

Análisis de la gestión pública del municipio de Cali en la protección del río Cali: alineación del POMCA con la Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico

Sebastián Adren Bonilla Arcos

Asesor
Carla Alejandra Urrea Rojas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas
Maestría en Política, Derecho y Gestión Ambiental
2026

Resumen

La presente investigación analizó la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en el marco de la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y un diseño metodológico de estudio de caso, utilizando técnicas de análisis documental, entrevistas semiestructuradas y encuestas breves aplicadas a actores institucionales y comunitarios relacionados con la gestión del recurso hídrico. Los resultados evidenciaron que existe coherencia conceptual y normativa entre el POMCA del río Cali y la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico; sin embargo, se identificaron limitaciones importantes en la implementación territorial de las estrategias ambientales previstas en dichos instrumentos. Entre las principales dificultades encontradas se destacan la limitada articulación interinstitucional, la insuficiencia de recursos financieros, la discontinuidad administrativa, la debilidad en los mecanismos de seguimiento y control ambiental, y la baja participación ciudadana en los procesos de gobernanza hídrica. Asimismo, la investigación permitió identificar que problemáticas como la contaminación hídrica, los vertimientos de aguas residuales, la minería ilegal y la ocupación inadecuada del territorio continúan afectando la sostenibilidad de la cuenca hidrográfica del río Cali, pese a la existencia de instrumentos de planificación ambiental orientados a la protección del recurso hídrico. Finalmente, el estudio concluye que el fortalecimiento de la gobernanza hídrica en el municipio de Cali requiere mejorar la articulación entre política pública, planificación ambiental y gestión territorial, promoviendo mecanismos más efectivos de coordinación institucional, participación comunitaria y sostenibilidad ambiental.

Palabras clave: gobernanza hídrica; gestión pública ambiental; POMCA; recurso hídrico; política ambiental; río Cali.

Abstract

This research analyzed the implementation of the Cali River Watershed Management Plan (POMCA) and its articulation with the National Policy for Integrated Water Resource Management within the framework of environmental public management in the municipality of Cali during the period 2011–2021. The study was developed under a qualitative approach and a case study methodological design, using documentary analysis, semi-structured interviews, and brief surveys applied to institutional and community actors related to water resource management. The results showed that there is conceptual and normative coherence between the Cali River POMCA and the National Policy for Integrated Water Resource Management; however, significant limitations were identified in the territorial implementation of the environmental strategies established in these instruments. The main difficulties identified include limited interinstitutional coordination, insufficient financial resources, administrative discontinuity, weaknesses in environmental monitoring and control mechanisms, and low citizen participation in water governance processes. Likewise, the research identified that problems such as water pollution, wastewater discharges, illegal mining, and inadequate land occupation continue to affect the sustainability of the Cali River watershed, despite the existence of environmental planning instruments aimed at protecting water resources. Finally, the study concludes that strengthening water governance in the municipality of Cali requires improving the articulation between public policy, environmental planning, and territorial management by promoting more effective mechanisms for institutional coordination, community participation, and environmental sustainability.

Keywords: water governance; environmental public management; POMCA; water resources; environmental policy; Cali River.

Tabla de Contenido

Resumen	2
Abstract	3
Lista de Tablas	5
Lista de Apéndices	6
Introducción	7
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación	14
Justificación	15
Objetivos	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Estado del Arte	18
Gobernanza del Agua y Gestión Integral del Recurso Hídrico.....	18
Políticas Públicas y Planificación Ambiental del Recurso Hídrico en Colombia.....	19
Gobernanza Ambiental y Participación Comunitaria.....	20
Contaminación Hídrica y Conflictos Socioambientales.....	20
Estudios sobre el Río Cali y Gestión Ambiental Local.....	21
Vacío Investigativo.....	21
Marco Teórico	22
Gobernanza Hídrica.....	22
Gestión Integral del Recurso Hídrico.....	22
Planificación Ambiental por Cuencas Hidrográficas.....	23

Gestión Pública Ambiental.....	23
Articulación entre Política Pública e Implementación Territorial.....	24
Participación Ciudadana y Corresponsabilidad Ambiental.....	24
Enfoque Analítico de la Investigación.....	24
Marco Normativo.....	25
Constitución Política de Colombia de 1991.....	25
Decreto 2811 de 1974 – Código Nacional de Recursos Naturales Renovables.....	26
Ley 99 de 1993 y Creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA).....	26
Decreto 1729 de 2002 y Decreto 1640 de 2012.....	27
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH).....	27
Decreto 3930 de 2010.....	28
El POMCA del Río Cali como Instrumento de Planificación Territorial.....	28
Metodología.....	30
Enfoque y Tipo de Estudio.....	30
Tipo y Alcance de la Investigación.....	31
Diseño Metodológico.....	31
Unidad de Análisis.....	32
Delimitación Temporal y Espacial.....	32
Técnicas de Recolección de Información.....	33
Análisis Documental.....	33
Entrevistas Semiestructuradas.....	34
Encuestas Breves a la Comunidad.....	34
Población y Muestra.....	35

Categorías de Análisis.....	35
Operacionalización de Objetivos.....	37
Estrategia de Análisis de Información.....	39
Triangulación Metodológica.....	40
Consideraciones Éticas.....	42
Limitaciones del Estudio.....	42
Resultados.....	43
Discusión de los Hallazgos.....	52
Conclusiones.....	57
Recomendaciones.....	61
Referencias Bibliográficas.....	66
Apéndices.....	69

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz Marco Normativo</i>	29
Tabla 2 <i>Matriz de Categorías de Análisis</i>	35
Tabla 3 <i>Matriz de Operacionalización de Objetivos</i>	37
Tabla 4 <i>Matriz de Triangulación Metodológica</i>	40
Tabla 5 <i>Matriz de Identificación y Clasificación de Respuestas. Encuesta a la Comunidad</i>	47
Tabla 6 <i>Matriz de Identificación y Clasificación de Respuestas. Entrevistas a Funcionarios, Expertos en Gestión Hídrica y Líderes Comunitarios</i>	50

Lista de Apéndices

Apéndice A *Instrumentos de Recolección de Datos*.....69

Introducción

El agua constituye uno de los recursos naturales más estratégicos para el desarrollo sostenible de los territorios, debido a su importancia ecológica, social, económica y cultural. En Colombia, la gestión del recurso hídrico representa uno de los principales desafíos de la política ambiental contemporánea, especialmente en contextos urbanos donde el crecimiento poblacional, la expansión territorial, las actividades productivas y las presiones antrópicas han generado impactos significativos sobre las cuencas hidrográficas (Domínguez Serrano, 2011). En este escenario, el río Cali adquiere una relevancia fundamental para el municipio de Santiago de Cali, no solo por su aporte al abastecimiento de agua potable y al equilibrio ecosistémico de la región, sino también por su valor ambiental, paisajístico y social dentro de la dinámica urbana de la ciudad (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [CVC], 2011).

La cuenca hidrográfica del río Cali ha sido históricamente objeto de múltiples procesos de intervención derivados de la urbanización acelerada, la ocupación desordenada del territorio y el desarrollo de actividades económicas que han incrementado la presión sobre el recurso hídrico. Problemáticas como los vertimientos industriales y domésticos, la deforestación de áreas estratégicas, la disposición inadecuada de residuos sólidos, la erosión del suelo y la minería ilegal han contribuido al deterioro progresivo de la calidad ambiental del río y de sus ecosistemas asociados (Conde Lucero, 2018).

