo, cuenca o ciudad, respectivamente, en ambos casos, la atención se centra en la gestión integrada del agua para consumo humano.

Luego se aborda como una ecuación de la oferta y la demanda, principalmente para las necesidades humanas y las actividades económicas, donde cualquier brecha debe ser abordada por la inversión pública y privada. Los partidarios de este enfoque definen los principales desafíos de la gestión del agua como abordar la necesidad no satisfecha de agua y proporcionar un servicio eficiente y de buena calidad. Aquí el agua se considera principalmente, aunque no exclusivamente, como un servicio a pagar, ya sea directamente a través de las tarifas del agua, o indirectamente a través de los subsidios. La equidad es una preocupación subsidiaria que debe cumplir con la lógica del mercado, ya sea como una empresa pública o del sector privado o social (Salgot, et al., 2017).

Por lo tanto, la regulación del sistema de tarifas es un componente importante para que el sistema funcione. Por otro lado, bajo este enfoque y visto desde la perspectiva del territorio, el término “Gestión integrada de cuencas” se refiere principalmente a una agenda amplia y diversa, que incluye temas como la asignación intersectorial de agua, la reforma institucional, la gestión de cuencas hidrográficas y el diálogo y la participación de múltiples partes interesadas, así como la integración global-transfronteriza-regional-ciudad con una orientación interdisciplinaria, natural-técnicas, ciencias sociales y, a veces, también conocimiento de la comunidad (Zeng, et al., 2016).

Recientemente, el tema de la compensación por servicios ambientales se ha integrado en este enfoque, dentro del campo de la economía de los recursos naturales, incorporando un enfoque en la conservación y el mantenimiento del agua corriente arriba, por ejemplo los ríos, que sirve a diferentes tipos de beneficiarios aguas abajo, incluidas las empresas mineras, proveedores hidroeléctricos, y proveedores de servicios de agua en las ciudades, y la necesidad de recursos para gestionar las externalidades de estas actividades económicas, para restaurar la calidad del agua y recuperar las fuentes de agua para una sostenibilidad futura (Li y Liu, 2018).

5.1.2 Elementos estratégicos para la construcción de la Gobernanza del agua

Para la construcción de un diálogo en torno a la Gobernanza del Agua a nivel nacional, regional y local, es importante poder definir cómo ésta puede contribuir a la articulación de actores y a una mejor gestión del territorio a partir de las dinámicas que el agua genera como eje de articulación social y territorial. (Guardo, 2017, p.33)

- **Interpretación de Territorio:** El territorio, como lo ha definido Wilches Chaux (2009) es el resultado de la interacción permanente, en un espacio y en un tiempo determinado, entre la dinámica de los ecosistemas y la dinámica de las comunidades.
- **Enfoque multidimensional a diferentes escalas:** Es importante aclarar que los Actores clave y los conflictos de la gobernanza del agua cambian con la región, por tanto, el territorio requiere ser entendido desde la dimensión Social, Económica, Política y Ambiental. A partir de lo anterior, resulta claro que la gobernanza debe incluir mecanismos que permitan la construcción de poder desde abajo, que puedan partir de nuevas propuestas y nuevos marcos de actuación que posibiliten avanzar hacia una mayor democratización económica, política, social y ambiental del uso y manejo del agua.
- **Participación:** La participación social se constituye en un elemento estratégico necesario en la construcción de gobernanza del agua, además de estar acompañada por elementos determinantes para su adecuada realización. En consecuencia, la identificación de actores y su participación equitativa en las políticas desarrolladas en torno al uso, control y manejo del agua, con una verdadera repartición del poder y con el reconocimiento de las diferencias es fundamental para la gobernanza del agua.

5.2 Marco conceptual

Conservación: Es el mantenimiento o el cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos. En tanto, este concepto dispone de un uso habitual en ámbitos como el medio ambiente, la biología, y la industria alimentaria.

Cuenca Hidrográfica: Aquella que hace que el agua que proviene de las montañas o del deshielo, descienda por la depresión hasta llegar al mar. En algunos casos, la cuenca puede no alcanzar el nivel del mar si se trata de un valle encerrado por montañas, en cuyo caso la formación acuífera será una laguna o lago.

Gobernanza: Es el proceso de toma de decisiones y el proceso por el que estas son implementadas, o no, el análisis de la gobernanza se centra en los actores, formales e informales, que están involucrados en el proceso de toma de decisiones y en su implementación, así como en las estructuras, formales e informales, que se han preparado para poder implementar las decisiones.

Gobernanza del agua: El Centro de Gobernabilidad del Agua del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), define la gobernanza del agua como el conjunto de sistemas políticos, legales, socio-económicos e institucionales-administrativos, que afectan de forma directa e indirecta el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos, que se caracteriza por objetivos de eficiencia, equidad y sostenibilidad (OCGA, 2013).

Desarrollo sostenible: Se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible emergió como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente. (ONU)

Recurso Hídrico: Los recursos hídricos son los cuerpos de agua que existen en el planeta, desde los océanos hasta los ríos pasando por los lagos, los arroyos y las lagunas. Estos recursos deben preservarse y utilizarse de forma racional ya que son indispensables para la existencia de la vida.

5.3 Marco Legal

Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Artículo 111. Adquisición de áreas de interés para acueductos municipales. Declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales.

Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas.

La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil.

Parágrafo: Los proyectos de construcción de distritos de riego deberán dedicar un porcentaje no inferior al 3% del valor de la obra a la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos hídricos que los surten de agua.

Ley 1450 de 2011. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.

Artículo 210: Adquisición de áreas de interés para acueductos Municipales. El artículo [111](#) de la Ley 99 de 1993 quedará así:

“Artículo 111. Adquisición de áreas de interés para acueductos municipales y regionales. Declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales, distritales y regionales.

Los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de dichas zonas o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales.

Los recursos de que trata el presente artículo, se destinarán prioritariamente a la adquisición y mantenimiento de las zonas.

Las autoridades ambientales definirán las áreas prioritarias a ser adquiridas con estos recursos o dónde se deben implementar los esquemas por pagos de servicios ambientales de acuerdo con la reglamentación que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expida para el efecto. Su administración corresponderá al respectivo distrito o municipio. Los municipios, distritos y departamentos garantizarán la inclusión de los recursos dentro de sus planes de desarrollo y presupuestos anuales respectivos, individualizándose la partida destinada para tal fin.

Parágrafo 1º.: Los proyectos de construcción y operación de distritos de riego deberán dedicar un porcentaje no inferior al 1% del valor de la obra a la adquisición de áreas estratégicas para la conservación de los recursos hídricos que los surten de agua. Para los distritos de riego que requieren licencia ambiental, aplicará lo contenido en el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

Parágrafo 2o. : El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Institutos de Investigación Científica adscritos y vinculados, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos y los establecimientos ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, podrán en el marco de sus competencias, efectuar los aportes técnicos, financieros y operativos requeridos para la consolidación del instrumento de pago por servicios ambientales y el desarrollo de proyectos derivados de este instrumento”.

Decreto 0953 de 2013. Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011.

Decreto 870 de 2017. Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación.

Decreto 1007 de 2018. Por el cual se establece el Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación. Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto Ley 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente.

5.4 Marco Contextual

Ubicación

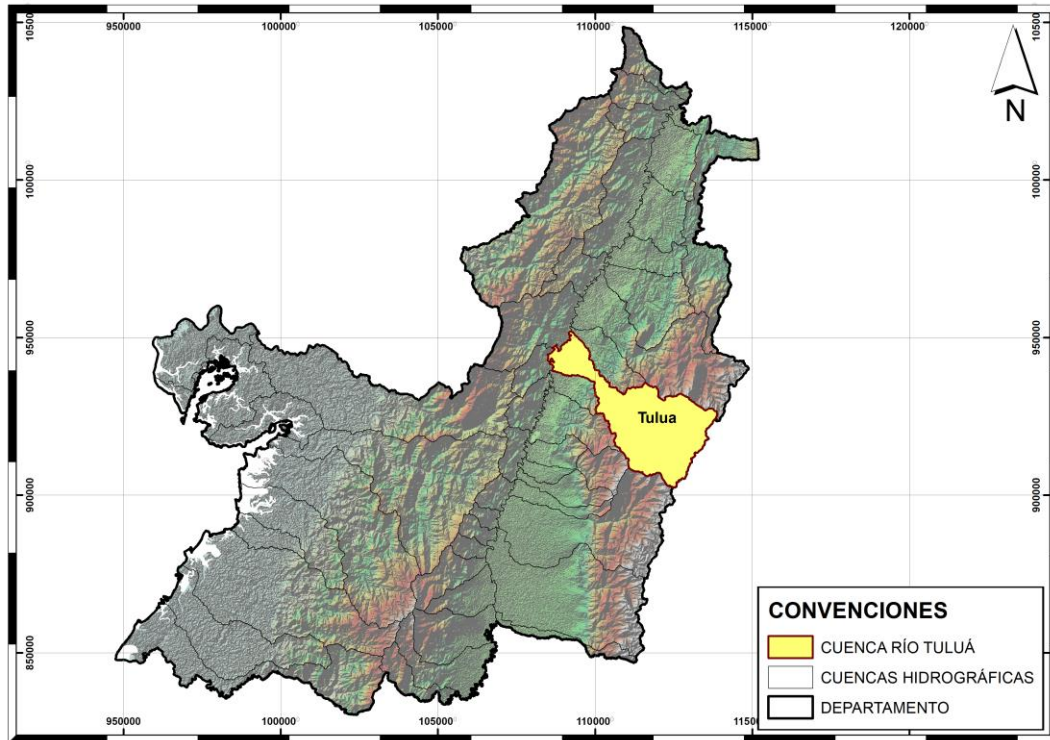


Figura 1 Mapa Localización Cuenca Hidrográfica Río Tuluá .

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

La cuenca hidrográfica del río Tuluá se localiza en el centro oriente del departamento del Valle del Cauca, pertenece a la vertiente del río Cauca sobre el flanco occidental de la cordillera central y limita al oriente con el departamento del Tolima, sus coordenadas planas son: 902.500 - 954.700 N y 1.091.600 – 1.138.600 E, tiene una extensión estimada en 91.494,86 Hectáreas correspondiendo al 4,5% del departamento y abarca parte de los municipios de Tuluá, San Pedro, Guadalajara de Buga y El Cerrito.

Contexto

La cuenca hidrográfica del río Tuluá considerada un sistema abierto e interrelacionado, el cual le ofrece a la región y al país productos alimenticios, manufacturas, servicios bancarios,

comerciales, de salud, entretenimiento, educativos, productos lácteos y caña de azúcar que salen de la zona rural de la cuenca.

Biomás

Orobioma Bajo de Los Andes: Corresponde en el Valle del Cauca a las áreas de montaña y lomerío localizadas aproximadamente entre los 500 y 2500 msnm, donde se presentan temperaturas entre los 18 y 24°C y precipitaciones de 1.000 a 2000 mm por año. A este orobioma comúnmente se le asigna el nombre de piso sub andino, dada su relación con la cordillera de los Andes (CVC & FUNAGUA, 2010).

Orobioma Medio de Los Andes: Hace referencia a las zonas de montañas del Valle del Cauca localizadas a largo de la cordillera central y occidental hasta el límite con el orobioma alto de los andes (páramo), estas se encuentran entre los 1.800 y 3.600 msnm, con temperaturas entre los 12 y 18°C y precipitaciones promedias de 1.500 a 3.600 mm/año. La nubosidad y niebla son frecuentes lo que se traduce en alta humedad. En Colombia el orobioma medio de los andes es conocido como piso andino.

Orobioma Alto de Los Andes: Se localiza por encima del límite superior del orobioma medio de los Andes y constituye la franja de vegetación entre el límite superior de los bosques y las nieves perpetuas. Este orobioma se entiende como el piso de Páramo.

Orobioma Azonal: Corresponde a las zonas caracterizadas por un periodo seco de hasta seis meses. En el Valle de Cauca se encuentran enclaves con estas condiciones como en el cañón del Dagua, con altitudes entre 700 y 1.100 msnm. Otros sectores con estas características están ubicados en cañones que drenan al río Cauca, entre 900 y 1.400 msnm, en los ríos Tuluá, Amaime, Garrapatas y en el piedemonte oriental de la cordillera Occidental en dos sectores al norte de Cali entre los municipios de Yumbo y Yotoco y entre los municipios de Toro y Trujillo. Este ecosistema no tiene definidos límites altitudinales pues sus características están dadas por condiciones microclimáticas (sombras secas), es común la vegetación subxerófitica (CVC 2018).

Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle Del Cauca: Ubicado entre los 900 y 1200 msnm, principalmente en la zona plana del Valle geográfico del río Cauca, conformado por los depósitos aluviales del río Cauca y afluentes y las formaciones (conos coluvio-aluviales) de la

llanura aluvial de piedemonte; su principal característica es la variación en los regímenes de humedad (CVC & FUNAGUA, 2010).

Helobioma del Valle Del Cauca: Corresponde a la planicie aluvial del río Cauca, donde las características edáficas e hidrológicas son las que dominan las condiciones del ecosistema. Es una zona caracterizada por mal drenaje, encharcamiento y/o periodos prolongados de inundación (CVC & FUNAGUA, 2010).

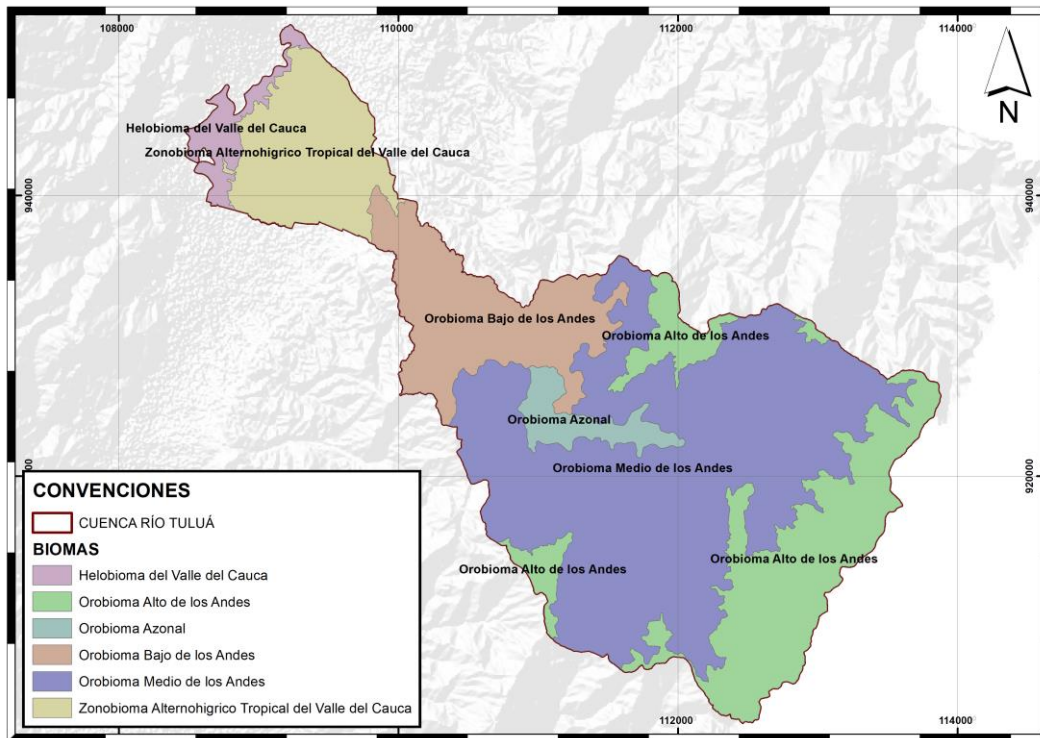


Figura 2 Biomas del Municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Ecosistemas: Por su parte, en el tema de Ecosistemas, se encuentran localizados doce tipos distribuidos en el municipio de Tuluá (ver mapa 7). A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de los ecosistemas mencionados anteriormente, junto con su representatividad en el departamento del Valle del Cauca.