Frente a esta problemática, el Estado colombiano ha desarrollado diversos instrumentos normativos y de planificación orientados a fortalecer la gestión integral del recurso hídrico y garantizar su conservación. Entre estos instrumentos se destaca la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH), formulada por el Ministerio de Ambiente,

Vivienda y Desarrollo Territorial en 2010, la cual establece lineamientos para la protección, conservación y uso sostenible del agua en el país.

Asimismo, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali se consolidó como el principal instrumento técnico y territorial para orientar la gestión ambiental de la cuenca durante el periodo 2011–2021 (CVC, 2011), integrando estrategias relacionadas con el ordenamiento ambiental, la conservación ecosistémica, el manejo del riesgo y la regulación de los usos del suelo y del agua.

No obstante, pese a la existencia de este marco normativo y de planificación ambiental, el río Cali continúa enfrentando importantes procesos de deterioro ambiental, lo que evidencia una posible brecha entre la formulación de las políticas públicas y su implementación efectiva en el territorio (Cardona-Almeida & Suárez, 2024). Aunque el POMCA y la PNGIRH plantean principios orientados a la sostenibilidad, la gobernanza participativa y la gestión integrada del recurso hídrico, los resultados observables en la cuenca permiten cuestionar la capacidad institucional de las entidades responsables para ejecutar de manera articulada las acciones propuestas.

En este contexto, la problemática de la gestión hídrica del río Cali no puede comprenderse únicamente desde una dimensión técnica o normativa, sino que requiere ser analizada desde una perspectiva crítica de gobernanza ambiental y gestión pública. La persistencia de la contaminación, la débil articulación entre actores institucionales, las limitaciones presupuestales, la inestabilidad administrativa y la escasa participación comunitaria reflejan tensiones estructurales entre la planificación ambiental y la realidad operativa de las instituciones encargadas de la protección del recurso hídrico (Ramírez Bustos & Medina Vásquez, 2023).

En atención a este vacío investigativo, la presente investigación tiene como propósito analizar la implementación del POMCA del río Cali y evaluar su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, con el fin de identificar las fortalezas, debilidades y limitaciones de la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021.

Metodológicamente, la investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y se estructuró como un estudio de caso centrado en la gestión pública ambiental del municipio de Cali. Para la recolección de información se emplearon técnicas como el análisis documental, las entrevistas semiestructuradas y las encuestas breves dirigidas a actores institucionales, expertos en gestión hídrica y miembros de la comunidad.

La relevancia de esta investigación radica en su aporte al análisis crítico de la gobernanza hídrica y de la gestión pública ambiental en contextos urbanos afectados por problemáticas de sostenibilidad del agua. Los hallazgos obtenidos permiten identificar vacíos institucionales, debilidades en la implementación de políticas públicas y oportunidades de fortalecimiento de los mecanismos de planificación y participación social en la gestión del recurso hídrico.

De igual manera, esta investigación pretende constituirse en un referente académico para futuras investigaciones relacionadas con gobernanza del agua, planificación territorial y gestión ambiental en Colombia, especialmente en escenarios donde persisten tensiones entre el diseño de políticas públicas y su aplicación efectiva en los territorios.

Planteamiento del Problema

El recurso hídrico constituye uno de los elementos fundamentales para el desarrollo sostenible de los territorios, debido a su importancia ecológica, económica y social. En Colombia, la gestión del agua enfrenta importantes desafíos derivados del crecimiento urbano, la expansión de actividades productivas y la presión sobre las cuencas hidrográficas, situaciones que han incrementado los niveles de contaminación y deterioro ambiental de numerosas fuentes hídricas del país (Domínguez Serrano, 2011).

El río Cali representa una de las principales fuentes hídricas del municipio de Santiago de Cali y cumple funciones estratégicas relacionadas con el abastecimiento de agua, la regulación ecosistémica y el equilibrio ambiental del territorio. No obstante, durante las últimas décadas, la cuenca hidrográfica del río Cali ha experimentado un progresivo deterioro ambiental asociado a problemáticas como los vertimientos industriales y domésticos, la deforestación, la disposición inadecuada de residuos sólidos, la erosión del suelo y las actividades de minería ilegal (Conde Lucero, 2018).

Frente a este escenario, el Estado colombiano ha formulado instrumentos normativos y de planificación orientados a fortalecer la gestión integral del recurso hídrico y promover procesos de conservación ambiental. Entre estos instrumentos se encuentra la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH), adoptada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en 2010. De igual manera, el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali fue concebido como el principal instrumento técnico y territorial para orientar la gestión ambiental de la cuenca durante el periodo 2011–2021 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010; CVC, 2011).

Sin embargo, pese a la existencia de estos instrumentos de planificación y gestión ambiental, los problemas asociados al deterioro del río Cali persisten, lo que evidencia posibles limitaciones en la implementación efectiva de las políticas públicas orientadas a la protección del recurso hídrico. Factores como la limitada articulación entre entidades responsables, la insuficiencia de recursos financieros, la débil capacidad de fiscalización ambiental, la discontinuidad administrativa y la escasa participación ciudadana han sido identificados como obstáculos recurrentes en la gestión del recurso hídrico en Colombia (Cardona-Almeida & Suárez, 2024).

Desde una perspectiva de gobernanza ambiental, esta situación evidencia tensiones estructurales entre la planificación ambiental y la capacidad institucional para ejecutar políticas públicas sostenibles. En consecuencia, surge la necesidad de analizar cómo se ha desarrollado la implementación del POMCA del río Cali y qué tan articuladas han estado las acciones de gestión pública ambiental del municipio de Cali con los lineamientos establecidos por la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico durante el periodo 2011–2021.

Pregunta de Investigación

¿Cómo se implementó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali y qué nivel de articulación presentó con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en la gestión pública ambiental del municipio de Cali durante el periodo 2011–2021?

Justificación

La gestión integral del recurso hídrico constituye uno de los principales desafíos de la política ambiental contemporánea, especialmente en contextos urbanos donde el crecimiento poblacional, la expansión territorial y las actividades económicas ejercen una presión constante sobre las fuentes de agua. En Colombia, la protección de las cuencas hidrográficas ha adquirido una importancia estratégica debido a la necesidad de garantizar la sostenibilidad ambiental, la seguridad hídrica y el acceso equitativo al agua como recurso fundamental para el desarrollo social y económico (Domínguez Serrano, 2011).

En este contexto, el río Cali representa una fuente hídrica de alta relevancia para el municipio de Santiago de Cali, tanto por su función ecosistémica como por su aporte al abastecimiento de agua y al equilibrio ambiental de la ciudad. Sin embargo, la cuenca del río ha sido afectada progresivamente por procesos de contaminación, vertimientos de aguas residuales, deforestación, expansión urbana y actividades extractivas ilegales que han deteriorado las condiciones ambientales del recurso hídrico (Conde Lucero, 2018).

La presente investigación adquiere relevancia académica debido a la limitada producción investigativa enfocada específicamente en la evaluación crítica de la implementación del POMCA del río Cali desde una perspectiva de gestión pública ambiental y gobernanza hídrica. Asimismo, el estudio posee relevancia social y ambiental, ya que busca aportar elementos de análisis para fortalecer los mecanismos de gobernanza hídrica y mejorar los procesos de toma de decisiones relacionados con la protección del recurso hídrico en el municipio de Cali.

Finalmente, esta investigación se inscribe dentro de los debates contemporáneos sobre gobernanza del agua, sostenibilidad ambiental y gestión pública territorial, aportando una mirada

crítica sobre la relación entre formulación normativa e implementación efectiva de políticas públicas ambientales en Colombia.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, con el fin de evaluar la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021.

Objetivos Específicos

Examinar los lineamientos técnicos, ambientales y de gobernanza establecidos en el POMCA del río Cali y su correspondencia con los principios definidos por la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Identificar las acciones implementadas por el municipio de Cali en el marco del POMCA del río Cali durante el periodo 2011–2021 para la protección y conservación del recurso hídrico.

Analizar las fortalezas, debilidades y limitaciones de la gestión pública ambiental en la implementación del POMCA y su incidencia en la protección del río Cali.

Proponer recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la gobernanza hídrica y de la articulación institucional en la gestión pública ambiental del municipio de Cali.

Estado del Arte

Gobernanza del Agua y Gestión Integral del Recurso Hídrico

La gestión del recurso hídrico se ha consolidado como uno de los principales desafíos ambientales y políticos a nivel global. En América Latina, los debates sobre gobernanza del agua han adquirido especial relevancia debido a las tensiones existentes entre sostenibilidad ambiental, acceso equitativo al recurso y modelos de desarrollo basados en la explotación intensiva de los ecosistemas hídricos (Domínguez Serrano, 2011).

La gobernanza del agua puede entenderse como el conjunto de procesos institucionales, políticos y sociales mediante los cuales diferentes actores participan en la toma de decisiones relacionadas con el uso, manejo y conservación del recurso hídrico. En este contexto, la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) se ha posicionado como uno de los enfoques predominantes en la formulación de políticas públicas ambientales (Carrizo & Berger, 2020).

En Colombia, la GIRH se consolidó institucionalmente con la formulación de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) en 2010. Sin embargo, diversos estudios han señalado que la implementación de este enfoque enfrenta importantes limitaciones derivadas de la fragmentación institucional, la insuficiencia de capacidades técnicas y la débil articulación entre actores territoriales (Cardona-Almeida & Suárez, 2024).

Políticas Públicas y Planificación Ambiental del Recurso Hídrico en Colombia

La gestión del recurso hídrico en Colombia se encuentra estructurada mediante un conjunto de instrumentos normativos y de planificación ambiental orientados a regular el uso, conservación y protección del agua. La Ley 99 de 1993 representó un punto de inflexión en la institucionalidad ambiental colombiana al crear el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y asignar a las Corporaciones Autónomas Regionales la responsabilidad de administrar los recursos

naturales renovables en sus respectivas jurisdicciones (Congreso de la República de Colombia, 1993). No obstante, diversos estudios han evidenciado que la existencia de instrumentos normativos y técnicos no garantiza necesariamente una implementación efectiva de las políticas públicas ambientales (Pulgarín-Franco & Mejía-Gutiérrez, 2017).

Gobernanza Ambiental y Participación Comunitaria

La literatura académica sobre gobernanza hídrica ha resaltado la importancia de fortalecer mecanismos de participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental. Desde esta perspectiva, la protección del recurso hídrico no puede depender exclusivamente de las instituciones estatales, sino que requiere la incorporación activa de comunidades locales y organizaciones sociales en los procesos de toma de decisiones (Núñez Marín & Valencia Serrano, 2020). Desde una perspectiva crítica, autores como Santos (2009) han señalado que muchos modelos de gestión ambiental continúan reproduciendo formas de exclusión epistémica al privilegiar el conocimiento técnico institucional sobre las experiencias y prácticas comunitarias relacionadas con el manejo del territorio.

Contaminación Hídrica y Conflictos Socioambientales

La contaminación de las fuentes hídricas constituye una de las principales problemáticas ambientales en América Latina y en Colombia. Factores como la urbanización acelerada, los vertimientos industriales, las aguas residuales sin tratamiento y las actividades extractivas han incrementado los niveles de deterioro ambiental de numerosas cuencas hidrográficas (Nieto, 2011). En el caso colombiano, la minería ilegal, la expansión urbana desordenada y la deforestación han generado importantes afectaciones sobre la calidad y disponibilidad del agua en distintas regiones del país (Conde Lucero, 2018).

Estudios sobre el Río Cali y Gestión Ambiental Local

En relación con el río Cali, las investigaciones existentes se han concentrado principalmente en problemáticas asociadas a contaminación hídrica, minería ilegal y deterioro ambiental de la cuenca. Conde Lucero (2018) analizó los impactos de la minería ilegal sobre el río Cali y las dinámicas de movilización ciudadana surgidas en torno a la protección del recurso hídrico. Sin embargo, se evidencia una limitada producción académica orientada específicamente al análisis crítico de la implementación del POMCA desde una perspectiva de gestión pública ambiental.

Vacío Investigativo

A partir de la revisión de la literatura especializada, se identifica un vacío investigativo relacionado con la evaluación crítica de la implementación de instrumentos de planificación hídrica en contextos urbanos específicos como el municipio de Cali. Esta situación justifica la necesidad de desarrollar estudios que permitan comprender las dinámicas institucionales, administrativas y territoriales que influyen en la implementación de políticas públicas ambientales orientadas a la protección del agua.

Marco Teórico

Gobernanza Hídrica

La gobernanza hídrica constituye una categoría central para comprender la manera en que los actores públicos, privados y comunitarios participan en la toma de decisiones relacionadas con el uso, manejo, conservación y control del recurso hídrico. De acuerdo con Domínguez Serrano (2011), una adecuada gobernanza del agua requiere fortalecer la coordinación interinstitucional, la transparencia, la participación social y la capacidad de respuesta frente a los conflictos asociados al uso del recurso hídrico.

Gestión Integral del Recurso Hídrico

La Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) es un enfoque orientado a promover el manejo coordinado del agua, el suelo y los recursos asociados, con el propósito de maximizar el bienestar social y económico sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas. En Colombia, la GIRH se consolidó como principio rector de la política pública ambiental mediante la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010a).

Planificación Ambiental por Cuencas Hidrográficas

La cuenca hidrográfica constituye una unidad territorial estratégica para la planificación ambiental, debido a que integra elementos físicos, ecológicos, sociales y económicos relacionados con el ciclo del agua. En Colombia, la planificación por cuencas se ha consolidado mediante los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), instrumentos técnicos orientados a ordenar el uso del territorio y garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico (CVC, 2011).

Gestión Pública Ambiental

La gestión pública ambiental hace referencia al conjunto de decisiones, acciones, instrumentos y capacidades institucionales mediante los cuales el Estado interviene para proteger el ambiente y garantizar el uso sostenible de los recursos naturales. En Colombia, esta gestión se desarrolla en un marco institucional complejo que suele enfrentar dificultades relacionadas con la fragmentación institucional, la duplicidad de competencias y la limitada capacidad de ejecución territorial.

Articulación entre Política Pública e Implementación Territorial

Uno de los debates centrales en el análisis de políticas públicas ambientales es la distancia que suele existir entre la formulación normativa y la implementación efectiva en los territorios. Por tanto, esta investigación parte de la premisa de que el análisis de la gestión ambiental debe concentrarse en la articulación entre tres dimensiones: la formulación de la política pública, la capacidad institucional para ejecutarla y los resultados observables en el territorio.

Participación Ciudadana y Corresponsabilidad Ambiental

La participación ciudadana constituye un componente fundamental de la gobernanza hídrica. Autores como Núñez Marín y Valencia Serrano (2020) resaltan que la gestión comunitaria del agua puede aportar significativamente a la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, la participación ciudadana requiere condiciones institucionales que garanticen acceso a la información, transparencia, confianza y capacidad real de incidencia.

Enfoque Analítico de la Investigación

A partir de los elementos anteriores, esta investigación asume un enfoque teórico basado en la gobernanza hídrica, la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la planificación ambiental por cuencas y la gestión pública ambiental. El marco teórico permite comprender que el problema

del río Cali no se limita a la contaminación del agua, sino que involucra tensiones institucionales, políticas, normativas y sociales relacionadas con la forma en que se planifica, ejecuta y controla la gestión ambiental del recurso hídrico.