Bosque Cálido Seco en Planicie Aluvial (BOCSERA): Se localiza en las cuencas Amaime, Arroyohondo, Bugalagrande, Cali, Cañaveral, Catarina, Chanco, Desbaratado, El Cerrito, Guabas, Guachal, Guadalajara, Jamundí, La Paila, La Vieja, Las Cañas, Lili-Meléndez-

Cañaveralejo, Los Micos, Mediacanoa, Morales, Mulalo, Obando, Pescador, Piedras, Riofrío, Rut, Sabaleta, San Pedro, Sonso, Tulúa, Vijes, Yumbo y Yotoco, comprendido en los municipios de Andalucía, Ansermanuevo, Bolívar, Buga, Bugalagrande, Candelaria, Cartago, El Cerrito, Guacari, La Unión, La Victoria, Obando, Palmira, Riofrío, Roldadillo, San Pedro, Santiago de Cali, Toro, Trujillo, Tulúa, Vijes, Yotoco, Yumbo y Zarzal, en un rango altitudinal entre 900 y 950 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 0,91% y presenta un déficit de cobertura del 99,49% en el departamento, presenta una temperatura media mayor a 24°C y la precipitación se estima entre 900 y 1.500 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Comprende un relieve configurado por una variación de geoformas aluviales propias de ríos de tipo meándrico como el río Cauca (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial (BOCSEPA): Se encuentra en las cuencas Amaime, Arroyohondo, Bugalagrande, Cali, Desbaratado, El Cerrito, Guabas, Guachal, Guadalajara, Jamundí, La Paila, Las Cañas, Lili – Meléndez - Cañaveralejo, Los Micos, Mediacanoa, Morales, Mulaló, Obando, Pescador, Piedras, Rio frío, Rut, Sabaletas, San Pedro, Sonso, Tuluá, Vijes, Yotoco, en los municipios de Andalucía, Bolívar, Buga, Bugalagrande, Candelaria, Cartago, El Cerrito, Florida, Trujillo, Guacari, La Unión, La Victoria, Obando, Palmira, Pradera, Rio frío, Roldadillo, San Pedro, Santiago de Cali, Toro, Trujillo, Tuluá, Vijes, Yotoco, Yumbo, Zarzal, en un rango altitudinal entre los 950 y los 1.020 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 0,07% y presenta un déficit de cobertura del 99,61% en el departamento, la temperatura media es de 28°C y la precipitación estimada entre 900 a 1.350 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Cálido Seco en Piedemonte Coluvio-Aluvial (BOCSEPX): Se encuentra en las cuencas Amaime, Desbaratado, El Cerrito, Guabas, Guachal, Morales, Sabaletas, San Pedro, Sonso y Tuluá, en los municipios de Buga, Candelaria, El Cerrito, Florida, Ginebra, Guacari, Palmira, Pradera, San Pedro y Tuluá, entre los 1.000 y 1.400 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 1,26% y presenta un déficit de cobertura del 99,41% en el departamento. Cuenta con una temperatura promedio mayor a 24°C y precipitación media entre 1.100 a 1.500 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC & FUNAGUA, 2010).

Arbustales y Matorrales Medio Seco en Lomerio Estructural-Erosional (AMMSELS:

Se encuentra en las cuencas de los ríos Bugalagrande, Guadalajara, La Paila, La Vieja, Las Cañas, Los Micos, Morales, Obando, San Pedro, Sonso y Tuluá, y está comprendido en los municipios de Andalucía, Buga, Bugalagrande, Cartago, Guacari, La Victoria, Obando, San Pedro, Sevilla, Tuluá y Zarzal, principalmente en la zona plana del flanco occidental de la cordillera central, entre los 950 y 1.200 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 0,10% y presenta un déficit de cobertura del 95,49% en el departamento. Cuenta con una temperatura promedio entre 18°C y 24°C y precipitación media de 1.500 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Medio Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOMHUMH: Se encuentra en las cuencas Amaime, Anchicayá, Arroyohondo, Bugalagrande, Cali, Calima, Cañaveral, Catarina, Chanco, Dagua, Desbaratado, El Cerrito, Garrapatas, Guabas, Guachal, Guadalajara, Jamundí, La Paila, La Vieja, Las Cañas, Lili-Meléndez-Cañaveralejo, Los Micos, Mediacanoa, Morales, Mulalo, Pescador, Piedras, Riofrío, Rut, Sabaletas, San Pedro, Sonso, Tuluá, Vijos, Yotoco y Yumbo, en los municipios de Andalucía, Ansermanuevo, Argelia, Bolívar, Buenaventura, Buga, Bugalagrande, Caicedonia, Calima-El Darién, Dagua, El Águila, El Cairo, El Cerrito, El Dovio, Florida, Trujillo, Guacari, Jamundí, La Cumbre, La Unión, La Victoria, Palmira, Pradera, Restrepo, Riofrío, Roldanillo, San Pedro, Santiago de Cali, Sevilla, Toro, Trujillo, Tuluá, Versalles, Vijos, Yotoco, Yumbo y Zarzal, en un rango altitudinal entre los 1.000 y los 2.500 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 11,92% y presenta un déficit de cobertura del 75,37% en el departamento, presenta una temperatura media entre 18°C y 24°C con precipitación media entre 1.000 a 2.000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Frío Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOFHUMH): Se localiza en las cuencas Amaime, Anchicayá, Arroyohondo, Bugalagrande, Cali, Calima, Chanco, Dagua, Garrapatas, La Paila, La Vieja, Morales, Pescador, Riofrío, Rut, Tuluá y Yumbo, y en los municipios de Argelia, Bolívar, Buenaventura, Buga, Caicedonia, Calima-Darién, Dagua, El Cairo, El Cerrito, El Dovio, La Cumbre, La Unión, Palmira, Riofrío, Roldadillo, San Pedro, Santiago de Cali, Sevilla, Toro, Trujillo, Tuluá, Versalles y Yumbo entre los 2.000 y 3.300 msnm.

Este ecosistema se encuentra representado en el Valle del Cauca con un 11,67% y presenta un déficit de cobertura del 64,23% en el departamento, presenta una temperatura media entre 12°C y 18°C y la precipitación se estima entre 1.500 a 3.000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Comprende un relieve configurado de filas y vigas moderadamente quebrado a fuertemente escarpado con pendientes desde 7% y mayores al 75%, laderas irregulares con moderada disección, constituido por material parental de diferentes orígenes (CVC & FUNAGUA, 2010).

Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio- Gravitacional (AMMMSMH): El ecosistema se encuentra representado por cuatro zonas específicas con características comunes, estas zonas son: el cañón del río Amaime, en los municipios de Palmira y El Cerrito; el cañón del río Tuluá, en los municipios de Buga y Tuluá; los valles intramontanos localizados en los municipios de Roldadillo, El Dovio, Versalles, El Cairo y Argelia y el piedemonte de la vertiente oriental de la cordillera occidental en el que se distinguen dos sectores, uno comprendido por los municipios de Yumbo, Vijes y Yotoco, y el otro entre los municipios de Trujillo, Bolívar, Roldadillo, La Unión y Toro. Estas zonas se localizan en las cuencas de los ríos Amaime, Tuluá, Garrapatas, Cali, Arroyohondo, Yumbo, Mulaló, Vijes, Yotoco, Mediacanoa, Riofrío, Pescador y RUT, en un rango altitudinal entre los 1.000 y los

2.000 msnm. La temperatura promedio varía entre 18 °C a 24 °C y la precipitación media es de 1.000 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal y vegetación subxerófila.

Este ecosistema se encuentra representado en el Valle del Cauca con un 21,77% y presenta un déficit de cobertura del 91,07% en el departamento. Comprende un relieve de montaña como valles intramontanos (Río Garrapatas) y conos aluviales (Cañones de los Ríos Amaime y Tuluá), los primeros son amplios con pendiente promedio de 12%, los segundos son el resultado de un alto régimen fluvial (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Frío Muy Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOFMHMH): El ecosistema se encuentra en las cordilleras occidental y central, en las cuencas Amaime, Cali, Calima, Cañaveral, Catarina, Claro, Desbaratado, El Cerrito, Garrapatas, Guabas, Guachal, Guadalajara, Jamundí Lili-Meléndez- Cañaveralejo, Riofrío, Sabaletas, Sonso, Tuluá, en los municipios de Ansermanuevo, Bolívar, Buga, Calima-El Darién, El Águila, El Cairo, El Cerrito, Florida, Trujillo, Guacari, Jamundí, Palmira, Pradera, Riofrío, San Pedro, Santiago de Cali, Trujillo y Versalles, en un rango altitudinal entre los 1.800 y 3.000 msnm.

Este ecosistema se encuentra representado en el Valle del Cauca con un 51,84% y presenta un déficit de cobertura del 30,28% en el departamento, presenta una temperatura media entre 12°C y 18°C y la precipitación se estima entre 1.700 a 3.700 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal. Comprende un relieve de montaña moderadamente quebrado a fuertemente escarpado de filas y vigas con laderas rectas, largas y ligeramente disectadas, las pendientes son mayores al 12% (CVC & FUNAGUA, 2010).

Herbazales y Pajonales Muy Frío Muy Húmedo en Montaña Fluvio- Glacial (HPSMHMG): Se encuentra en las cuencas Amaime, Bugalagrande, El Cerrito, Guabas, Guadalajara, Sabaletas, Tuluá, en los municipios de Buga, El Cerrito, Ginebra, Palmira, Sevilla y Tuluá, en un rango altitudinal entre 3.000 y 4.000 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 44,53% y presenta un déficit de cobertura del 70,69% en el departamento temperatura promedio es de 6°C a 12°C con una precipitación media entre 900 y 1.800 mm/año. El relieve es ligeramente escarpado, con pendientes mayores al 50% (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Muy Frío Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOSHUMH): Se encuentra en las cuencas de Bugalagrande, La Vieja y Tuluá, está comprendido en los municipios de Buga, Caicedonia, Sevilla y Tuluá, en un rango altitudinal entre los 2.500 y 3.600 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 4,54% y presenta un déficit de cobertura del 74,21% en el departamento. Cuenta con una temperatura media es entre 6°C y 12°C con precipitación promedia entre 900 a 2.200 mm/año y régimen pluviométrico bimodal. Se encuentra en relieves variado, desde moderadamente quebrado a fuertemente escarpado, con pendientes superiores al 12% (CVC & FUNAGUA, 2010).

Bosque Muy Frío Muy Húmedo en Montaña Fluvio-Gravitacional (BOSMHHM): Se encuentra en las cuencas Amaime, Desbaratado, Guachal, y Tuluá, está comprendido en los municipios de Buga, El Cerrito, Florida, Palmira y Pradera, desde los 2.000 a 3.800 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 41,81% y presenta un déficit de cobertura del 54,48% en el departamento. Cuenta con una temperatura media entre 6°C y 12°C y precipitación promedia entre 1.500 a 1.700 mm/año, con régimen pluviométrico bimodal (CVC & FUNAGUA, 2010).

Herbazales y Pajonales Extremadamente Frío Pluvial en Montaña Fluvio-Glacial (HPPPLMG): Se encuentra en las cuencas Amaime, Anchicayá, Bugalagrande, Cali, Claro, Desbaradatado, El Cerrito, Guabas, Guachal, Jamundí, Sabaletas y Tuluá, está comprendido en los municipios de Buenaventura, Buga, El Cerrito, Florida, Ginebra, Jamundí, Palmira, Pradera, Santiago de Cali, Sevilla y Tuluá, en un rango altitudinal entre los 3.400 y los 4.100 msnm.

Este ecosistema se encuentra bajamente representado en el Valle del Cauca con un 49,21% y presenta un déficit de cobertura del 84,19% en el departamento temperatura media está entre 3°C y 6°C con precipitación media entre 1.500 a 3.000 mm/año. Se encuentra en relieves moderados y fuertemente escarpados de cumbres alpinas, con pendientes entre 3 y 50% (CVC & FUNAGUA, 2010).

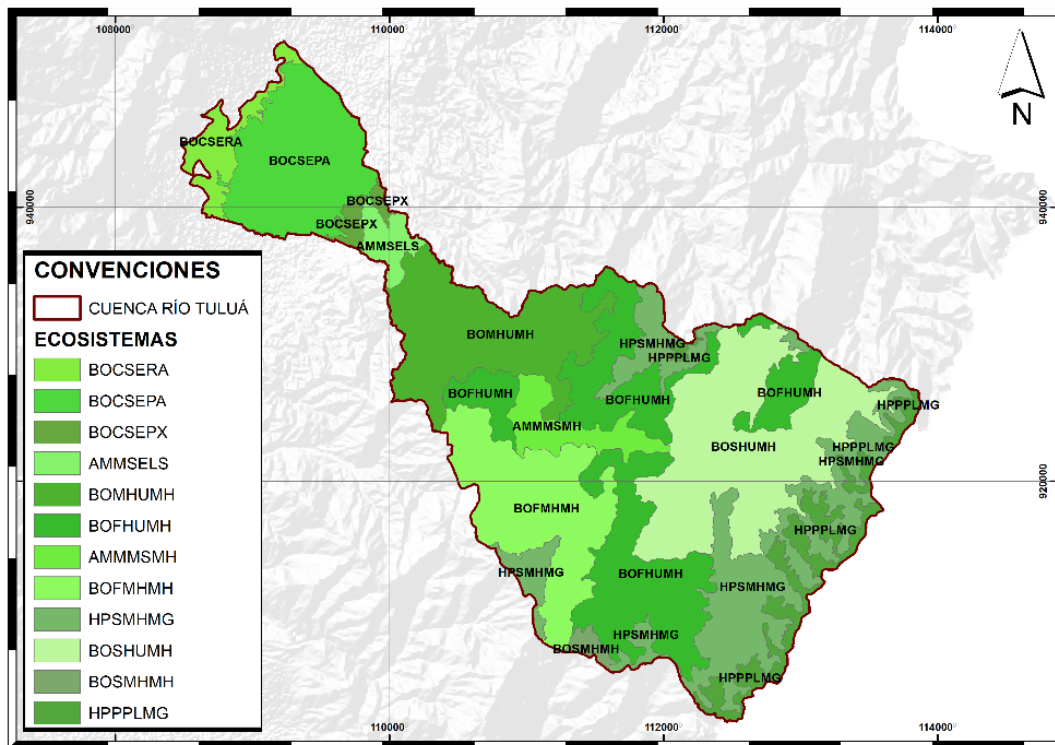


Figura 3 Ecosistemas del Municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Drenaje: La cuenca del río Tuluá tiene un área estimada en 91.494,86 hectáreas, las cuales están definidas en ocho (8) áreas de drenaje identificadas así:

- ✓ Área de Drenaje Quebrada Nogales.
- ✓ Área de Drenaje Quebrada San Antonio
- ✓ Área de Drenaje Río Cofre
- ✓ Área de Drenaje Río Loro
- ✓ Área de Drenaje Río San Marcos

- ✓ Área de Drenaje Zona Alta Río Tuluá
- ✓ Área de Drenaje Zona Media Río Tuluá
- ✓ Área de Drenaje Zona Baja Río Tuluá

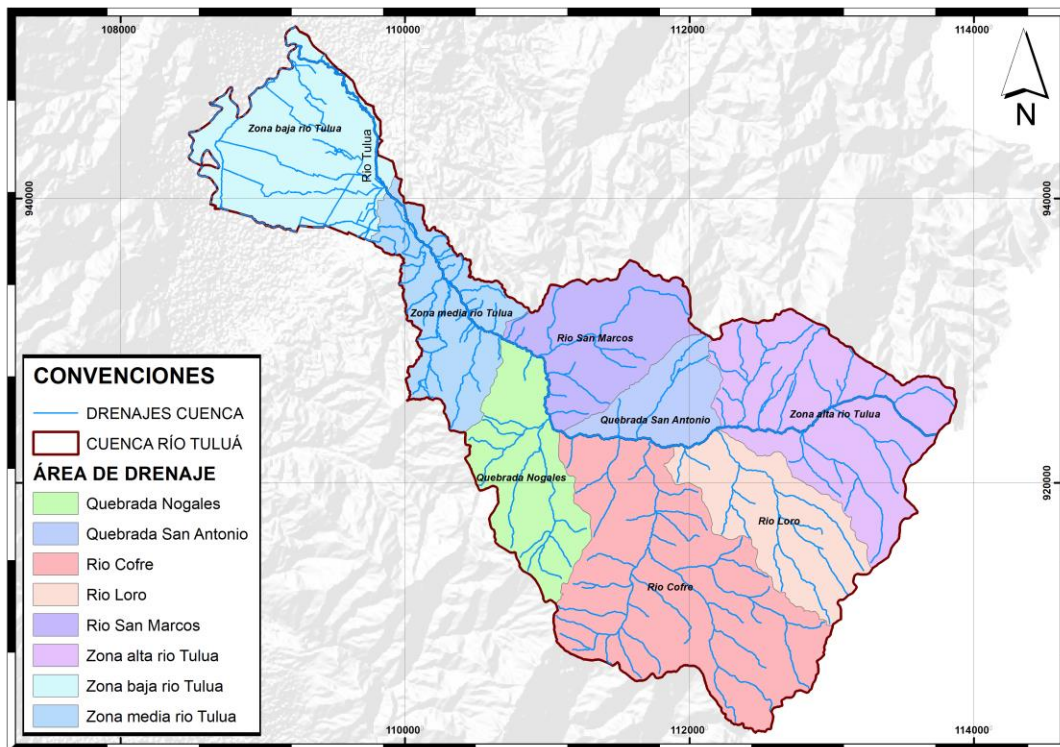


Figura 4 Drenaje s Municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Caracterización de actores: La caracterización de actores que se presenta a continuación fue extractada del POMCH de la cuenca hidrográfica del río Tuluá realizado por CVC en convenio con CORPOCUENCAS y el cual es utilizado como línea base para el desarrollo de la presente investigación.

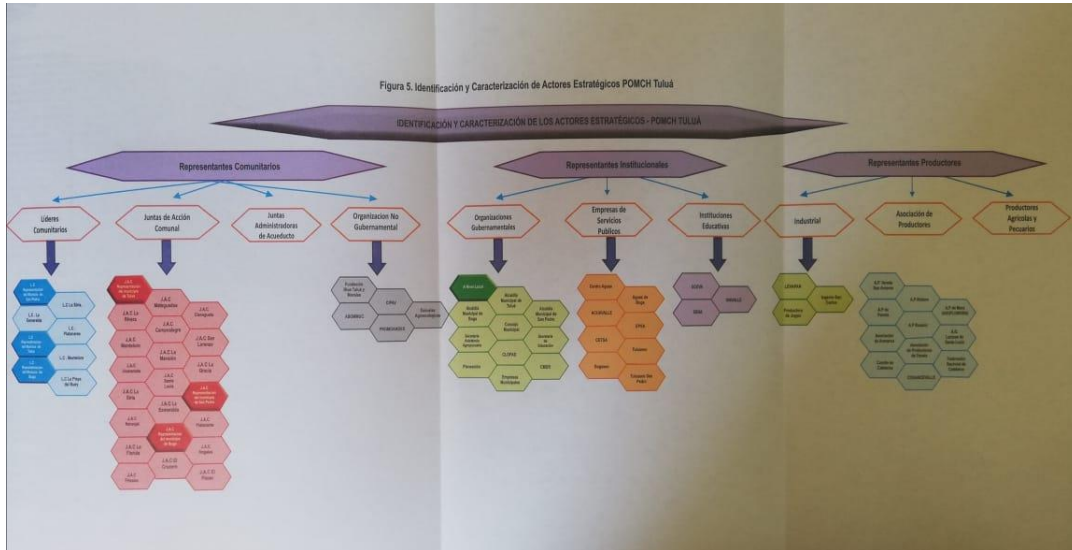


Figura 5 Identificación y caracterización de Actores

Fuente: POMCH Cuenca Hidrográfica Río Tuluá CVC-CORPOCUENCAS

Los actores sociales hacen parte de las redes de comunicación y organizaciones sociales, tienen alta capacidad de convocatoria de la población, poseen amplio conocimiento de los problemas ambientales y la capacidad de intervención de la comunidad sobre la base de su reconocimiento social. Estos actores se encuentran organizados en distintas formas o expresiones sociales y toman decisiones o ejecutan acciones que cotidianamente influyen sobre la cuenca, generalmente por demanda de recursos o incluso por acciones de conservación.

Estas agrupaciones son: Organizaciones Gubernamentales o Instituciones del Estado, Fundaciones - Organizaciones No Gubernamentales (ONG) – Organizaciones Comunitarias, Sector Privado (Productivo, Industrial y Comercial), Empresas de Servicios Públicos y Sector Educativo; las cuales se encuentran integradas en un nivel nacional, departamental y municipal o local.

Representación Comunitaria

- ✓ Organizaciones Sociales.

Hacen parte de la comunidad y buscan aunar esfuerzos en la búsqueda del bienestar colectivo, generalmente estas organizaciones son líderes comunitarios, juntas de acción comunal

y juntas administradoras de acueductos cuya misión es fortalecer, promover y desarrollar programas, proyectos y actividades con sus comunidades.

Los Líderes Comunitarios que tienen la función de orientar y dirigir la comunidad, se caracterizan por tener el conocimiento del territorio y de sus situaciones sociales y ambientales, poder de liderazgo y convocatoria, reconocimiento, toma de decisiones y gestión de recursos. Entre ellos se destacan los líderes del corregimiento de Monteloro en el municipio de Tuluá, los corregimientos de La Siria, La Esmeralda y Platanares en el municipio de San Pedro y el corregimiento de la Playa del Buey en el municipio de Guadalajara de Buga.

Las Juntas de Acción Comunal (JAC) son la forma de organización de carácter territorial con la cual la comunidad busca la participación en los temas de mejoramiento de las condiciones y necesidades básicas, además estas organizaciones representan a la comunidad ante las entidades estatales para adquirir un beneficio social y promover proyectos comunitarios, entre otros. En la cuenca se destacan las JAC de Mateguadua, Cienegueta, La Rivera, Campoalegre, San Lorenzo, Monteloro, La Mansión, La Gracia, Jicaramata y Santa Lucía en Tuluá, La Siria, La Esmeralda, Platanares y Naranjal en San Pedro y Nogales, La Florida, El Crucero, El Placer y Frisoles en Guadalajara de Buga las cuales son muy representativas y de ellas depende el éxito de todos los procesos participativos.

Las Juntas Administradoras de Acueducto (JAA) son las encargadas de administrar, manejar y operar la infraestructura de los acueductos veredales, también son líderes en la zona que luchan por la conservación del recurso hídrico, la infraestructura necesaria y la unión de la comunidad. Además de trabajar por la creación y fortalecimiento de proyectos tanto productivos como ambientales que buscan mejorar la calidad de vida de sus comunidades.

✓ Fundaciones y Asociaciones Ambientalistas.

Son las entidades no gubernamentales sin ánimo de lucro que tienen la capacidad de gestionar recursos económicos ante las instituciones para desarrollar proyectos ambientales y sociales, poseen reconocimiento, poder de convocatoria, gestión organizativa, entre otras. En la

cuenca se destacan La Fundación ríos Tuluá y Morales la cual fue creada por un grupo de usuarios del agua de estos dos ríos quienes, preocupados por la disminución de los niveles del agua, decidieron reunir recursos económicos voluntariamente, promover y desarrollar proyectos de protección y conservación, producción limpia y sostenible y educación ambiental, todos ellos con trabajo y participación comunitaria, lo anterior ha generado en la comunidad un sentido de pertenencia y apreciación por el entorno natural que los rodea.

La Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV, organización no gubernamental con funciones de investigación, capacitación y divulgación destinada a construir sistemas sostenibles de producción agropecuaria.

Escuelas agroecológicas, la modalidad educativa empleada contempla tres años de capacitación teórico-práctica, durante los cuales el alumno/a pasa ciertos periodos en la escuela y otros en su finca familiar, donde comparte y aplica los conocimientos adquiridos. Tiene por objetivo entregar a jóvenes campesinos, hombres y mujeres, una formación que abarque el aspecto humano, técnico, social y ambiental.

La Asociación Municipal de Mujeres Campesinas (ASOMMUC), asociación de mujeres cabeza de hogar de la zona rural del municipio de Guadalajara de Buga, tienen como objetivo brindar una mejor calidad de vida para las familias, a través de la gestión de proyectos productivos que propenden por el mejoramiento de las actividades económicas de la población.

La Fundación para el Desarrollo Social en la zona rural de los municipios de Palmira, El Cerrito, Guadalajara de Buga, Tuluá y Sevilla (FUNDEBASA), tiene como propósito principal el elevar el nivel de vida de la población campesina de los municipios de Sevilla, Tuluá, Guadalajara de Buga, El Cerrito y Palmira, a través de la implementación de un plan de desarrollo en las áreas de salud, medio ambiente, mujer y familia, capacitación para la producción, para la participación ciudadana y comunitaria que facilite conocimientos y recursos para su implementación. Se encarga de realizar convenios con la alcaldía del municipio de Tuluá para gestionar programas de desarrollo social y ambiental, mejoramiento de vías, proyectos de

aislamiento de nacimientos de agua, además promueve proyectos de desarrollo para los corregimientos de Barragán y Santa Lucia.

Promotores Ambientales de Desarrollo Sostenible (PROMOAMDES), los cuales trabajan en pro de la defensa del medio ambiente y capacitación comunitaria.

Representación Institucional

✓ Organizaciones Gubernamentales

Son las entidades del gobierno que ejercen actividades de planificación, regulación, control y gestión en el área de gestión ambiental, desarrollo agropecuario, provisión de servicios públicos, infraestructura y de carácter social. Dentro de sus principales fortalezas están la asignación de presupuesto para la inversión social; en el área ambiental para la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales. A su vez poseen capacidad de convocatoria y gestión social, logrando la aceptación y el acceso a cada uno de los sectores relacionados con la cuenca. Entre estas entidades, las más destacadas son las Administraciones Municipales que para nuestro caso de la cuenca del río Tuluá son las alcaldías municipales de Tuluá, San Pedro, Guadalajara de Buga y El Cerrito, teniendo como misión general liderar procesos de desarrollo municipal contribuyendo con el mejoramiento continuo del nivel de vida de los habitantes, garantizando así el uso transparente, pertinente y racional de los recursos públicos y naturales en concordancia con las políticas trazadas por los gobiernos departamental y nacional.

✓ Empresas de Servicios Públicos

Son las entidades encargadas de ofrecer la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, energía, aseo, entre otros, para mejorar la calidad de vida de las comunidades y satisfacer sus necesidades. Estas entidades al igual que las organizaciones del gobierno tienen la capacidad de destinar recursos económicos de inversión social y ambiental, poder de convocatoria, credibilidad y legitimidad social. Dentro de estas entidades se resaltan: Centro Aguas en el municipio de Tuluá, la cual se encarga de prestar los servicios de acueducto y

alcantarillado para este municipio. Aguas de Buga, tiene como propósito principal prestar los servicios de acueducto y alcantarillado en el municipio de Guadalajara de Buga. Asociación de Acueductos y Alcantarillados del Valle del Cauca (ACUAVALLE) tiene como objetivo prestar los servicios de acueducto y alcantarillado en varios municipios del departamento (San Pedro, El Cerrito). Prestadora de Energía del Pacífico (EPSA y CETSA) tiene como propósito brindar el servicio de Energía en el departamento, con el compromiso de ofrecer productos y servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, prevenir la contaminación ambiental, trabajar con responsabilidad social, entre otras. Prestadora del Servicio de Aseo (PROACTIVA: Tuluaseo, Bugaseo, Tuluaseo San Pedro) tiene como objetivo prestar los servicios medioambientales, especializados en la gestión integral del agua y la gestión integral de los residuos sólidos.

✓ Instituciones Académicas.

Son entidades de carácter públicas y privadas adscritas al Ministerio de Educación y a las respectivas secretarías tanto de la Gobernación del departamento como de las Alcaldías Municipales. Disponen de recursos como el conocimiento y la investigación, poseen poder de convocatoria, reconocimiento y credibilidad social. Este sector lo componen Instituciones Educativas rurales y urbanas, Instituciones de Educación Superior (Unidad Central del Valle del Cauca – UCEVA y Universidad del Valle), Instituciones de Educación Formal y No Formal (Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA), las cuales permiten garantizar el derecho a la educación con calidad, promueven la educación ambiental, extensión, investigación e innovación en la región.

Representación del Sector Productivo: Son organizaciones generalmente gremiales que se caracterizan por el mejoramiento de las actividades económicas por medio de la producción y generación de bienes y servicios de la población.

✓ Sector Industrial

Este sector posee la capacidad de transformación del medio ambiente partiendo de procesos productivos hasta la generación de empleo, influyen en algunos casos en las decisiones políticas y ambientalmente son generadores de contaminación de recursos como el aire, suelo, agua, etc. En este sector encontramos empresas como Levapan, la cual es una empresa dedicada

a la producción y comercialización de harina y levadura que son materias primas para la línea de alimentos. Esta empresa brinda apoyo en la ejecución de programas de educación ambiental además de generar empleo para la comunidad. Otra empresa es el Ingenio San Carlos cuya función es proveer bienes y servicios agroindustriales que satisfagan las necesidades y superen las expectativas de los clientes nacionales e internacionales, mediante tecnología de punta y procesos sostenibles que contribuyan al desarrollo integral de la organización, mejoramiento de la calidad de vida y a la conservación del ambiente. También encontramos la empresa Productora de Jugos, cuya misión es desarrollar, fabricar y entregar productos elaborados a partir del procesamiento de frutas con estándares de calidad internacional y soportado en el sistema de gestión integral de la empresa.

✓ Asociación de Productores

Son las organizaciones de carácter socio-productivo constituidas por cultivadores y ganaderos cuyo propósito principal es propender por el mejoramiento de las actividades económicas de la población. Tienen la capacidad de transformar el entorno de acuerdo a las actividades realizadas, son reconocidos especialmente por la generación de empleo y la destinación de recursos económicos para el sector social. Dentro de las organizaciones más representativas se encuentran Asociación de Productores Vereda San Antonio, Asociación de Ganaderos Lácteos de Santa Lucía, Asociación de Productores Rioloro, Asociación de Productores de Mora (ASOFLOMORA), Asociación de Artesanos de Enea (ASOENEA), Asociación de Areneros, Asociación Productores de Panela, Asociación de Productores Rosario, además de contar con otras organizaciones como la Federación Nacional de Cafeteros y el Comité de Cafeteros que promueven el desarrollo social, productivo, ambiental, educativo y de infraestructura básica en regiones cafeteras y los cuales han trabajado continuamente en la zona procurando el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias productoras de café y el desarrollo de las zonas rurales cafeteras de nuestro país. También se encuentra presente en la zona la Cooperativa de Ganaderos del Centro y Norte del Valle del Cauca (COGANCEVALLE) la cual es una empresa líder en el sector ganadero del departamento y que ofrece servicios de comercialización, asistencia técnica y capacitación, además de promover la implementación de sistemas sostenibles de producción pecuaria.

6. Metodología

El estudio realizado es una investigación descriptiva – analítica de tipo cualitativo – cuantitativo mediante la cual se pretende identificar las principales problemáticas y limitantes en la cuenca que permita establecer los desafíos para la gobernanza del recurso hídrico. En la investigación se emplean técnicas e instrumentos y materiales y métodos que se describen a continuación.

6.1. Tipo de estudio

Estudio descriptivo de corte transversal y un análisis espacial el cual fue evaluado y aprobado por el comité de maestría de la Universidad de Manizales adjudicándolo a la línea de investigación de Desarrollo Sostenible. La población objeto de estudio se enmarca en todas las personas, entidades, instituciones u organizaciones relacionadas con el buen funcionamiento de la cuenca de río Tuluá.

6.2 Fuentes de información y recolección de información

La información sobre los actores participante en la cuenca fue extractada del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Tuluá en el Departamento del Valle del Cauca suministrado por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC en convenio con CORPOCUENCAS y la base de datos con la información de todas las entidades o personas relacionadas con la cuenca del río Tuluá (actores) fue proporcionada por la alcaldía del municipio de Tuluá, la CVC, la secretaria de salud departamental y algunos líderes del municipio.

En cuanto a la información sobre las inversiones realizadas para conservación del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica del río Tuluá fue suministrada por la SEDAMA de la alcaldía municipal de Tuluá y por la Secretaria de Ambiente, Agricultura y Pesca de la gobernación del Valle del Cauca.

Recolección de la información.

A todos los participantes de la investigación se les explicó de manera clara y sencilla, los objetivos e importancia de la investigación. Para los participantes que pertenecen al área rural el instrumento fue aplicado en algunos casos de forma personal y en otros casos vía telefónica, para el caso de los participantes del área urbana la aplicación del instrumento se realizó en forma personal, en ambos casos el ejercicio fue realizado posterior a la explicación y posterior firma del consentimiento informado.

Técnicas e Instrumentos: Las técnicas e instrumentos que se están utilizando para la recolección de la información son:

Encuestas: La encuesta o formulario utilizado está diseñado para recoger la información necesaria sobre las interrelaciones de los actores, las problemáticas, estrategias y acciones implementadas para la conservación del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca.

Entrevistas: Las entrevistas tienen como objetivo aclarar algunas inquietudes, profundizar sobre algunas acciones, coordinar las salidas de campo para realizar las observaciones directas en algunos predios seleccionados y retroalimentar la investigación.

Salidas de campo: Las salidas de campo se realizaron con el propósito de hacer observaciones directas a acciones o intervenciones realizadas con el fin de levantar la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

Geomática: El sistema de información geográfico (SIG) utilizado fue el ArcGIS con el cual se logra identificar y analizar espacialmente las inversiones realizadas en materia de conservación por algunos actores participantes en la cuenca (municipio y gobernación).

Diseño y validación de encuesta: La encuesta utilizada en esta investigación nace de un conjunto de preguntas establecidas por expertos en el tema. Al igual que su diseño, la validación se llevó a cabo por expertos en conocimientos de la temática en cuestión.

Población: La población objetivo en la presente investigación son los municipios de Tuluá (41,2%), San Pedro (6,8%), Guadalajara de Buga (45,2%) y El Cerrito (6,8%) los cuales conforman la cuenca hidrográfica del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca. Cuenta con una extensión de 91.494,86 Ha que corresponde al 4,5% del área del departamento.

Diseño muestral y muestra.: La muestra seleccionada serán las alcaldías, representantes de las Juntas de Acción Comunal JAC, representantes de las Juntas Administradoras de Acueductos JAA y líderes comunitarios de la zona rural de los municipios pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Tuluá en el departamento del Valle del Cauca. Dada la estructura de la población (actores) se llevó a cabo una metodología en la cual se abordaba en la medida de lo posible, todos los actores. Por tanto, en la presente investigación se llevó a cabo una medición de todos y cada uno de los elementos de la población.

Análisis de la información.

Una vez realizada la limpieza y depuración de la base de datos, se llevó a cabo el análisis univariado de todas y cada una de las variables consideradas en el estudio partiendo del reconocimiento de palabras clave a través de las cuales se puedan agrupar o categorizar cada una de las respuestas abiertas (Rincón Gómez, 2014). Una vez identificadas estas palabras, se procedió a ilustrarlas a través de frecuencias de respuestas múltiples para cada una de sus categorías, así como ilustrando aquellas respuestas que no hicieron parte de las palabras claves.

El análisis de las inversiones realizadas para conservación del recurso hídrico en la cuenca, se efectuó mediante la identificación espacial de dichas inversiones cotejando el cumplimiento de requisitos y características mínimas establecidos normativamente para este tipo de inversiones.

7. Resultados de la investigación

Interrelaciones y Limitaciones de los actores: A continuación, se presentan y discuten los principales resultados obtenidos en la investigación

En las tablas ilustrativas se encuentran dos porcentajes. El primero, se refiere a la frecuencia expresada en porcentaje del total de respuestas, mientras que el segundo (porcentaje de casos) hace referencia al porcentaje respecto al total de individuos que respondieron el cuestionario.

Tabla 1 Pregunta No. 1 ¿Cuáles problemas considera usted importante de atender en la Cuenca del río Tuluá?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Contaminación	22	44.0	81.5
Otros	11	22.0	40.7
Deforestación	7	14.0	25.9
Disminución del caudal	7	14.0	25.9
Corrupción	3	6.0	11.1
Total	50	100.0%	185.2%

Fuente: Elaboración propia

La principal problemática encontrada hace referencia a la contaminación de la cuenca de río, la cual corresponde al 44.0% de las respuestas de las personas o entidades, y a su vez representa el 81.5% de los casos, es decir el 81.5% de las personas o entidades consideran esta como la mayor problemática. La deforestación, disminución del caudal y corrupción son las problemáticas que presentan una menor frecuencia.

En lo concerniente a otras problemáticas encontradas, se destacan a continuación:

- Falta de institucionalidad y responsabilidad social
- Instalación de hidroeléctrica que derivó en problemas para la cuenca.
- Aumento de plagas por su contaminación
- Ganadería, cultivos y extracción de materiales del río.
- Deterioro de muros que evitan desbordamientos.

Tabla 2 Pregunta No.2 ¿Qué acciones desarrolla su organización para mejorar la Cuenca?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Limpieza	20	51.3	74.1
Concientización, sensibilización, capacitación	8	20.5	29.6
Reforestación	6	15.4	22.2
Ninguna	4	10.3	14.8
Compra de predios	1	2.6	3.7
Total	39	100.0	144.4

Fuente: Elaboración propia

En lo concerniente a las acciones que conlleven a la mejoría de la cuenca del río Tuluá, se encuentra la limpieza como una de las mayores actividades realizadas ya sea por la comunidad o las entidades encargadas, con un 74.1% de los casos; seguidamente la actividad más frecuente fue la sensibilización, capacitación, concientización de la comunidad y cercanos sobre las problemáticas de la cuenca de río Tuluá, para finalizar con un caso en el cual la acción en pro de la mejoría de la cuenca fue comprar predios debidamente estratégicos para la conservación de dicha fuente natural.

Tabla 3 Pregunta No.3 ¿Qué proyectos o acciones para protección de la cuenca ha desarrollado en los últimos 5 años?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Limpieza, descontaminación y Mantenimiento	16	51.6	59.3
Reforestación	4	12.9	14.8
Concientización	4	12.9	14.8
Ninguno	7	22.6	25.9
Total	31	100.0	114.8

Fuente: Elaboración propia

Al igual que la pregunta número dos y en el mismo sentido, se encuentra la limpieza, descontaminación y mantenimiento como la acción más frecuente en los últimos 5 años en aras de proteger la cuenca con un porcentaje del 59.3%. Llama la atención como en el 25.9% de los casos no se está llevando a cabo ninguna acción por parte de las personas o entidades encargadas o directamente relacionadas con la buena funcionalidad de dicha cuenca.

Tabla 4 Pregunta No. 4 ¿Que limitaciones tiene para desarrollar sus actividades?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Falta de recursos	20	54.1	74.1
Falta de compromiso social	13	35.1	48.1
Ninguno	4	10.8	14.8
Total	37	100.0%	137.0%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las limitaciones presentadas por las personas o entidades encargadas, se encuentran principalmente dos casos, la falta de recursos con una frecuencia del 74.1% de los casos, y la falta de compromiso social con un 48.1% de estos.

Tabla 5 Pregunta No.5 ¿Con que instituciones u organizaciones se relaciona para el desarrollo de sus actividades?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
CVC	14	28.0	51.9
Comunidad	13	26.0	48.1
Otras	8	16.0	29.6
Secretaría de Medioambiente	6	12.0	22.2
Empresas Centro Aguas Tuluá	4	8.0	14.8
Umata	2	4.0	7.4
Ninguna	3	6.0	11.1
Total	50	100.0	185.2

Fuente: Elaboración propia

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y la comunidad son principalmente los entes a través de los cuales se lleva a cabo la estructura u organización relacionada con las actividades correspondientes a la mejora de la cuenca, con un porcentaje de casos del 51.9% y 48.1% respectivamente. También se encuentra que hay personas o entidades llevando a cabo actividades unilateralmente, es decir, sin relacionarse con actividades u organizaciones para desarrollar las actividades, esto con una frecuencia de casos del 11.1%.

Tabla 6 Pregunta No. 6 ¿Qué tipo de relaciones tiene con cada uno?

	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
Conocimientos	13	38.2	48.1
Convenios	9	26.5	33.3
Proyectos	9	26.5	33.3
Ninguna	3	8.8	11.1
Total	34	100.0	125.9

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a las relaciones de las personas o entidades con las instituciones u organizaciones se encontraron cuatro tipos diferentes, siendo estas relaciones de conocimientos en la cual las personas o entidades se brindan información, relación de proyectos en la cual el enfoque principal son proyectos con las entidades, personas o comunidad en general y por último relaciones de contratación en la cual las personas o entidades se prestan servicios entre ellos. La relación de conocimiento presentó una mayor predominancia con un 48.1% de los casos, seguido de la relación de convenios y proyectos, cada uno con un 33.3% de los casos y por último tres casos en los cuales no había ningún tipo de relación.

ANALISIS DE INVERSIONES

Las instituciones gubernamentales como son principalmente la alcaldía del municipio de Tuluá y la gobernación del Valle del Cauca, los cuales son actores relevantes en la gobernanza del recurso hídrico en la cuenca y en cumplimiento de la legislación ambiental vigente, puntualmente la ley 99 de 1993, art. 111, realizan inversiones en la adquisición de áreas de

importancia estratégica (AIE) para la conservación del recurso hídrico. Analizando espacialmente la información suministrada por estas entidades sobre las inversiones realizadas en la adquisición de AIE, se encontró:

División Política. A la fecha el municipio de Tuluá ha adquirido 24 predios que, sumados a los 2 predios adquiridos por el departamento del Valle del Cauca en esta cuenca, dan como resultado un total de 26 predios, los cuales según la división política del municipio, los predios se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 21 predios en el corregimiento de Monteloro, correspondiente al 80,8% del total, 2 predios en el corregimiento de Santa Lucia, correspondiente al 7,7% del total, 2 predios en el corregimiento de San Lorenzo, correspondiente al 7,7% del total y 1 predio en el corregimiento de Mateguadua, correspondiente al 3,8% del total.

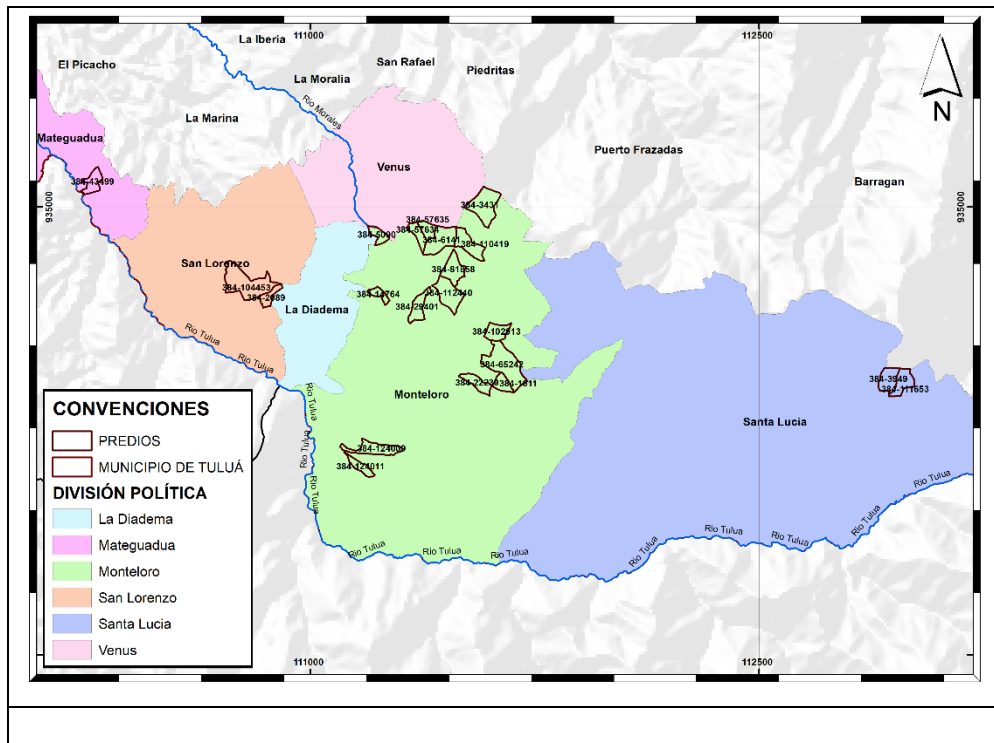


Figura 6 Mapa ubicación de los predios comprados por art. 111 de la Ley 99 de 1993 por división política en el municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Cuenca Hidrográfica: El municipio de Tuluá cuenta con un área total de 905.643.712,9 hectáreas, de los cuales en un 41,4% de su área total se encuentra ubicado dentro de la cuenca hidrográfica del río Tuluá, el 42,5% del área total se encuentra ubicado dentro de la cuenca hidrográfica del río Bugalagrande y el 16,1% del área restante se encuentra ubicado dentro de la cuenca hidrográfica del río Morales (ver figura 7).