Marco Normativo

La gestión del recurso hídrico en Colombia se encuentra sustentada en un conjunto de disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y de política pública orientadas a garantizar la protección, conservación y uso sostenible del agua como recurso estratégico para el desarrollo ambiental y social del país.

Constitución Política de Colombia de 1991

La Constitución Política de Colombia de 1991 estableció las bases fundamentales de la protección ambiental en el ordenamiento jurídico colombiano. El artículo 79 establece que todas las personas tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano. El artículo 80 dispone que el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su conservación, restauración y uso sostenible (Congreso de la República de Colombia, 1991).

Decreto 2811 de 1974 – Código Nacional de Recursos Naturales Renovables

El Decreto 2811 de 1974, conocido como el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, reconoce el agua como un bien de uso público y establece principios orientados a la conservación, manejo racional y protección de los recursos naturales renovables (Congreso de la República de Colombia, 1974).

Ley 99 de 1993 y Creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA)

La Ley 99 de 1993 marcó un punto de transformación en la institucionalidad ambiental colombiana al crear el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y reorganizar las competencias relacionadas con la gestión y protección del ambiente. Esta ley creó el Ministerio del Medio Ambiente y consolidó el papel de las Corporaciones Autónomas Regionales como autoridades ambientales encargadas de administrar los recursos naturales dentro de sus jurisdicciones (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Decreto 1729 de 2002 y Decreto 1640 de 2012

El Decreto 1729 de 2002 reglamentó la ordenación de cuencas hidrográficas en Colombia y definió el POMCA como el principal instrumento de planificación ambiental para el manejo integral de las cuencas. Posteriormente, el Decreto 1640 de 2012 fortaleció el marco normativo del POMCA al establecer lineamientos técnicos para su formulación, implementación, seguimiento y evaluación (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH), formulada en 2010 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, constituye el principal instrumento de política pública orientado a garantizar el manejo sostenible del agua en Colombia. La PNGIRH reconoce al POMCA como instrumento central de planificación territorial del recurso hídrico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010a).

Decreto 3930 de 2010

El Decreto 3930 de 2010 reglamenta el uso del recurso hídrico y establece disposiciones relacionadas con vertimientos, calidad del agua y control de contaminación hídrica en Colombia. Esta norma otorga competencias a las autoridades ambientales para realizar seguimiento, control y sanción frente a actividades que afecten la calidad del agua (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010b).

El POMCA del Río Cali como Instrumento de Planificación Territorial

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Cali constituye el principal instrumento técnico y ambiental para orientar la gestión de la cuenca durante el periodo 2011–2021. Este instrumento fue formulado por la CVC con el propósito de establecer estrategias de conservación, regulación y manejo sostenible del territorio hídrico (CVC, 2011).

Tabla 1*Matriz Marco Normativo*

Norma / Política	Definición General	Relación con el Tema	Aporte al Análisis del Río Cali
Decreto 2811 de 1974	Establece el marco jurídico para la conservación y manejo de los recursos naturales, incluyendo el agua como bien público (Congreso de la República de Colombia, 1974).	Define el carácter público de las fuentes hídricas y la obligación del Estado de regular su uso.	Permite comprender la base jurídica que sustenta la protección de los ríos en Colombia.
Ley 99 de 1993 – SINA	Establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y crea las Corporaciones Autónomas Regionales (Congreso de la República de Colombia, 1993).	Determina las instituciones responsables de la gestión ambiental en el país.	Permite identificar el rol de la CVC como entidad encargada de la gestión del río Cali.
Decreto 3930 de 2010	Regula el uso del agua y establece criterios para el control de vertimientos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010b).	Establece los límites y controles sobre los vertimientos que afectan la calidad del agua.	Permite analizar los impactos de los vertimientos industriales y domésticos sobre el río Cali.
PNGIRH (2010)	Define las estrategias para la protección, conservación y uso sostenible del agua en Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010a).	Promueve la gestión sostenible del recurso hídrico mediante la planificación territorial.	Constituye el referente normativo para evaluar la articulación entre la política nacional y las acciones locales.

Nota. Elaboración propia.

Metodología

Enfoque y Tipo de Estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que su propósito fue comprender e interpretar la gestión pública del municipio de Cali en la protección del río Cali. Este tipo de enfoque resulta adecuado cuando se busca analizar fenómenos sociales e institucionales desde la interpretación de las experiencias, percepciones y discursos de los actores involucrados (Hernández Sampieri et al., 2018). El estudio tuvo un alcance descriptivo–interpretativo, y se estructuró como un estudio de caso que permite analizar en profundidad un fenómeno dentro de su contexto real (Yin, 2018).

Tipo y Alcance de la Investigación

La investigación tuvo un alcance descriptivo–analítico e interpretativo. En primer lugar, se desarrolló un componente descriptivo orientado a identificar las características principales del POMCA del río Cali, de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico y de las acciones desarrolladas por las entidades responsables de la gestión ambiental en el municipio de Cali. Posteriormente, el estudio asumió un alcance analítico e interpretativo, buscando comprender las fortalezas, debilidades y limitaciones presentes en la implementación de las políticas públicas relacionadas con la protección del recurso hídrico.

Diseño Metodológico

La investigación se estructuró como un estudio de caso centrado específicamente en la implementación del POMCA del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021. El estudio de caso permitió analizar de manera contextualizada las dinámicas de gestión pública

ambiental, integrando diferentes fuentes de información y perspectivas institucionales y comunitarias para comprender su complejidad (Yin, 2018).

Unidad de Análisis

La unidad de análisis estuvo constituida por la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali en relación con la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. El análisis incluyó acciones institucionales, mecanismos de planificación, procesos de coordinación interinstitucional, estrategias de conservación ambiental y percepciones sociales relacionadas con la protección del recurso hídrico.

Delimitación Temporal y Espacial

La investigación se delimitó espacialmente al municipio de Santiago de Cali y a la cuenca hidrográfica del río Cali. La delimitación temporal comprendió el periodo 2011–2021, correspondiente al horizonte de implementación del POMCA del río Cali, lo que permitió analizar un ciclo completo de planificación ambiental.

Técnicas de Recolección de Información

Para el desarrollo de la investigación se emplearon técnicas cualitativas de recolección de información que permitieron obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado.

Análisis Documental

El análisis documental constituyó una de las principales técnicas de investigación. A través de esta herramienta se revisaron documentos normativos, técnicos e institucionales relacionados con gestión del recurso hídrico, planificación ambiental, gobernanza del agua y protección del río Cali. Entre los documentos analizados se encuentran el POMCA del río Cali,

la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, informes técnicos de la CVC, normas ambientales y estudios académicos relacionados con gestión hídrica en Colombia.

Entrevistas Semiestructuradas

Se realizaron entrevistas semiestructuradas dirigidas a actores vinculados con la gestión del recurso hídrico y la planificación ambiental en el municipio de Cali. Las entrevistas fueron aplicadas a funcionarios públicos, expertos en gestión hídrica y líderes comunitarios relacionados con procesos ambientales en la cuenca del río Cali.

Encuestas Breves a la Comunidad

De manera complementaria, se aplicaron encuestas breves a residentes cercanos al río Cali con el propósito de conocer percepciones sobre la calidad del agua, conocimiento de políticas públicas ambientales, evaluación de la gestión institucional y disposición a participar en iniciativas de conservación.

Población y Muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por actores institucionales y comunitarios relacionados con la gestión del recurso hídrico en el municipio de Cali. Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional. La muestra estuvo conformada por cinco funcionarios públicos vinculados a gestión ambiental y planificación territorial, cuatro expertos en gestión hídrica y ambiental, y seis líderes comunitarios y residentes cercanos al río Cali. Adicionalmente, se aplicaron 20 encuestas breves a miembros de la comunidad mediante muestreo por conveniencia.

Categorías de Análisis

La matriz de categorías de análisis permite organizar el proceso interpretativo de la investigación y fortalecer el rigor metodológico del enfoque cualitativo. Las categorías fueron

construidas a partir de los objetivos de investigación, del marco teórico y de los ejes conceptuales relacionados con gobernanza hídrica, gestión pública ambiental y planificación territorial.

Tabla 2

Matriz de Categorías de Análisis

Categoría Principal	Subcategorías	Descripción Analítica	Fuente de Información	Relación con Objetivos
Gobernanza hídrica	Participación ciudadana	Analiza el nivel de participación comunitaria en la gestión del recurso hídrico y en los procesos asociados al POMCA	Entrevistas, encuestas, documentos	Objetivo específico 3
	Articulación institucional	Evalúa la coordinación entre entidades responsables de la gestión ambiental	Entrevistas, análisis documental	Objetivos 1 y 3
	Transparencia y seguimiento	Examina mecanismos de control, monitoreo y seguimiento ambiental	Informes institucionales, entrevistas	Objetivo 3
Gestión pública ambiental	Capacidad institucional	Analiza capacidades técnicas, administrativas y financieras para implementar el POMCA	Entrevistas, documentos técnicos	Objetivo 3
	Implementación de políticas	Examina la ejecución de programas y estrategias ambientales en la cuenca	POMCA, informes institucionales	Objetivo 2
Planificación ambiental	Implementación del POMCA	Examina el grado de aplicación territorial del instrumento de planificación	POMCA, entrevistas, informes	Objetivos 1 y 2

Categoría Principal	Subcategorías	Descripción Analítica	Fuente de Información	Relación con Objetivos
Problemáticas ambientales	Contaminación hídrica	Identifica factores que afectan la calidad del agua del río Cali	Encuestas, informes técnicos	Objetivos 2 y 3
Participación comunitaria	Educación ambiental	Evalúa estrategias institucionales de sensibilización ambiental	Entrevistas, encuestas	Objetivo 4

Nota. Elaboración propia.

Operacionalización de Objetivos

En la presente investigación, la operacionalización se estructuró a partir de los objetivos específicos relacionados con implementación del POMCA, gobernanza hídrica, gestión pública ambiental y articulación institucional.

Tabla 3

Matriz de Operacionalización de Objetivos

Objetivo Específico	Categoría de Análisis	Dimensiones Analíticas	Indicadores Cualitativos	Técnicas	Instrumentos
Examinar los lineamientos del POMCA y su correspondencia con la PNGRH	Gestión integral del recurso hídrico	Articulación normativa y planificación ambiental	Coherencia entre objetivos y principios de ambos instrumentos	Análisis documental	Matriz documental
Identificar las acciones implementadas durante 2011–2021	Implementación institucional	Ejecución de programas ambientales	Acciones de monitoreo, recuperación y control ambiental	Análisis documental y entrevistas	Ficha documental y guía de entrevista
Analizar fortalezas, debilidades y limitaciones de la gestión pública ambiental	Capacidad institucional	Continuidad administrativa	Permanencia de programas y estrategias ambientales	Entrevistas	Guía de entrevista
Proponer	Gobernanza	Sostenibilidad	Estrategias	Entrevistas	Guía

Objetivo Específico	Categoría de Análisis	Dimensiones Analíticas	Indicadores Cualitativos	Técnicas	Instrumentos
recomendaciones de fortalecimiento institucional	ambiental	institucional	propuestas por actores entrevistados		semiestructurada

Nota. Elaboración propia.

Estrategia de Análisis de Información

La información recopilada fue analizada mediante análisis cualitativo de contenido, técnica que permitió organizar, interpretar y relacionar los datos obtenidos a partir de documentos, entrevistas y encuestas. El proceso analítico se desarrolló en varias etapas: organización y sistematización de la información, identificación de categorías temáticas, codificación de contenidos relevantes, interpretación de hallazgos y contraste entre fuentes de información.

Triangulación Metodológica

La triangulación metodológica permitió integrar diferentes perspectivas sobre el fenómeno estudiado: la visión institucional, el análisis normativo y la percepción comunitaria.

Tabla 4

Matriz de Triangulación Metodológica

Objetivo Específico	Categoría de Análisis	Fuente Documental	Entrevistas	Encuestas	Resultado de Triangulación
Examinar los lineamientos del POMCA y su relación con la PNGIRH	Gestión integral del recurso hídrico	POMCA, PNGIRH, normas ambientales	Funcionarios y expertos	No aplica	Se identificó coherencia conceptual entre instrumentos, pero limitaciones en implementación territorial
Identificar acciones implementadas en la cuenca	Implementación institucional	Informes CVC, planes ambientales	Funcionarios públicos	Comunidad local	Se evidenciaron avances parciales en monitoreo y recuperación ambiental

Objetivo Específico	Categoría de Análisis	Fuente Documental	Entrevistas	Encuestas	Resultado de Triangulación
Analizar fortalezas y debilidades de la gestión pública ambiental	Capacidad institucional	Informes institucionales	Expertos y funcionarios	Comunidad	Se identificaron debilidades en articulación institucional y continuidad administrativa
Evaluar gobernanza hídrica territorial	Articulación institucional	Documentos normativos	Funcionarios y expertos	Comunidad	Se evidenció fragmentación institucional y baja coordinación entre actores

Nota. Elaboración propia.

Consideraciones Éticas

La investigación se desarrolló respetando principios éticos relacionados con la investigación social y ambiental. A los participantes se les informó sobre los objetivos del estudio, el carácter académico de la investigación y el tratamiento confidencial de la información suministrada. La participación fue voluntaria y se garantizó la protección de los datos personales de acuerdo con la legislación colombiana sobre habeas data y protección de información personal.

Limitaciones del Estudio

Entre las principales limitaciones identificadas durante el desarrollo de la investigación se encuentran dificultades de acceso a algunos documentos institucionales, limitaciones de disponibilidad de ciertos actores institucionales, restricciones de tiempo para ampliar el número de entrevistas y limitaciones propias del enfoque cualitativo relacionadas con la imposibilidad de realizar generalizaciones estadísticas. No obstante, la triangulación metodológica y la diversidad de fuentes consultadas permitieron fortalecer la consistencia analítica y la profundidad interpretativa de los hallazgos obtenidos.

Resultados

Implementación del POMCA del Río Cali y Articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

La presente investigación tuvo como propósito analizar la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) en la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021. A partir del análisis documental, las entrevistas semiestructuradas y las encuestas aplicadas, fue posible identificar avances, limitaciones y tensiones relacionadas con la implementación de las políticas públicas orientadas a la protección del recurso hídrico.

Análisis Documental del POMCA y de la PNGIRH

El análisis de los documentos normativos e institucionales permitió identificar que existe una correspondencia conceptual y programática entre el POMCA del río Cali y la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Ambos instrumentos comparten principios relacionados con sostenibilidad ambiental, conservación del recurso hídrico, gestión por cuencas hidrográficas, gobernanza participativa y fortalecimiento institucional. No obstante, el análisis documental evidenció que la articulación entre ambos instrumentos se mantiene principalmente en el plano normativo y técnico, mientras que en la práctica persisten dificultades relacionadas con implementación territorial, seguimiento institucional, continuidad administrativa y coordinación interinstitucional.