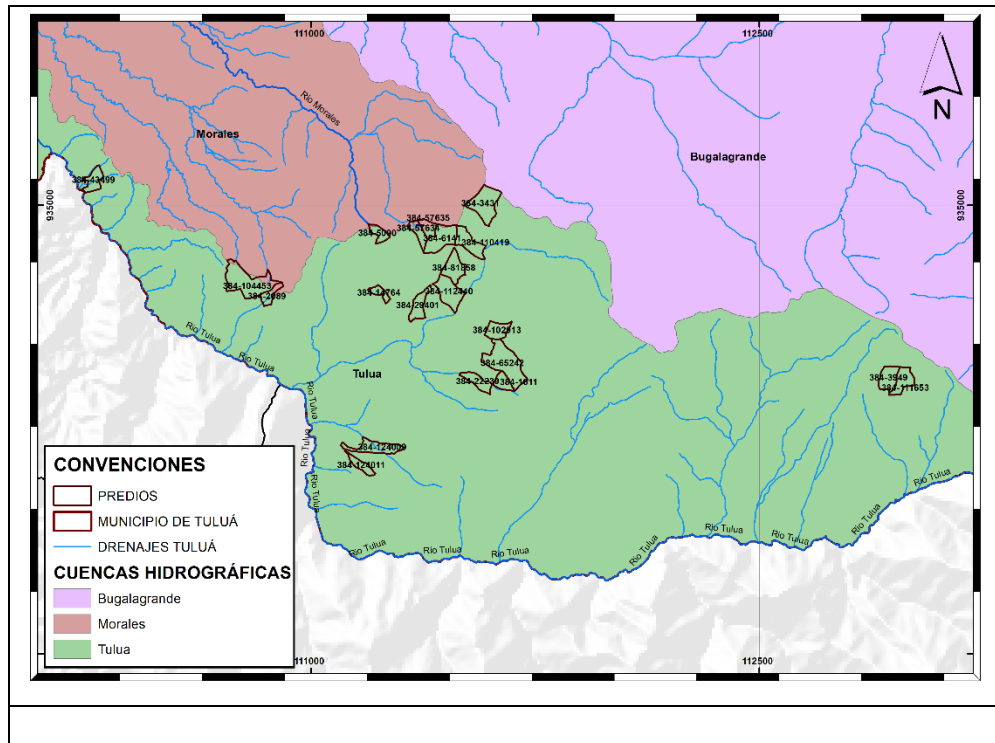


Figura 7 Mapa ubicación predios comprados por Cuenca Hidrográfica en el municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Área de Drenaje. En materia de recurso hídrico especialmente lo relacionado con su conservación, se tiene que de los 26 predios adquiridos con base en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, 21 predios se encuentran en el área de drenaje del río San Marcos el cual es tributario del río Tuluá, 3 predios se encuentran en el área de drenaje de la zona media del río Tuluá, y 2 predios se encuentran en el área de drenaje de la zona alta del río Tuluá (ver figura 8).

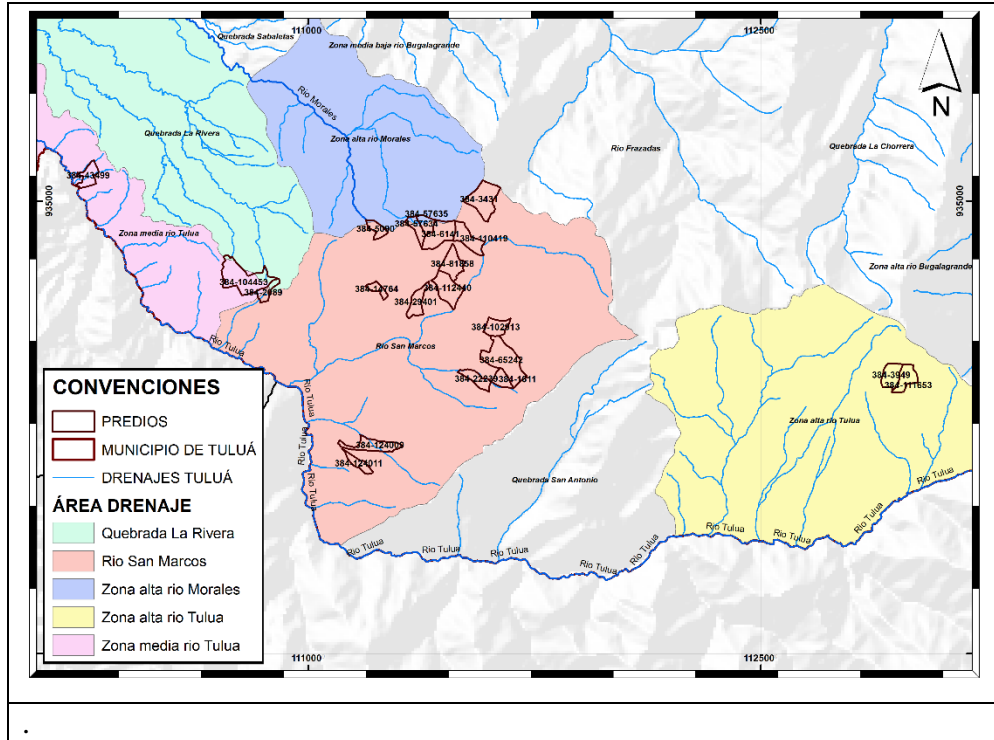


Figura 8 Mapa ubicación de los predios comprados por áreas de drenaje en el Municipio de Tulúa

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Áreas de Protección Ambiental. En el mapa figura 9 se observa que 2 de los predios adquiridos con base en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, se encuentran en la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2 de 1959, cuya zonificación fue adoptada mediante la resolución 1922 del 27 de diciembre de 2013, “Por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”, la cual establece lo siguiente en su artículo 2º - Tipos de zonas: “las zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática; la asimilación de contaminantes del aire y del agua; la formación y protección del suelo; la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural; y el soporte a la diversidad biológica, con el fin de orientar los procesos de ordenación ambiental al interior de estas áreas, sirviendo como insumo planificador y orientador en materia ambiental para los diferentes sectores productivos del país,

sin generar cambios en el uso del suelo, ni cambios que impliquen modificar la naturaleza misma de la Reserva Forestal”.

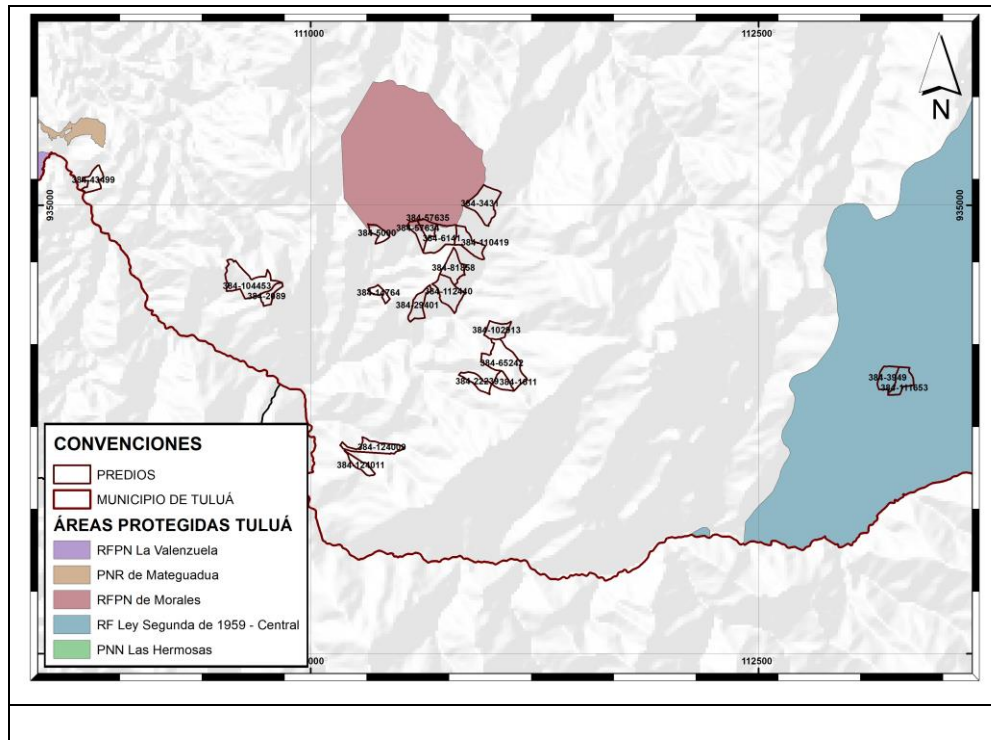


Figura 9 Mapa ubicación de los predios comprados según áreas protegidas en el Municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Áreas de Complejo de Paramos. Estos 2 predios además de encontrarse dentro de área protegida ambiental, están ubicados dentro del complejo de páramos Las Hermosas (ver figura 10), localizado en la cordillera Central, el cual comprende ocho municipios del departamento del Valle del Cauca, tres del Tolima y uno del Cauca, en una franja altitudinal comprendida entre los 3.000 y 4.000 m de altitud (Sarmiento et al. 2013). Es importante resaltar que dicho complejo es un ecosistema de gran importancia para la conservación y regulación del recurso hídrico. En este complejo el clima es característico de las zonas de páramo, con temperaturas entre 0 y 8°C y precipitación de 2.000 mm/año para las zonas ubicadas por encima de los 2.800 m de altitud (Sarmiento et al. 2013). Cabe resaltar que el departamento del Valle del Cauca en la cordillera central, reporta las siguientes áreas de páramo: Peñas Blancas (municipio de Sevilla), Barragán - Santa Lucía y Japón (Tuluá), Combia - Pan de Azúcar (El Cerrito), Las Domínguez (Bugá, Ginebra y El Cerrito), La Nevera (Palmira) y Tinajas (Palmira, Pradera y Florida),

convirtiéndose en un departamento de gran importancia para la conservación de la biodiversidad y el recurso hídrico.

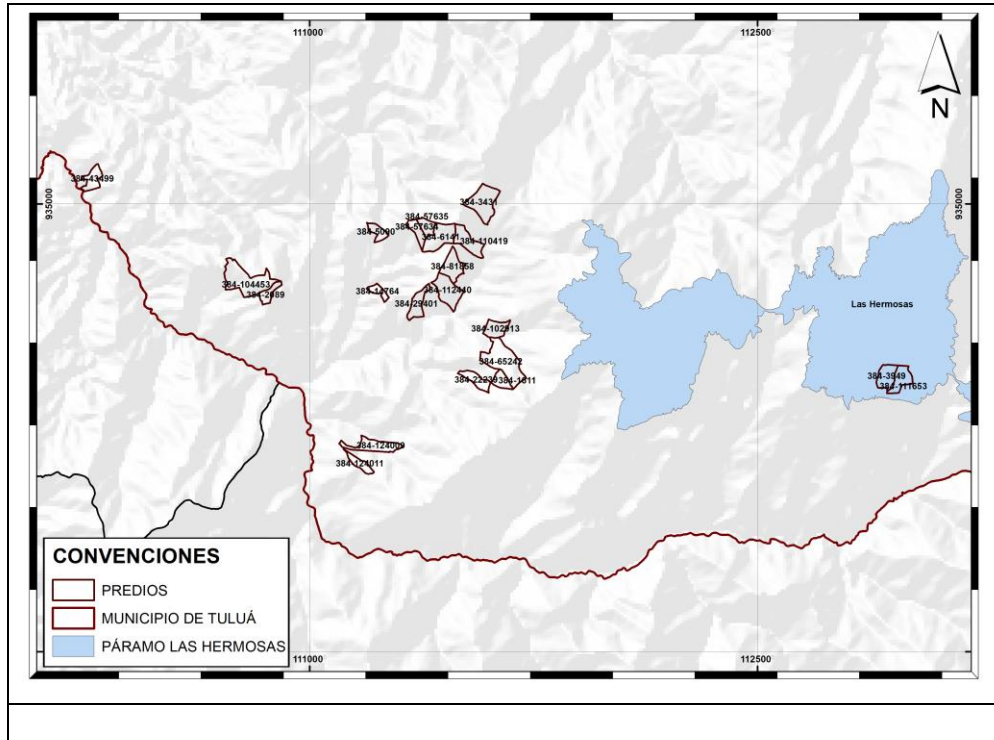


Figura 10 Mapa ubicación de los predios comprados según localizaciones del complejo del páramo Las Herosas en el Municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Áreas de Importancia Estratégica. En el departamento del Valle del Cauca, en cumplimiento de las disposiciones legales, la CVC estableció una metodología para adelantar los compromisos asignados. Esta se basó en la selección de cuatro variables o criterios (precipitación, pendiente, cobertura vegetal y grado de erosión) que definen los principales aspectos a tener en cuenta para la identificación, delimitación y priorización de las Áreas de Importancia Estratégica. Este ejercicio, finalmente, entregó como producto una zonificación para todos los municipios del departamento, que indican el nivel de favorabilidad de las diferentes zonas o categorías, en términos de su producción de aguas.

Es así como se constituye la categoría de áreas de importancia estratégica para el recurso hídrico, la cual fue adoptada a través del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, posteriormente modificado por la Ley 1450 de 2011, con el fin de señalar aquellas áreas que deben mantenerse con el propósito de conservar la disponibilidad de las fuentes de agua para acueductos. (CVC, 2014)

De los 26 predios adquiridos con base en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, 18 predios se encuentran dentro de las áreas óptimas con figura de conservación (zonas con las mejores condiciones de producción de caudal y que poseen algún tipo de figura de conservación), 5 predios se encuentran dentro de las áreas óptimas sin figura de conservación (zonas con las mejores condiciones de producción de caudal, pero que no poseen algún tipo de figura de conservación), 3 predios se encuentran dentro de las áreas deficientes con figura de conservación (zonas con condiciones menores de producción de caudal, y que poseen algún tipo de figura de conservación).

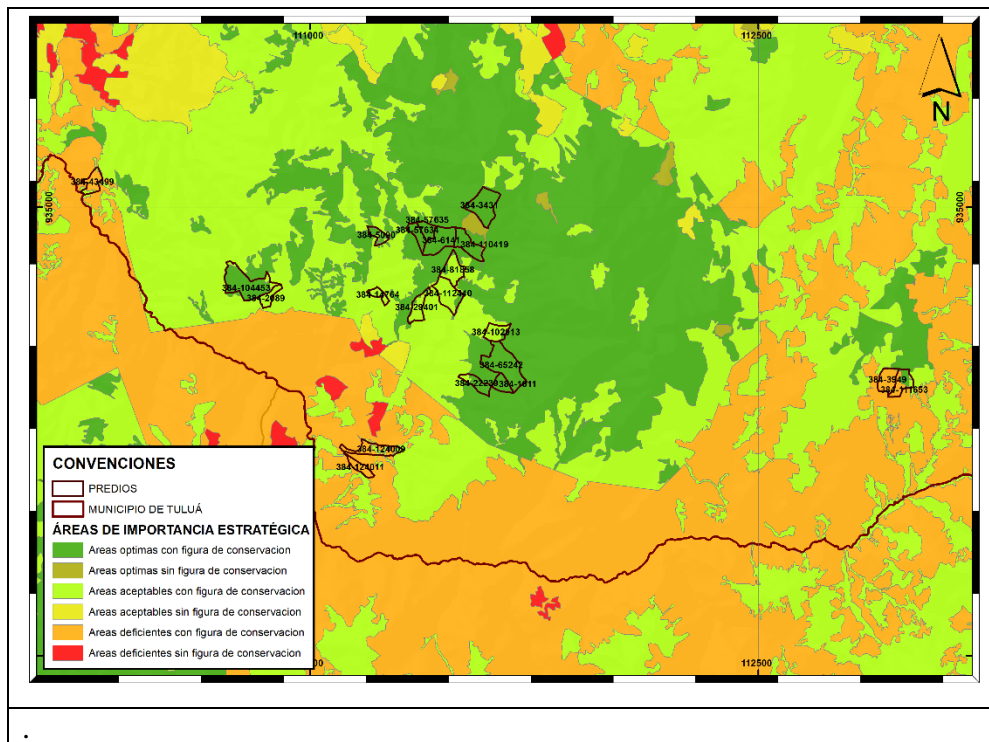


Figura 11 Mapa ubicación de los predios comprados según las áreas de importancia estratégica en el Municipio de Tuluá

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía de referencia de CVC e IGAC

Desde el año de 1998 hasta el año 2018, en el municipio de Tuluá, específicamente en el área de influencia de la cuenca hidrográfica del río Tuluá, la alcaldía municipal ha adquirido un total de 24 predios, totalizados en un área de 1485,1 hectáreas, con una inversión total de \$4.164.444.195 millones de pesos MCTE (ver tabla 7), por su parte la gobernación del Valle del Cauca ha adquirido un total de 2 predios, totalizados en un área de 141,5 hectáreas, con una inversión total de \$1.149.467.342 millones de pesos MCTE (ver tabla 8).

Tabla 7 Relación predios adquiridos por el Municipio de Tuluá por medio de art. 111 de la Ley 99 de 1993

Año Compra	Matrícula Inmobiliaria	Inversión	Área (ha)
1998	384-43499, 384-1611	\$ 21.690.720	27
2000	384 1611	\$ 94.376.000	62,6
2004	384-81858	\$ 55.000.000	189
2005	384-65242	\$ 180.000.000	136,9
2006	384-104453	\$ 50.055.000	38,4
2007	384-1651	\$ 193.803.200	181,6
2009	384-3431, 384-22239	\$ 215.007.000	105,16
2010	384-102913, 384-22239, 384-16808	\$ 260.234.000	142
2011	384-5090, 384-14764, 384-112440	\$ 398.897.868	150,2
2012	384-2089, 384-110419, 384-113513	\$ 188.893.069	106,5
2013	384-113513	\$ 278.764.110	44,5
2014	384-57634	\$ 328.563.500	44,5
2015	384-6141, 384-124011	\$ 914.000.000	143,9
2017	384-111653	\$ 435.159.728	61,8
2018	384-3949	\$ 550.000.000	51,1
TOTAL		\$ 4.164.444.195	1485,1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Relación de predios adquiridos por el Municipio de Tuluá por medio del artículo 111 de la Ley 99 de 1993.

Año Compra	Matrícula Inmobiliaria	Inversión	Área (ha)
2017	384-124009, 384-29401	\$ 1.149.467.342	141,5

Fuente: Elaboración propia

En la figura 12 se puede observar el consolidado de las inversiones realizadas por la alcaldía municipal de Tuluá y la gobernación del Valle del Cauca, las cuales se describieron en las tablas anteriores.

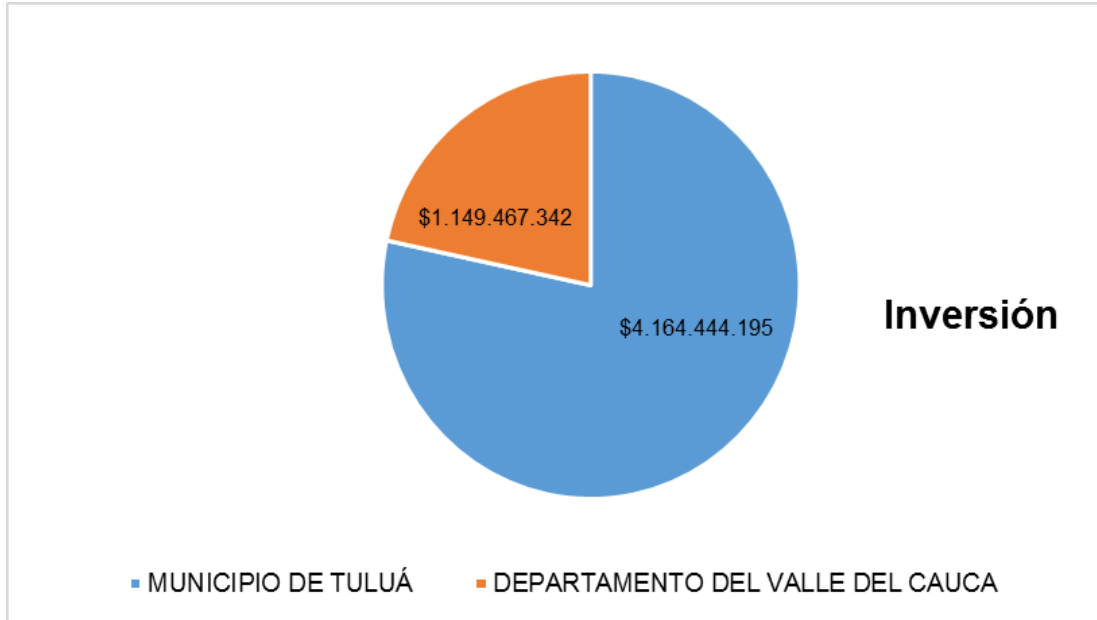


Figura 12 Consolidado inversión por ente gubernamental (Actores)

Fuente: Elaboración propia

Análisis de inversiones de la alcaldía municipal de Tuluá: Se realizó un desglose de las inversiones realizadas por el municipio de Tuluá en materia de compra de predios, durante el periodo 1998-2018 (figura 12), en el cual se observó que el año donde se gastaron mayores recursos fue el 2015, con una inversión de \$914.000.000 millones de pesos Mcte, correspondiente al 21,95% del total gastado en dicho periodo, contrario al año 1988, en donde se

invertieron \$21.690.720 millones de pesos Mcte, correspondiente al 0,52% de total gastado en el periodo mencionado.

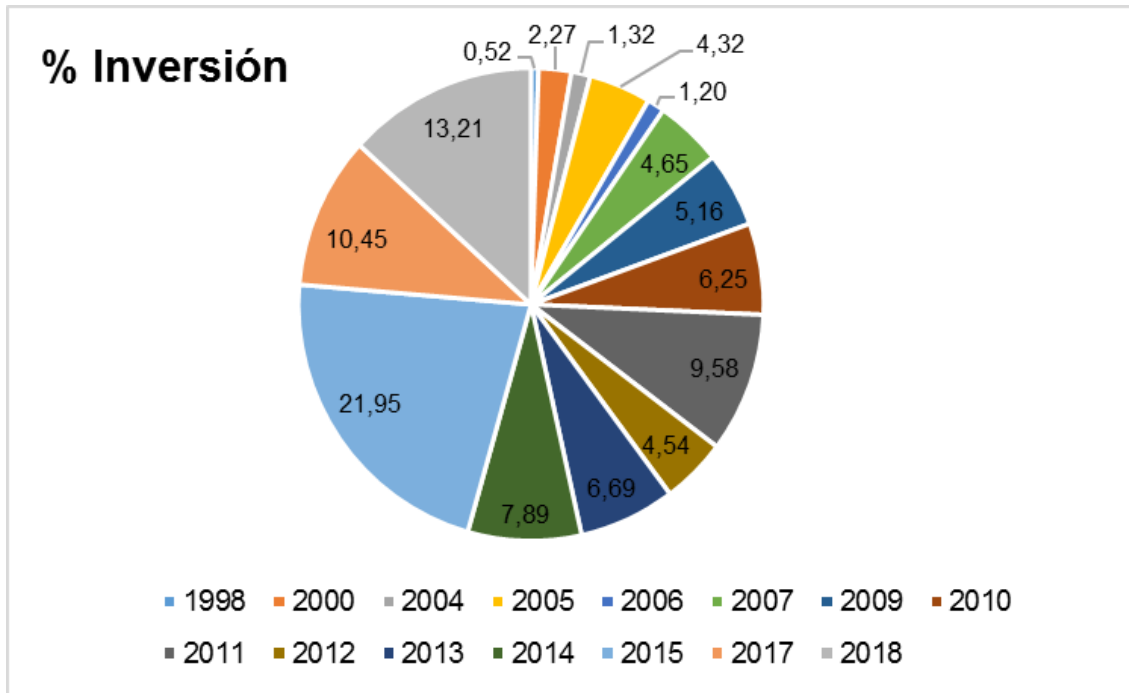


Figura 13 Porcentaje de inversiones en compra de predio por parte del municipio de Tuluá en el periodo 1998-2018.

Fuente: Elaboración propia

Igualmente, se realizó un desglose de las áreas adquiridas por el municipio de Tuluá, en materia de compra de predios, durante el periodo 1998-2018 (figura 13), en el cual se observó que el año donde mayores áreas se adquirieron fue el 2004, con un total de 189 hectáreas, correspondiente al 12,7% del total de área adquirida en dicho periodo, contrario al año 1988, en donde se adquirieron 27 hectáreas, correspondiente al 1,8% de total de área adquirida en el periodo mencionado.

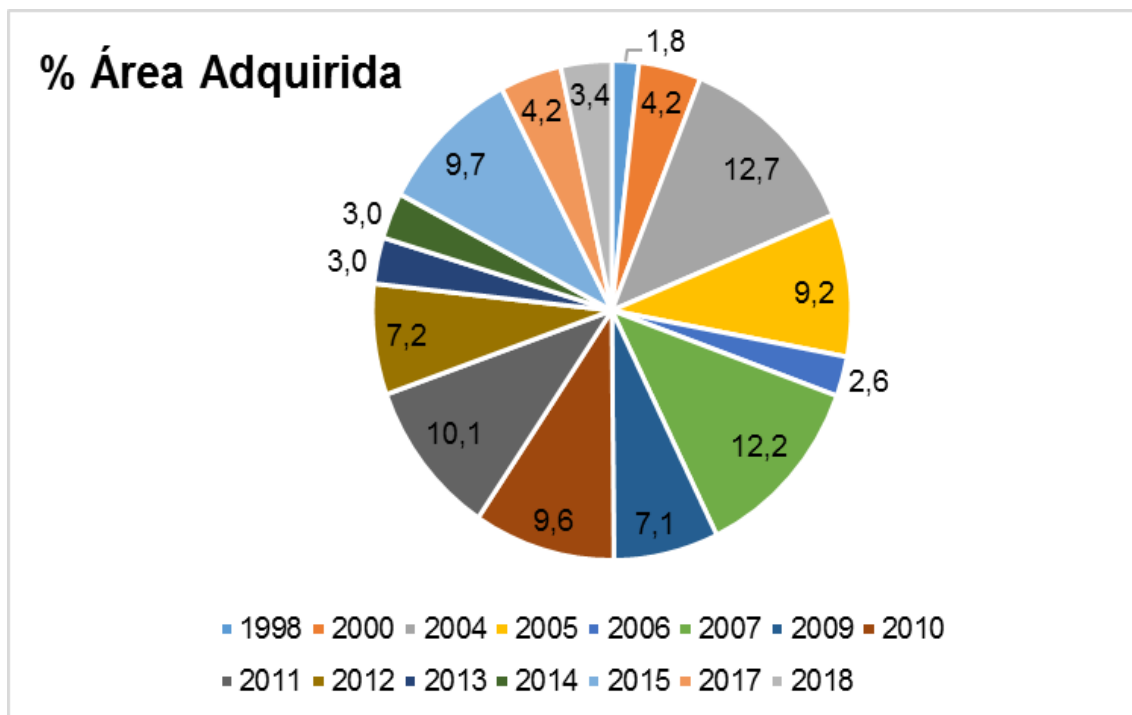


Figura 14 Porcentaje de áreas adquiridas por parte del municipio de Tuluá en el periodo 1998-2018

Fuente. Elaboración propia

Análisis de inversiones entre alcaldía de Tuluá y departamento, para la adquisición de predios : Por otra parte, con el fin de tener una descripción de las inversiones realizadas a través del tiempo, en el marco de la ley 99 de 1993, artículo 111, se realizó un gráfico comparativo por cuatrienios 1998-2003, 2004-2008, 2009-2013 y 2014-2018 (figura 14), en el cual se observó el monto total de los pagos realizados por la compra de los predios, destacándose el cuatrienio 2014-2018 con un valor de \$3.377.190.570 millones de pesos Mcte, el cual corresponde al 63,3% del total ejecutado en el periodo de 1998 a 2018, este valor es la sumatoria de la inversión realizada por la alcaldía municipal (\$435.159.728) y el departamento (\$1.149.467.342); en el segundo puesto se encuentra el cuatrienio 2009-2013, con un valor de \$1.341.796.047 millones de pesos Mcte, correspondiente al 25,3% del total ejecutado en el periodo de 1988 a 2018, cuya inversión solo fue realizada por la alcaldía municipal.

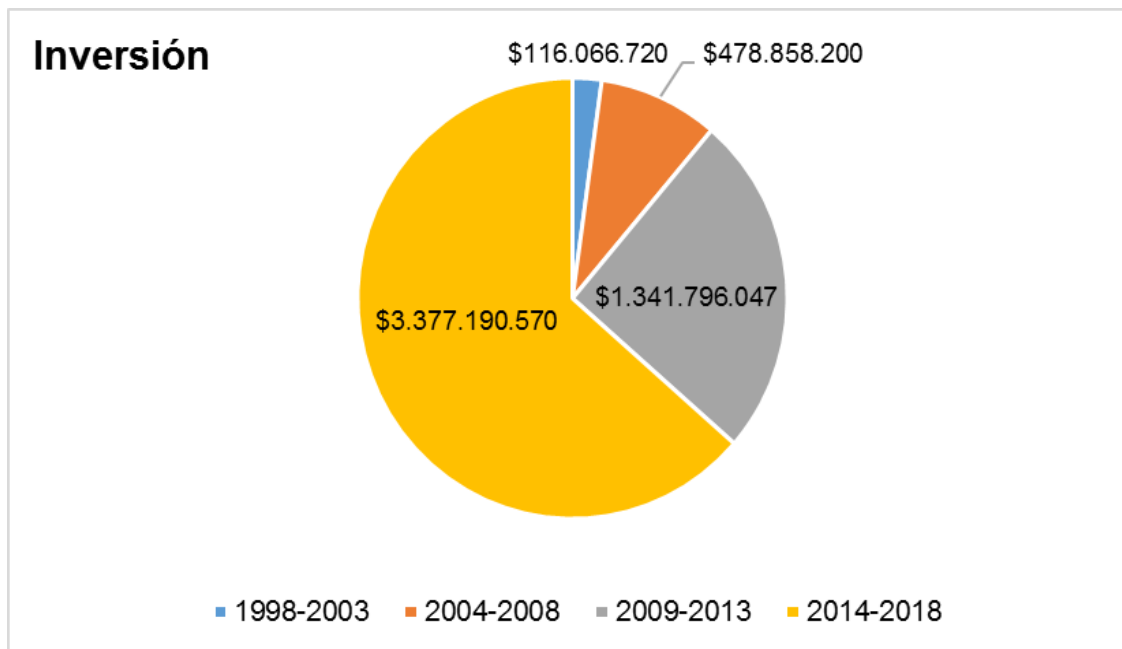


Figura 15 Inversiones por cuatrienios.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tema de áreas adquiridas, se realizó un gráfico comparativo por cuatrienios 1998-2003, 2004-2008, 2009-2013 y 2014-2018 (figura 15), en el cual se observó el área total de los predios adquiridos con base en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, en donde se destaca el cuatrienio 2009-2013, en donde el total de áreas compradas fue 548,4 hectáreas, representados en 12 predios, el cual corresponde al 33,7% del área total adquirida en el periodo de 1998 a 2018, seguido del cuatrienio 2004-2008, en donde el total de áreas compradas fue 545,9 hectáreas, representados en 4 predios, el cual corresponde al 33,6% del área total adquirida en el periodo de 1998 a 2018, cabe destacar que el área presentada en estos 2 cuatrienios, concierne a predio adquiridos por la alcaldía municipal de Tuluá.

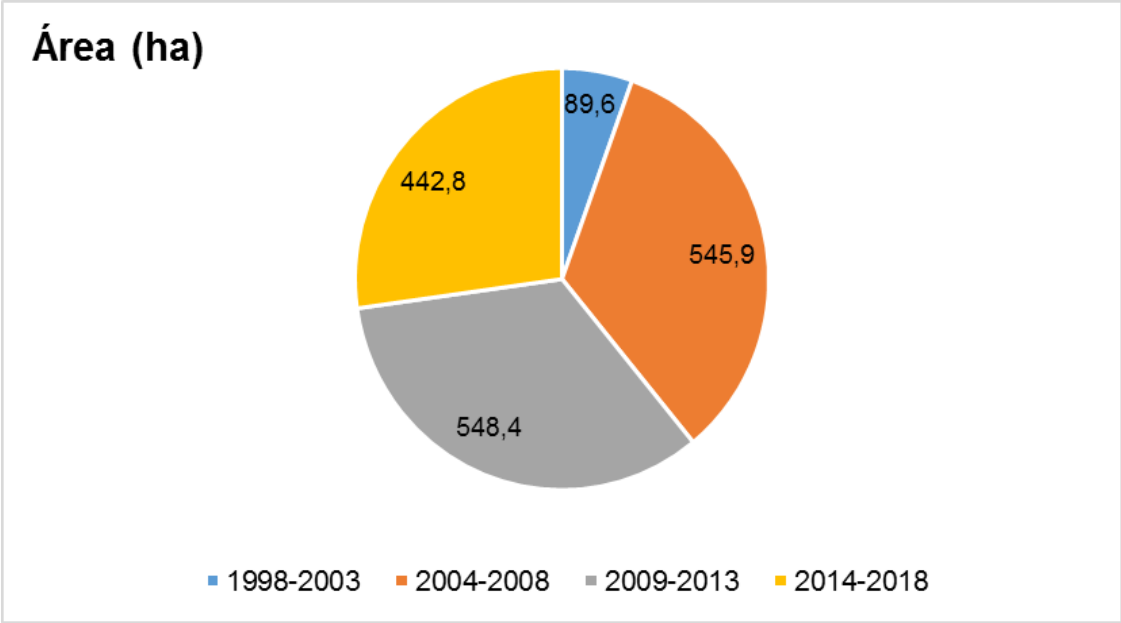


Figura 16 Comparación inversiones por cuatrienios.

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación, se encuentra que el principal problema considerado respecto a la cuenca del río Tuluá es la contaminación, la cual es provocada por varios aspectos, el primero son los vertimientos de aguas residuales domésticas generadas en los asentamientos y núcleos urbanos presentes en la cuenca, seguido de la contaminación producida por los agroquímicos utilizados especialmente en los cultivos de la caña de azúcar, café, maíz, entre otros, los cuales llegan al cauce del río por medio de la escorrentía, lo anterior se asemeja a lo ocurrido en Indonesia donde la contaminación del agua se genera a partir de residuos domésticos, industriales y por la escorrentía agrícola (GWP, 2013).

Otra fuente de contaminación en el río Tuluá es la ocasionada por la disposición inadecuada de escombros y materiales de construcción los cuales, en su gran mayoría son arrojados al río, convirtiéndose en una gran amenaza de acuerdo a lo expresado por (Mansui et al. 2015) el cual nos dice que los escombros son ahora reconocidos como uno de los problemas más generalizados de contaminación y constituye una amenaza ecológica, ambiental y socioeconómico en el agua (Jang et al. 2014; Eerkes-Medrano et al. 2015; Lönnstedt and Eklöv 2016).

Otra problemática que se están presentando es la minería principalmente la extracción de material de arrastre (arena, grava, balastro, piedra, etc.) del río. Escobar (2016), manifiesta que esta práctica que se ha realizado por miles de años y esta labor es cada vez más creciente, debido al auge de la construcción en las grandes ciudades y al aumento en el número de la población mundial y que de alguna manera se convierte en un factor de desarrollo económico y generador de empleo formal e informal. Sin embargo, la tendencia a nivel mundial, nacional y regional es la de regular la extracción de material de arrastre del lecho de los ríos, por las implicaciones negativas que de orden ecológico y social se puedan derivar. En concordancia con lo anterior Alfonso R. (2013) indica que prácticas como “La minería tradicional se caracteriza por utilizar métodos manuales, a través de la excavación a pico y pala en pocetas naturales o artificiales, en las corrientes con lecho de grava, en las zonas de piedemonte...” (p. 33). Esta actividad es fuente de ingreso económico para la comunidad que realiza la explotación (Escobar, 2016). Cabe resalta

que esta actividad en un porcentaje significativo es desarrollada con maquinaria pesada la cual ha estado ocasionando el deterioro de infraestructura como muros de contención y ruptura de los tubos de agua residuales, las cuales caen directamente en el cauce del río provocando la contaminación del agua y olores desagradables. Es importante tener en cuenta que la excesiva extracción de material de arrastre en los ríos causa la degradación de los lechos, ocasiona cambios en el terreno por donde corre el curso de agua con la consiguiente erosión de las riberas y una pérdida para el ecosistema local (Escobar, 2016).

Además de lo manifestado anteriormente se encuentra que otra problemática de contaminación de la cuenca y en especial del río, es la ocasionada por la falta de conciencia y sensibilidad de la comunidad la cual arroja a diario todo tipo de desechos contaminantes (residuos orgánicos e inorgánicos), dichos residuos ocasionan una disminución en la calidad del agua, la cual es utilizada como fuente de abastecimiento para consumo y riegos de cultivos.

De acuerdo a la problemática de contaminación discutida anteriormente, esta permite establecer que el escenario actual de degradación de los ecosistemas debido al deteriorado estado ecológico de los ríos, junto con su consecuente pérdida de la biodiversidad, conduce a la necesidad de buscar alternativas para preservar y restaurar estos ecosistemas. A pesar de los avances significativos en el control de las fuentes de contaminación, ríos, arroyos y nacimientos sigue siendo contaminada debido a las presiones ejercidas por las actividades humanas (Petts, 1990 CHU y Karr 1999 Telga 2003 Moreira et al., 2004).

En el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico - PNGIRH (MAVDT, 2010), en el **Objetivo 3**. Calidad: Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico se proponen estrategias y líneas de acción para la recuperación y protección del recurso hídrico en el territorio colombiano. Para esta parte de la discusión de la presente investigación se hará énfasis en la Estrategia 3.2 – Reducción de la contaminación del recurso hídrico: Esta estrategia se orienta a combatir las principales causas y fuentes de contaminación del recurso hídrico mediante acciones preventivas y correctivas, priorizando acciones sobre los diferentes tipos de contaminación de acuerdo con las particularidades del

problema en cada región del país. Para tal fin se prevén las siguientes líneas de acción estratégicas: (MAVDT, 2010).

- Reducir en los cuerpos de agua priorizados en el Plan Hídrico Nacional, los aportes de contaminación puntual y difusa implementando, en su orden, acciones de reducción en la fuente, producción limpia y tratamiento de aguas residuales, para reducir además de la contaminación por materia orgánica y sólidos en suspensión, patógenos, nutrientes y sustancias de interés sanitario.
- Eliminar la disposición de los residuos sólidos a los cuerpos de agua, en el marco de lo establecido en los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)

Teniendo en cuenta esta última línea estratégica de la PNGIRH, los actores participantes en la cuenca del río Tuluá desarrollan e implementan acciones para mejorar y conservar el estado de la cuenca, una de las acciones que más realizan son las jornadas de limpieza, pero a pesar de eso no se logra evidenciar un impacto significativo en la disminución de la contaminación debido a la falta de pertenencia, conciencia y a la poca y aislada articulación e integración entre estos actores, dejando evidenciado una debilidad en la gobernanza del recurso hídrico en el territorio. Lo anterior es de acuerdo a lo manifestado por Pierre y Peters (2000), Meuleman (2009) y Zurbriggen (2011) donde definen gobernanza como la totalidad de las interacciones entre organismos públicos, sector privado y sociedad civil, destinadas a resolver los problemas sociales o la creación de oportunidades de la sociedad. La gobernanza es un concepto que incluye todos los modelos de gobernanza, incluyendo la jerarquía.

Las mayores limitantes respecto a la gobernanza e implementación de acciones y estrategias en el área de estudio, es la falta de recursos y el compromiso social, siendo esto una posible causal de que la mayoría de las acciones realizadas no vayan más allá de unas jornadas de limpieza ya que para implementar otras acciones de gran impacto e importancia en la cuenca como son reforestaciones, aislamientos, pagos por servicios ambientales, compra de predios de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico, jornadas de capacitación, sensibilización y concientización, entre otras, se requiere de bastantes recursos económicos y de un alto nivel de compromiso de todos los actores para poder sacar adelante estas acciones o

estrategias que contribuyen con la recuperación de la cuenca y por consiguiente con el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Por último, se encuentra que existen varias instituciones relacionadas con la cuenca de río Tuluá, sin embargo, todo parece indicar que hay poca o ninguna articulación entre ellas ya que los resultados no logran el impacto esperado y mucho menos ser evidenciados por la comunidad y los actores involucrados.

Concisamente Zurbriggen (2011), manifiesta que:

La noción de gobernanza proporciona una nueva perspectiva para analizar la complejidad del proceso de toma de decisiones, generado por la pluralidad de actores involucrados que interactúan para formular, promover y lograr objetivos comunes, por medio del intercambio mutuo de conocimientos, recursos, ideas y normas.

Lo nuevo es la complejidad del proceso y la variedad de actores del Estado, del mercado y la sociedad civil que participan con intereses divergentes en el proceso decisorio. Sin embargo, en este contexto, el gobierno debería adquirir un papel más fuerte en la metagobernanza, en el sentido de fortalecer sus capacidades estratégicas para alcanzar objetivos colectivos, por medio de la movilización de recursos y poder de influyentes socios no gubernamentales (Peters, 2010).

Conclusiones

Los resultados de la investigación realizada en la cuenca hidrográfica del río Tuluá permitieron realizar una radiografía de la situación actual en la que se encuentra esta cuenca, evidenciando problemáticas como la contaminación causada por los vertimientos de aguas residuales de las industrias y de los asentamientos ubicados a lo largo y ancho de toda la cuenca, la contaminación causada por los insumos utilizados en la producción agropecuaria, la contaminación producida por los malos manejos y la disposición inadecuada de los escombros, la contaminación generada por la falta de conciencia de los habitantes de la cuenca que arrojan las basuras en el cauce del río, la contaminación y el deterioro de la cuenca ocasionada por las prácticas de minería. Igualmente, la investigación permitió identificar otras problemáticas como la deforestación en ciertas zonas de la cuenca, la presión ejercida por la extensión de la zona agropecuaria sobre ciertos ecosistemas en especial el de páramo, el cual es de gran importancia, pero también de alta vulnerabilidad a los impactos generados por las actividades antrópicas; la falta de educación ambiental que le permita a la comunidad tener un mayor sentido de pertenencia por su territorio y un mayor grado de concientización y sensibilización ante la situación y el aporte de cada uno a la solución.

Por otro lado, con la investigación se logró identificar el tipo de acciones o estrategias que está implementando o desarrollando cada uno de los actores involucrados en la cuenca, además de las limitaciones o dificultades que tiene cada uno de ellos, con lo que se logra concluir que a pesar del esfuerzo que cada actor hace por contribuir con la recuperación y conservación de la cuenca, el impacto no se ve reflejado en el mejoramiento de las condiciones en el área estudiada, es decir, que hablando en términos de gobernanza tenemos grandes desafíos para mejorar y lograr articular todas estas acciones desarrolladas y sortear todas las dificultades presentadas por los actores.

Después de realizar el análisis espacial de los predios adquiridos por medio de la aplicación de la Ley 99 de 1993, artículo 111, se observó que se han invertido más recursos económicos en materia de compra de predios, en el área de drenaje del río San Marcos, el cual hace parte del corregimiento de Monteloro.

De los 26 predios adquiridos por medio de la aplicación de la Ley 99 de 1993, artículo 111, el 69,23% (18 predios) pertenecen a las áreas óptimas con figura de conservación (zonas con las mejores condiciones de producción de caudal y que poseen algún tipo de figura de conservación) y el 19,23% (5 predios) pertenecen a las áreas óptimas sin figura de conservación (zonas con las mejores condiciones de producción de caudal, pero que no poseen algún tipo de figura de conservación), lo cual indica que del total de predios comprados, el 11,54% (3 predios) no tuvieron en cuenta las áreas de importancia estratégica para el desarrollo de su inversión.

Desde el año de 1998 hasta el año 2018, en el municipio de Tuluá, específicamente en el área de influencia de la cuenca hidrográfica del río Tuluá, la alcaldía municipal ha adquirido un total de 24 predios, totalizados en un área de 1485,1 hectáreas, con una inversión total de \$4.164.444.195 millones de pesos MCTE, por su parte la gobernación del Valle del Cauca ha adquirido un total de 2 predios, totalizados en un área de 141,5 hectáreas, con una inversión total de \$1.149.467.342 millones de pesos MCTE.