Percepción Institucional sobre la Implementación del POMCA

Las entrevistas realizadas a funcionarios públicos y expertos en gestión ambiental evidenciaron percepciones críticas frente al nivel de implementación del POMCA del río Cali.

La mayoría de entrevistados coincidió en señalar que el instrumento posee una estructura técnica sólida y una adecuada formulación conceptual; sin embargo, manifestaron que su ejecución ha sido parcial y limitada debido a problemas administrativos, financieros e institucionales.

Uno de los funcionarios entrevistados señaló: "El POMCA establece lineamientos importantes para la protección de la cuenca, pero muchas de las acciones propuestas no lograron desarrollarse completamente debido a cambios administrativos y falta de continuidad institucional". De manera similar, un experto en gestión hídrica afirmó: "Existe una desconexión entre lo que se formula técnicamente y la capacidad real de implementación en el territorio".

Problemáticas Ambientales Persistentes en la Cuenca del Río Cali

Los resultados obtenidos evidencian que durante el periodo 2011–2021 persistieron problemáticas ambientales que continúan afectando la sostenibilidad de la cuenca hidrográfica del río Cali. Entre las principales problemáticas identificadas se encuentran vertimientos de aguas residuales, contaminación por residuos sólidos, deforestación de áreas estratégicas, ocupación inadecuada del territorio y actividades de minería ilegal.

Percepción Comunitaria sobre la Gestión Pública Ambiental

Las encuestas aplicadas a residentes cercanos al río Cali permitieron identificar percepciones predominantemente críticas frente a la gestión pública ambiental desarrollada durante el periodo analizado. La mayoría de participantes manifestó desconocimiento sobre el contenido del POMCA, poca información sobre políticas de protección del río y baja confianza en las acciones institucionales relacionadas con la conservación del recurso hídrico. Sin embargo, también se identificó disposición comunitaria para participar en iniciativas de conservación ambiental.

Gobernanza Hídrica y Articulación Institucional

Los resultados de la investigación evidencian que uno de los principales desafíos en la implementación del POMCA del río Cali ha sido la limitada articulación entre actores institucionales responsables de la gestión ambiental. Las entrevistas permitieron identificar dificultades relacionadas con coordinación interinstitucional, distribución de competencias, seguimiento de programas y continuidad administrativa.

Fortalezas Identificadas en la Gestión Pública Ambiental

A pesar de las limitaciones identificadas, la investigación permitió reconocer algunas fortalezas relacionadas con la gestión pública ambiental en el municipio de Cali. Entre las principales fortalezas se destacan la existencia de instrumentos técnicos de planificación ambiental, la disponibilidad de información institucional sobre la cuenca, el desarrollo de procesos de monitoreo ambiental y la presencia de actores comunitarios interesados en la protección del río.

Descripción de Resultados

Tabla 5

Matriz de Identificación y Clasificación de Respuestas. Encuesta a la Comunidad

Pregunta	Tendencias	Coincidencias	Divergencias	Ejemplos Textuales
¿Conoce las políticas públicas para la protección del río Cali?	La mayoría desconoce o tiene limitada sobre las políticas públicas relacionadas con la protección del río.	6 personas manifestaron no tener conocimiento claro sobre las políticas públicas existentes.	Algunas personas han accedido a la información a través de redes sociales o medios locales.	"No, nunca me han informado sobre estas políticas." / "Sí, me he informado a través de redes sociales."
¿Ha notado mejoras en la calidad del agua del río en los últimos años?	La percepción general es negativa respecto a la calidad del agua del río.	7 personas consideran que el agua continúa contaminada.	Solo 2 personas mencionaron pequeñas mejoras en algunas zonas	"No, sigue viéndose sucia y contaminada." / "Sí, en algunas zonas ha mejorado un poco."

Pregunta	Tendencias	Coincidencias	Divergencias	Ejemplos Textuales
			específicas del río.	
¿Cómo califica la gestión del municipio en la protección del río Cali?	Predomina una evaluación negativa de la gestión municipal, con pocas opiniones neutras.	8 personas consideran que la gestión ha sido mala o pésima.	2 personas calificaron la gestión como regular.	"Deficiente, no se han visto mejoras en la calidad del agua."
¿Participaría en iniciativas de conservación del río?	La mayoría manifiesta disposición a participar si existe mayor información y compromiso institucional.	6 personas afirmaron que participarían activamente.	3 personas expresaron dudas o desconfianza sobre la efectividad de estas iniciativas.	"Sí, la comunidad debe involucrarse más en la protección del río."
¿Cuáles cree que son las principales causas de contaminación del río Cali?	Los vertimientos de aguas residuales e industriales son percibidos como las principales fuentes de contaminación.	5 personas mencionaron vertimientos industriales y falta de control ambiental.	2 personas destacaron la minería ilegal y la tala de árboles como factores adicionales.	"Empresas que arrojan desechos sin control." / "Falta de educación ambiental y cultura ciudadana."

Nota. Elaboración propia.

Tabla 6

Matriz de Identificación y Clasificación de Respuestas. Entrevistas a Funcionarios, Expertos en Gestión Hídrica y Líderes Comunitarios

Pregunta	Tendencias	Coincidencias	Divergencias	Ejemplos Textuales
¿Cuál es su rol en la gestión del recurso hídrico en el municipio de Cali?	Los entrevistados desempeñan diferentes funciones según su perfil institucional o comunitario.	Se identifican funciones relacionadas con monitoreo ambiental, gestión normativa y educación ambiental.	Los roles varían entre funcionarios públicos, investigadores y líderes comunitarios.	"Coordino la implementación de políticas ambientales y programas de saneamiento hídrico."
¿Cómo evalúa la	La mayoría	7 entrevistados	Un entrevistado	"El POMCA es una

Pregunta	Tendencias	Coincidencias	Divergencias	Ejemplos Textuales
implementación del POMCA del río Cali?	considera que la implementación ha sido limitada debido a problemas de ejecución y control institucional.	señalaron dificultades en la aplicación efectiva del plan.	del sector industrial destacó avances en la adopción de tecnologías limpias.	herramienta útil, pero la falta de voluntad política ha impedido su implementación adecuada."
¿Cuáles han sido los principales obstáculos en la gestión del recurso hídrico?	Se identifican problemas estructurales como falta de coordinación institucional, insuficiencia de recursos y contaminación industrial.	6 entrevistados coinciden en que la minería ilegal y los vertimientos industriales representan problemas graves.	Un entrevistado del sector empresarial señaló que la rigidez de algunas regulaciones también constituye un obstáculo.	"Los planes de tratamiento de aguas residuales han sido insuficientes."
¿Qué mejoras recomendaría para fortalecer la gestión hídrica en la región?	Se destacan propuestas relacionadas con mayor fiscalización ambiental, inversión en infraestructura, participación comunitaria y educación ambiental.	8 entrevistados coincidieron en la necesidad de fortalecer los mecanismos de control sobre contaminantes.	2 entrevistados destacaron la importancia de generar incentivos para empresas que adopten tecnologías limpias.	"Crear un sistema de monitoreo en tiempo real que permita sancionar a quienes contaminen el río."

Nota. Elaboración propia.

Discusión de los Hallazgos

La presente investigación tuvo como propósito analizar la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) en el marco de la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021.

Los resultados obtenidos evidencian que, aunque existe una articulación conceptual y normativa entre ambos instrumentos de planificación ambiental, persisten importantes limitaciones relacionadas con la implementación territorial, la coordinación institucional y la efectividad de las acciones orientadas a la protección del recurso hídrico. En este sentido, los hallazgos permiten identificar una brecha significativa entre formulación normativa y ejecución institucional, problemática que ha sido señalada de manera recurrente en estudios sobre gestión ambiental y gobernanza hídrica en Colombia (Pulgarín-Franco & Mejía-Gutiérrez, 2017).