En el periodo de 1998 hasta el año 2018, el cuatrienio 2014-2018 se destacó por ser el de mayor inversión por compra de predios con un valor de \$3.377.190.570 millones de pesos MCTE, el cual corresponde al 63,3% del total ejecutado en el periodo de 1998 a 2018, seguido del cuatrienio 2009-2013, con un valor de \$1.341.796.047 millones de pesos MCTE, correspondiente al 25,3% del total ejecutado en el periodo de 1998 a 2018.

En cuanto al tema de áreas adquiridas con base en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, se destacó el cuatrienio 2009-2013, en donde el total de áreas compradas fue 548,4 hectáreas, representados en 12 predios, el cual corresponde al 33,7% del área total adquirida en el periodo de 1998 a 2018, seguido del cuatrienio 2004-2008, en donde el total de áreas compradas fue 545,9 hectáreas, representados en 4 predios, el cual corresponde al 33,6% del área total adquirida en el periodo de 1998 a 2018.

Para que los resultados de todas las acciones sean más evidentes, o para que pueda haber un mejor enfoque en el cuidado de la cuenca, se requiere que actores como las alcaldías de los

municipios de Tuluá, San Pedro y Buga, las empresas prestadoras de servicios como Centroaguas Tuluá, Acuavalle San Pedro, Aguas de Buga, CETSA, EPSA, las empresas de aseo, las industrias, los gremios, la corporación autónoma regional del Valle del Cauca - CVC y la academia, apoyen, capaciten y se articulen entre ellos y con el resto de los actores de la cuenca como las Juntas de Acción Comunal, las Juntas Administradoras de Acueducto, líderes comunitarios, asociaciones y en fin con toda la comunidad en general logrando así generar un mayor impacto sobre la recuperación y conservación de la cuenca.

Para tener en cuenta, el departamento del Valle del Cauca el cual es uno de los actores en la cuenca, en cumplimiento de la legislación y la PNGIRH ha adoptado dicha política mediante la ordenanza N.º 445 del 17 de febrero de 2017, modificada por la ordenanza N.º 446 del 06 de abril del 2017 y para su implementación y fortalecimiento de la gobernanza en el territorio creo el Consejo Departamental de Política Ambiental y de Gestión Integral del Recurso Hídrico – CODEPARH mediante ordenanza N.º 421 del 26 de Julio de 2016 actuando inicialmente sobre 6 cuencas priorizadas en el departamento, pero se espera que próximamente comience su labor de articulador y orientador en la cuenca hidrográfica del río Tuluá con el propósito fundamental de fortalecer la gobernanza en el territorio y empoderar a la comunidad para que con el esfuerzo de todos podamos contribuir con un granito de arena al desarrollo sostenible del departamento.

Se recomienda seguir invirtiendo mediante la compra de predios o la implementación de estrategias de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en el área de drenaje del río San Marcos, perteneciente al corregimiento de Monteloro y que se encuentren dentro de las áreas óptimas con figura de conservación (zonas con las mejores condiciones de producción de caudal y que poseen algún tipo de figura de conservación), teniendo en cuenta los predios ya adquiridos, es decir, que se adquieran predios vecinos o cercanos para conformar corredores de conservación y recuperación ambiental, que no solo aportan a la protección del recurso hídrico sino también a fortalecer otros servicios ecosistémicos, garantizando así un enfoque integrador de gran beneficio para todos los actores y habitantes de la cuenca.

Por último, la invitación es a reflexionar y trabajar por desarrollar e implementar estrategias holísticas e integradoras que nos permita como sociedad mejorar nuestra calidad de vida y desarrollarnos en armonía, es decir tener un balance entre lo económico, lo social y lo ambiental, sin comprometer las posibilidades de que las generaciones del futuro puedan atender sus propias necesidades *“DESARROLLO SOSTENIBLE”*.

Referencias

Andrade, E. (2004) Lineamientos para la aplicación del enfoque ecosistémico a la gestión integral del recurso hídrico. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Red de Formación Ambiental. 111 páginas.

Birkel, (2007), “Delimitación empírica de áreas prioritarias para el manejo del recurso hídrico en Costa Rica”, en: Revista Reflexiones 86 (2): 39-49, ISSN: 1021-1209 / 2007

Biswas, A. K., & Tortajada, C. (2016). Water Security, Climate Change and Sustainable Development: An Introduction. In Water Security, Climate Change and Sustainable Development(pp. 1-5). Springer, Singapore.

Brauman, K. A., Richter, B. D., Postel, S., Malsy, M., & Flörke, M. (2016). Water depletion: An improved metric for incorporating seasonal and dry-year water scarcity into water risk assessments. *Elem Sci Anth*, 4.

Butler, D., *et.al.* (2017). Reliable, resilient and sustainable water management: The Safe & SuRe approach, *Global Challenger*, 1 (1), 63-77.

Byers, E., *et.al* (2018). Global exposure and vulnerability to multi-sector development and climate change hotspots. *Environmental Research Letters*, 13(5), 055012

Congreso de la Republica (1993) Ley 99, Diario Oficial No. 41146, 22 de diciembre de 1993 Bogotá D.C, Colombia,

Congreso de la Republica (2011) Decreto 0953, Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, Diario Oficial de, Bogotá D.C, Colombia, 17 de mayo de 2013.

Congreso de la Republica (2011) Ley 1450 Diario Oficial No. 48.102 de 16 de junio de 2011. Bogotá D.C, Colombia

Congreso de la Republica (2013) Decreto 953 Diario Oficial No. 48793 del 17 de mayo de 2013.
Bogotá D-C- Colombia

Corporación Autónoma Regional del Valle –CVC (2008) Balance Oferta-De manda del agua
Cuenca del Rio Tuluá

Corporación Autónoma Regional del Valle –CVC (2014) Identificación Cartográfica de las
Áreas Estratégicas para el Abastecimiento Hídrico en los municipios del Valle del Cauca.
Santiago de Cali. Colombia.

Corporación autónoma regional del valle del cauca – CVC. (2011). Plan de Ordenación y
Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Tuluá en el Departamento del Valle del Cauca.

Corporación autónoma regional del valle del cauca – CVC. (2018) Instructivo: Caracterización
Ecosistemas de Valle del Cauca. Recuperado de
https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/0130_Caracterizacion%20y%20Balance%20de%20los%20Recursos%20Naturales%20y%20sus%20Actores%20Sociales%20Relevantes/Instructivos/IN.0130.06%20Caracterizacion%20ecosistema%20VC.pdf

Damonte, G., Gonzales, I., y Lahud, J. (2016). La construcción del poder hídrico:
agroexportadores y escasez de agua subterránea en el valle de Ica y las pampas de
Villacurí. *Anthropologica*, 34(37), 87-114.

Escobar Sánchez, A. A. (2017). Análisis de las afectaciones ecológicas y sociales que causa la
explotación de material de arrastre en el río Nima a su paso por los corregimientos de
Amaime, Boyacá y La Pampa, en el municipio de Palmira, Valle del Cauca.

Fabricius, A. H. (2017). Social class, social capital, social practice and language in British
sociolinguistics: unravelling historical and ethnographic complexities. In *Dimensions of
Linguistic Variation*. Oxford University Press.

García , M.(2015) Retos para la Gobernanza del Agua: El caso de las Cuencas Mediterráneas
Andaluzas (tesis Doctoral). Universidad de Málaga. Recuperado de

[:https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12791/TD_GARCIA_LOPEZ_Montserrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/12791/TD_GARCIA_LOPEZ_Montserrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

González, (2017), “Desafíos de la gobernanza ambiental: una aproximación a las implicaciones de la gestión integrada del recurso hídrico en Colombia”, en: *Ciencia Política* Vol. 12, N.º 23 · ISSN IMPRESO 1909-230X · en línea 2389-7481 /PP. 205-229.

Görg, C., Brand, U., Haberl, H., Hummel, D., Jahn, T., & Liehr, S. (2017). Challenges for social-ecological transformations: Contributions from social and political ecology. *Sustainability*, 9(7), 1045.

Grafton, R. Q., Garrick, D., Manero, A., & Do, T. N. (2019). The Water Governance Reform Framework: Overview and Applications to Australia, Mexico, Tanzania, USA and Vietnam. *Water*, 11(1), 137.

Graham, N. T., Davies, E. G., Hejazi, M. I., Calvin, K., Kim, S. H., Helinski, L., ... & Wise, M. A. (2018). Water Sector Assumptions for the Shared Socioeconomic Pathways in an Integrated Modeling framework. *Water Resources Research*, 54(9), 6423-6440.

Groenfeldt, D. (2019). *Water ethics: A values approach to solving the water crisis*. Routledge.

Guardo, D. (2017) *De la Gestión Integral de los Recursos Hídricos hacia la gobernanza del agua: UN escenario para la participación comunitaria de San José de Playón por su derecho al Agua* (Tesis de grado) Universidad de Cartagena. Cartagena, D.T. Y .Recuperado de : <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/6110/1/De%20la%20GIRH%20hacia%20la%20gobernanza%20del%20agua-%20Daniela%20Guardo.pdf>

Gudynas, E. (2011). Tensiones, contradicciones y oportunidades de la dimensión ambiental del Buen Vivir. *Vivir bien: ¿Paradigma no capitalista?*, 231.

Gupta, J., y Pahl-Wostl, C. (2013). Global water governance in the context of global and multilevel governance: its need, form, and challenges. *Ecology and Society*, 18(4).

Gutiérrez, Zambrano y Ospina (2015), “Propuesta metodológica de priorización de áreas para conservación de cuencas validación en río caquinal, fômeque, Cundinamarca, Colombia”, en: *Revista de Investigación Agraria y Ambiental – Volumen 6 Número 1 – enero-junio de 2015 – ISSN 2145-6097*.

Guzmán y Calvo (2013) Planificación del recurso hídrico en América Latina y el Caribe, en: *Tecnología en Marcha*. Vol. 26, N° 1. Pág 3-18.

Hering, J. G., Sedlak, D. L., Tortajada, C., Biswas, A. K., Niwagaba, C., & Breu, T. (2015). Local perspectives on water. *Science*, 349(6247), 479-480.

Hommes, L., Boelens, R., Harris, L. M., & Veldwisch, G. J. (2019). Rural–urban water struggles: urbanizing hydrosocial territories and evolving connections, discourses and identities.

<http://www.worldwatercouncil.org/es>

<https://www.2030wrg.org/> 2030 Water Resources Group

IDEAM. (2014). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá D.C., Colombia

Karunanathan, M. (2019). Can the human right to water disrupt neoliberal water policies in the era of corporate policy-making?. *Geoforum*, 98, 244-253.

Laurie, N., y Crespo, C. (2007). Deconstructing the best case scenario: lessons from water politics in La Paz–El Alto, Bolivia. *Geoforum*, 38(5), 841-854.

Li, X., y Liu, X. (2018). Establishing the Compensation Systems for Use of Resources and for Damage to the Ecological Environment. In *Green Development Model of China's Small and Medium-sized Cities* (pp. 115-130). Springer, Singapore.

Lieberherr, E., & Ingold, K. (2019). Actors in Water Governance: Barriers and Bridges for Coordination. *Water*, 11(2), 326.

Liu, F. (2001). *Environmental justice analysis: Theories, methods, and practice*. Washington, DC.

Loucks, D., & Van Beek, E. (2017). *Water resource systems planning and management: An introduction to methods, models, and applications*, Springer. ISBN 978-3-319-44234-1 (eBook)

Magill, G., & Benedict, J. (Eds.). (2019). *Cascading Challenges in the Global Water Crisis*. Cambridge Scholars Publishing.

McGranahan, G., & Satterthwaite, D. (2000). Environmental health or ecological sustainability? Reconciling the brown and green agendas in urban development. *Sustainable cities in developing countries*, 73-90.

Meisch, S. (2018). Water ethics—Lessons from post-normal science. In *Professionals in food chains* (pp. 109-130). Wageningen Academic Publishers.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo y desarrollo sostenible- MADS (2012). <http://www.minambiente.gov.co/>

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017) Decreto 870 25 mayo de 2017.
Bogotá D.C. Colombia

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) Decreto 1007 junio 14. Bogotá,
D.C. Colombia

Ministerio de Ambiente , Vivienda y Desarrollo Territorial-MADVDT (2010) Política Nacional
para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Bogotá, D.C.: Colombia, 124 p.

Munia, H., Guillaume, J. H. A., Mirumachi, N., Porkka, M., Wada, Y., & Kummu, M. (2016).
Water stress in global transboundary river basins: significance of upstream water use on
downstream stress. *Environmental Research Letters*, 11(1), 014002.

Pearce, F. (2018). *When the Rivers Run Dry: The Global Water Crisis and how to Solve it*.
Portobello Books.

Peters, B., (2010) *Governance, Meta-governance, Cambio de política en gestión de redes
institucionales, ¿un nuevo modelo de gestión?*, México, EGAP/Porrúa

Quintero y Arias, (2016) *Conservación de la naturaleza en propiedad privada: las reservas
naturales de la sociedad civil en el Valle del Cauca*, en: *Apuntes CENES Volumen 35*,
Número 61, ISSN 0120-3053 enero - junio 2016, Págs. 17-48.

Salgot, M., Oron, G., Cirelli, G. L., Dalezios, N. R., Díaz, A., & Angelakis, A. N. (2017).
*Criteria for wastewater treatment and reuse under water scarcity. Handbook of Drought
and Water Scarcity: Environmental Impacts and Analysis of Drought and Water Scarcity.*

Shiva, V. (2016). *Water wars: Privatization, pollution, and profit*. North Atlantic Books.

Singh, A. (2019). *Environment and Human Rights: A New Approach to Sustainable
Development*. *European Journal of Business and Social Sciences*, 7(2), 424-434.

- Solanes, M., y Peña, H. (2002). La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas: un tema crítico. Global Water Partnership.
- Sultana, F. (2013). Water, technology, and development: transformations of development technonatures in changing waterscapes. *Environment and Planning D: Society and Space*, 31(2), 337-353.
- Vargas-Velázquez, S. (2019). Indigenous People and the Right to Water. In *Water policy in Mexico* (pp. 213-234). Springer, Cham.
- Wang, H., Asefa, T., Bracciano, D., Adams, A., & Wanakule, N. (2019). Proactive water shortage mitigation integrating system optimization and input uncertainty. *Journal of Hydrology*, 571, 711-722.
- Wang, X. *et.al* (2016) Adaptation to climate change impacts on water demand. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 21(1), 81-99.
- Wan, J., *et. al.* (2018). Assessment of debris inputs from land into the river in the Three Gorges Reservoir Area, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(6), 5539-5549.
- Zeng, Y., Xie, Z., Yu, Y., Liu, S., Wang, L., Zou, J., ... & Jia, B. (2016). Effects of anthropogenic water regulation and groundwater lateral flow on land processes. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 8(3), 1106-1131.
- Zurbriggen, Cristina. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles latinoamericanos*, 19(38), 39-64. Recuperado en 24 de agosto de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532011000200002&lng=es&tlng=es.