Uno de los principales hallazgos de la investigación se relaciona con la existencia de capacidades institucionales y técnicas para la formulación de instrumentos de planificación ambiental, pero con limitaciones importantes para garantizar su implementación sostenida en el territorio. Estos resultados coinciden con lo planteado por Domínguez Serrano (2011), quien señala que la gobernanza hídrica no depende únicamente de la existencia de políticas públicas o marcos normativos, sino de la capacidad institucional para coordinar actores, ejecutar estrategias y garantizar mecanismos efectivos de seguimiento y control ambiental.

Asimismo, la investigación permitió identificar debilidades relacionadas con la articulación interinstitucional. Estas dificultades coinciden con los planteamientos de Ramírez Bustos y Medina Vásquez (2023), quienes sostienen que la fragmentación institucional

constituye uno de los principales obstáculos para la consolidación de modelos efectivos de gobernanza del agua en Colombia.

De igual manera, los resultados muestran que la participación ciudadana en la gestión del recurso hídrico continúa siendo insuficiente. Este hallazgo resulta relevante debido a que diversos autores han señalado que la participación comunitaria constituye un elemento fundamental para fortalecer la sostenibilidad de las políticas ambientales y mejorar la legitimidad de los procesos de gobernanza hídrica (Núñez Marín & Valencia Serrano, 2020).

No obstante, la investigación también permitió identificar algunas fortalezas relevantes dentro de la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali: la existencia de instrumentos técnicos de planificación, la disponibilidad de información ambiental sobre la cuenca, los procesos de monitoreo de calidad del agua y la presencia de actores comunitarios interesados en la protección del recurso hídrico.

Finalmente, los resultados permiten concluir que la implementación del POMCA del río Cali presentó avances importantes en términos de planificación ambiental y formulación institucional; sin embargo, evidenció limitaciones estructurales que afectaron la efectividad de las estrategias de protección del recurso hídrico durante el periodo 2011–2021.

Conclusiones

La presente investigación permitió analizar la implementación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Cali y su articulación con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) en el marco de la gestión pública ambiental desarrollada en el municipio de Cali durante el periodo 2011–2021.

A partir del análisis documental, las entrevistas semiestructuradas y las encuestas aplicadas a actores institucionales y comunitarios, se concluye que existe una articulación conceptual y normativa entre el POMCA del río Cali y la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, especialmente en aspectos relacionados con conservación ambiental, gestión integral del agua, planificación por cuencas, sostenibilidad y gobernanza participativa. No obstante, la investigación evidenció que dicha articulación presenta importantes limitaciones en el nivel operativo e institucional.

Uno de los principales hallazgos del estudio corresponde a la persistencia de una brecha entre la formulación de políticas públicas ambientales y su ejecución territorial. Aunque el POMCA establece programas y acciones para la conservación del recurso hídrico, los resultados muestran que muchos de estos lineamientos no lograron materializarse plenamente debido a restricciones presupuestales, debilidad institucional, limitada coordinación interadministrativa, discontinuidad en las políticas ambientales y dificultades de seguimiento y control.

Asimismo, la investigación evidenció que la gobernanza hídrica en el municipio de Cali continúa enfrentando desafíos relacionados con articulación institucional, participación ciudadana, control ambiental y sostenibilidad territorial. La limitada apropiación social del POMCA y de las políticas públicas relacionadas con la protección del río Cali refleja la

necesidad de fortalecer estrategias de educación ambiental, comunicación institucional, participación comunitaria y corresponsabilidad ciudadana en la gestión del recurso hídrico.

Finalmente, se concluye que la implementación del POMCA del río Cali durante el periodo 2011–2021 presentó avances importantes en materia de planificación ambiental y formulación institucional; sin embargo, las limitaciones relacionadas con coordinación interinstitucional, financiación, seguimiento y participación ciudadana redujeron el alcance efectivo de las acciones desarrolladas para la protección del recurso hídrico. En consecuencia, el fortalecimiento de la gobernanza hídrica en el municipio de Cali requiere avanzar hacia modelos de gestión pública ambiental más articulados, participativos, sostenibles y orientados a garantizar una implementación efectiva de las políticas públicas ambientales en el territorio.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos en la investigación, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas al fortalecimiento de la gestión pública ambiental y de la gobernanza hídrica en el municipio de Cali.

Fortalecimiento de la Articulación Institucional

Se recomienda fortalecer los mecanismos de coordinación entre autoridades ambientales, entidades territoriales, empresas de servicios públicos, organizaciones comunitarias y demás actores relacionados con la gestión del recurso hídrico. La articulación interinstitucional resulta fundamental para garantizar una implementación más efectiva de las estrategias contempladas en el POMCA y en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Fortalecimiento del Seguimiento y Control Ambiental

Es necesario fortalecer los procesos de monitoreo ambiental, fiscalización, seguimiento de vertimientos, control de actividades extractivas ilegales y vigilancia de áreas estratégicas de la cuenca. Asimismo, se recomienda mejorar la capacidad operativa y técnica de las entidades responsables de la protección ambiental del río Cali.

Consolidación de Mecanismos de Participación Ciudadana

Se recomienda promover estrategias permanentes de participación comunitaria en los procesos de gestión ambiental de la cuenca, mediante espacios de diálogo territorial, educación ambiental, programas de sensibilización y fortalecimiento del control social sobre las políticas públicas ambientales.

Fortalecimiento de la Educación Ambiental

Es importante desarrollar programas continuos de educación ambiental orientados a instituciones educativas, organizaciones sociales, comunidades ribereñas y actores económicos

presentes en la cuenca. Estos procesos deben enfocarse en conservación del recurso hídrico, manejo adecuado de residuos, prevención de contaminación y corresponsabilidad ambiental.

Garantizar Continuidad Administrativa de las Políticas Ambientales

Se recomienda fortalecer mecanismos institucionales que permitan garantizar continuidad en la implementación de programas ambientales, independientemente de los cambios administrativos o políticos en el gobierno local. La estabilidad institucional resulta clave para asegurar procesos sostenidos de recuperación y protección ambiental de la cuenca del río Cali.

Actualización y Fortalecimiento del POMCA

Se recomienda que futuras actualizaciones del POMCA incorporen mecanismos más robustos de seguimiento y evaluación, indicadores de cumplimiento verificables, estrategias de financiación sostenibles y mayores espacios de participación comunitaria.

Recomendaciones para Futuras Investigaciones

Se recomienda desarrollar futuras investigaciones relacionadas con evaluación de impacto ambiental de políticas hídricas, participación comunitaria en gobernanza del agua, análisis comparativos entre cuencas urbanas y efectividad de instrumentos de planificación ambiental en Colombia.

Referencias Bibliográficas

- Cardona-Almeida, C. A., & Suárez, N. J. (2024). *Evaluación crítica de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en Colombia: avances y desafíos*. Universidad Nacional de Colombia.
- Carrizo, L., & Berger, M. (2020). *El derecho al agua como política pública en América Latina: una exploración teórica y empírica*. Fundación Ambiente y Recursos Naturales.
- Conde Lucero, A. (2018). *¿Contaminación en el río Cali? La ciudadanía recuperando el control del río Cali después de la minería ilegal (2011–2015)* [Trabajo de grado, Universidad del Valle]. Repositorio Institucional Universidad del Valle.
- Congreso de la República de Colombia. (1974). *Decreto 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/>
- Congreso de la República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*.
<https://www.constitucioncolombia.com/>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA)*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Decreto 1640 de 2012: Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2011). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Cali (POMCA)*. CVC.

- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2017). *Evaluación regional del agua – Valle del Cauca*. CVC.
- Domínguez Serrano, J. A. (2011). *Hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos: Documento temático de las Américas*. World Wildlife Fund (WWF).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010a). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. República de Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010b). *Decreto 3930 de 2010: Uso del recurso hídrico y vertimientos*. República de Colombia.
- Nieto, N. (2011). La gestión del agua: tensiones globales y latinoamericanas. *Política y Cultura*, 36, 157–176.
- Núñez Marín, R. F., & Valencia Serrano, F. (2020). Elementos para una propuesta de política pública en gestión comunitaria del agua. *Razón Crítica*, 9, 159–186.
- Pulgarín-Franco, J.-A., & Mejía-Gutiérrez, J. (2017). Política pública para la gestión integral del recurso hídrico en Quindío-Risaralda 2008–2015. *Gestión y Ambiente*, 20(1), 38–49.
- Ramírez Bustos, E., & Medina Vásquez, M. E. (2023). Gestión integral de los recursos hídricos desde la gobernanza: estudio de caso en Quebradanegra, Colombia. *Cooperativismo & Desarrollo*, 31(127), 1–25. <https://doi.org/10.16925/co.v31i127.12261>
- Santos, B. de S. (2009). *Una epistemología del Sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo XXI Editores.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Apéndices

Apéndice A

Instrumentos de Recolección de Datos

Consentimiento Informado (Habeas Data)

Título del Estudio: Análisis de la gestión pública del municipio de Cali en la protección del río Cali: alineación del POMCA con la Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico

Investigador: Sebastián Adren Bonilla Arcos

Objetivo del estudio: Analizar la implementación del POMCA del río Cali y su alineación con la Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico.

Descripción: Su participación consiste en responder preguntas sobre la gestión del recurso hídrico en el río Cali. La información proporcionada será utilizada únicamente con fines académicos y será tratada con estricta confidencialidad.

Derechos del participante: Su participación es voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Sus respuestas serán anónimas y protegidas según la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos en Colombia.

Autorización: Declaro que he leído la información anterior y autorizo el uso de mis datos para esta investigación.

Nombre: _____ Firma: _____

Fecha: ___/___/2026

Entrevista Semiestructurada

Dirigida a: funcionarios públicos, expertos en gestión hídrica, autoridades ambientales, académicos y líderes comunitarios vinculados con la gestión del río Cali.

Objetivo del instrumento: recoger percepciones, experiencias y valoraciones críticas sobre la implementación del POMCA del río Cali, su articulación con la Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico y las fortalezas y debilidades de la gestión pública ambiental en Cali.

Tabla A1

Guía de Entrevista Semiestructurada

Categoría	Pregunta Orientadora	Propósito Analítico
Perfil del entrevistado	¿Cuál es su relación o experiencia con la gestión ambiental o hídrica del río Cali?	Identificar el rol del actor entrevistado
Conocimiento del POMCA	¿Qué conocimiento tiene sobre el POMCA del río Cali y su implementación durante el periodo 2011–2021?	Evaluar nivel de conocimiento institucional o comunitario
Implementación	¿Cómo evalúa la implementación del POMCA del río Cali?	Identificar percepciones sobre ejecución del instrumento
Articulación normativa	¿Considera que el POMCA se articuló adecuadamente con la Política Nacional para la Gestión del Recurso Hídrico? ¿Por qué?	Analizar coherencia entre política nacional e instrumento territorial
Gestión pública ambiental	¿Cuáles considera que han sido las principales fortalezas de la gestión pública ambiental en la protección del río Cali?	Reconocer avances institucionales
Limitaciones	¿Cuáles han sido las principales debilidades o barreras para proteger efectivamente el río Cali?	Identificar obstáculos administrativos, financieros o políticos
Gobernanza hídrica	¿Cómo evalúa la coordinación entre entidades públicas, autoridad ambiental, comunidad y otros actores?	Analizar articulación institucional
Participación ciudadana	¿Qué papel ha tenido la comunidad en la protección y recuperación del río Cali?	Evaluar participación y apropiación social
Problemáticas ambientales	¿Cuáles son actualmente las problemáticas ambientales más críticas que afectan al río Cali?	Identificar factores de deterioro

Categoría	Pregunta Orientadora	Propósito Analítico
Seguimiento y control	¿Considera que existen mecanismos suficientes de monitoreo, control y sanción frente a la contaminación del río?	Evaluar capacidad institucional de control
Recomendaciones	¿Qué acciones deberían implementarse para fortalecer la gobernanza hídrica y la protección del río Cali?	Recoger propuestas de mejora

Nota. Elaboración propia.

Encuesta a la Comunidad

Dirigida a: residentes cercanos al río Cali, líderes barriales, comerciantes, estudiantes y ciudadanos que habitan o transitan por zonas de influencia del río.

Objetivo del instrumento: conocer la percepción ciudadana sobre la calidad ambiental del río Cali, el conocimiento del POMCA, la valoración de la gestión pública y la disposición comunitaria para participar en acciones de conservación.

Título: Percepción ciudadana sobre la gestión pública ambiental del río Cali

Instrucción: Marque la opción que mejor represente su opinión.

1. ¿Conoce usted el POMCA del río Cali?
 - a. Sí, lo conozco bien.
 - b. He escuchado hablar de él.
 - c. No lo conozco.
 - d. No sabe / no responde.

2. ¿Conoce alguna política pública o programa institucional para proteger el río Cali?
 - a. Sí.
 - b. No.
 - c. He escuchado algo, pero no tengo información clara.

3. ¿Cómo califica el estado ambiental actual del río Cali?

- a. Bueno.
 - b. Regular.
 - c. Malo.
 - d. Muy malo.
4. ¿Ha notado mejoras en la calidad del río Cali durante los últimos años?
- a. Sí, muchas.
 - b. Sí, algunas.
 - c. No he notado mejoras.
 - d. Considero que ha empeorado.
5. ¿Cuáles considera que son las principales causas de contaminación del río Cali? (Puede marcar más de una opción.)
- a. Vertimientos de aguas residuales.
 - b. Residuos sólidos.
 - c. Vertimientos industriales.
 - d. Minería ilegal.
 - e. Deforestación.
 - f. Falta de control institucional.
 - g. Falta de cultura ciudadana.
 - h. Otra: _____
6. ¿Cómo califica la gestión del municipio de Cali en la protección del río?
- a. Buena.
 - b. Regular.
 - c. Mala.

- d. Muy mala.
- e. No sabe / no responde.

7. ¿Considera que las autoridades ambientales hacen suficiente control sobre la contaminación del río?

- a. Sí.
- b. No.
- c. Parcialmente.
- d. No sabe / no responde.

8. ¿Ha participado en alguna actividad de limpieza, conservación o educación ambiental relacionada con el río Cali?

- a. Sí.
- b. No.
- c. Me gustaría participar, pero no he tenido oportunidad.

9. ¿Estaría dispuesto/a a participar en iniciativas comunitarias para proteger el río Cali?

- a. Sí.
- b. No.
- c. Tal vez, si hay apoyo institucional.
- d. No sabe / no responde.

10. ¿Qué acción considera más urgente para mejorar la situación del río Cali?

- a. Mayor control a vertimientos.
- b. Educación ambiental comunitaria.
- c. Sanciones a contaminadores.
- d. Reforestación de la cuenca.

e. Mayor inversión pública.

f. Participación ciudadana.

g. Otra: _____

11. Pregunta abierta final: Desde su opinión, ¿qué debería hacer el municipio de Cali para mejorar la protección del río Cali?

Respuesta:
