



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

**PROTECCIÓN JURÍDICA Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES URBANOS
EN EL CONTEXTO DE EXPANSIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE CALI (2013–
2025) DESDE EL ALCANCE Y LA COHERENCIA DEL MARCO NORMATIVO E
INSTITUCIONAL**

AUTORES

RICARDO GUTIÉRREZ RIOS

DAVID ALFREDO MONCADA BURBANO

DIRECTORA

CLAUDIA LORENA ESQUIVEL GARCIA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE HUMANIDADES

CARRERA DE DERECHO

CALI, COLOMBIA

2025

Agradecimientos:

Agradezco con cada fracción de mi persona a mi mamá y a mi familia por su apoyo incondicional, así como a mis profesores, tanto presentes como ahora ausentes, por su guía. Este trabajo de grado no es simplemente por cumplir un requisito formal sino va en aras en contribuir, aunque sea en pequeña medida, a un mundo mejor.

Ricardo Gutiérrez R.

Agradezco profundamente a mis padres, a mi hermana, Extiendo también mi gratitud a mis docentes, quienes con su compromiso, sabiduría y vocación han inspirado en mí la pasión por el Derecho. En coherencia con ello, y siguiendo el legado de San Ignacio de Loyola, este trabajo se ofrece bajo la premisa de “*ser más para servir mejor*”, como expresión de gratitud y propósito al culminar esta etapa académica.

David A. Moncada B.

RESUMEN

La presente investigación analiza el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional colombiano respecto a la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos, tomando como caso de estudio el proceso de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025. A partir de un enfoque de justicia ambiental, se evaluaron las disposiciones constitucionales, legales y de política pública que inciden en la conservación de estos ecosistemas, así como los instrumentos locales de planificación, tales como el Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 373 de 2014), el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial y la Red Comunitaria de Bosques Urbanos. La metodología empleada fue de tipo cualitativo, con diseño documental, basada en el análisis normativo, jurisprudencial y comparativo de experiencias nacionales e internacionales.

Los resultados evidencian avances significativos en la formulación normativa y en la incorporación de principios de sostenibilidad en las políticas públicas; sin embargo, también se identifican vacíos en la articulación institucional, la financiación y la ejecución territorial, especialmente en contextos metropolitanos sin una figura formal de coordinación, como el de Cali. Asimismo, se demuestra que la efectividad del marco jurídico depende de su capacidad para traducir la justicia ambiental en acciones concretas, participativas y sostenibles. Finalmente, se concluye que fortalecer la gobernanza ambiental metropolitana y garantizar la participación ciudadana en la gestión de los bosques urbanos son condiciones indispensables para alcanzar una justicia ambiental efectiva y una planificación urbana verdaderamente ecológica y equitativa.

Palabras clave: justicia ambiental, bosques urbanos, ordenamiento territorial, sostenibilidad, gobernanza metropolitana, Cali.

ABSTRACT

This research analyzes the scope and coherence of the Colombian legal and institutional framework concerning the protection and sustainable management of urban forests, taking as a case study the expansion process of the metropolitan area of Cali between 2013 and 2025. From an environmental justice perspective, the study evaluated constitutional, legal, and public policy instruments related to urban forest conservation, as well as local planning tools such as the Land Use Plan (Agreement 373 of 2014), the Territorial Climate Change Management Plan, and the Community Network of Urban Forests. The methodology was qualitative and documentary, based on normative, jurisprudential, and comparative analysis of national and international experiences.

The findings reveal significant progress in the legal framework and in the inclusion of sustainability principles within public policies; however, institutional fragmentation, lack of financial resources, and limited metropolitan coordination remain major obstacles. The study concludes that the true effectiveness of the legal system depends on its ability to translate environmental justice into concrete, participatory, and equitable actions. Therefore, strengthening metropolitan environmental governance and ensuring community participation in urban forest management are essential to achieving environmental justice and fostering a more sustainable and inclusive urban development model.

Keywords: environmental justice, urban forests, territorial planning, sustainability, metropolitan governance, Cali.

Contenido

1.	Planteamiento del problema.....	11
1.1	Tema.....	11
1.2	Descripción del problema Jurídico	11
1.3	Pregunta de Investigación	15
1.4	Objetivos de la Investigación.....	15
1.4.1	Objetivo general.....	15
1.4.2	Objetivos específicos	15
2.	Marco Teórico	16
2.1	Antecedentes	17
2.1.1	Estudios internacionales.....	17
2.1.2	Estudios nacionales	20
2.1.3	Estudios locales (Cali y su entorno).....	22
2.2.	Marco Legal aplicable.....	27
3.	Metodología	31
3.1.	Tipo de estudio	31
3.2.	Enfoque y diseño.....	31
3.3.	Criterios de inclusión	31
3.4.	Criterios de exclusión.....	32
3.5.	Instrumentos de recolección.....	33
3.6	Fases del proceso investigativo.....	33
Capítulo 1		37
4.	Delimitación conceptual de los fundamentos teóricos de la justicia ambiental y cotejo con la normatividad y el marco jurídico e institucional vigente en Colombia	37

4.1 Fundamentos teóricos de la justicia ambiental	38
4.1.1 Justicia distributiva	41
4.1.2 Justicia procedimental.....	42
4.1.3 Justicia de reconocimiento	44
4.1.4 Justicia de capacidades.....	46
4.2 Cotejo con el marco jurídico e institucional colombiano	47
4.2.1 Marco jurídico.....	47
4.2.2 Marco Institucional	50
4.2.3 Cotejo	55
Capítulo 2	60
5. Descripción de las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y de política pública que orientan la protección de bosques urbanos y áreas verdes en Colombia, con énfasis en su aplicación en contextos metropolitanos.....	60
5.1 Marco legal específico	62
5.1.1 Ley 99 de 1993 y Decreto 1076 de 2015	63
5.1.2 Ley 388 de 1997 (Desarrollo Territorial).....	66
5.1.3 Ley 1523 de 2012 (Gestión del Riesgo).....	67
5.1.4 Ley 1931 de 2018 (Cambio Climático) y Conpes 4023 de 2021	70
5.1.5 Resoluciones técnicas del MADS y CVC.....	72
5.2 Políticas públicas nacionales.....	75
5.2.1 Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (2012, actualización 2022)	77
5.2.2 Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad Urbana	79
5.2.3 Política Nacional de Cambio Climático (PNCC, 2017).....	81
5.2.4 Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (ENIVP, 2020)	84

5.2.5 Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026	86
5.2.6 Conpes 3990 de 2020 – Ciudades y Comunidades Sostenibles.....	89
5.3 Instrumentos y lineamientos metropolitanos y locales	92
5.3.1 Guías y planes de las Áreas Metropolitanas	93
5.3.2 POT y Planes de Desarrollo de Cali y municipios vecinos.....	94
5.3.3 Experiencias de la CVC y del DAGMA	96
5.4 Análisis conjunto	98
Capítulo 3.....	103
6. Exploración de la forma en que los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental de Cali incorporan medidas para la conservación de bosques urbanos	103
6.1 Santiago de Cali: Integración de bosques urbanos en la Estructura Ecológica Principal	105
6.1.1 Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 373 de 2014 y revisiones)	105
6.1.2 implementación de la Estructura Ecológica Principal (EEP).....	107
6.1.3 Mecanismos de participación ciudadana en la Red Comunitaria de Bosques Urbanos.....	110
6.1.4 Plan de Desarrollo 2024–2027: metas de aumento de cobertura arbórea y fortalecimiento de la red comunitaria	112
6.1.5 Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCC).....	114
6.1.6 Articulación con CVC y DAGMA para restauración y monitoreo	117
6.2 Instrumentos regionales y metropolitanos	122
6.2.1 CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca).....	122
6.3 Análisis comparativo.....	124
Capítulo 4.....	130

7. Principales desafíos normativos y de coordinación institucional que influyen en la gestión conjunta de los bosques urbanos dentro del área metropolitana de Cali.....	130
7.1 Desafíos normativos – entre lo establecido y lo realizado.....	131
7.2 Desafíos entre actores	133
7.3 Impacto en la gestión conjunta y la justicia ambiental	136
7.4 Hacia soluciones-Recomendaciones	137
7.5 Análisis crítico de la coherencia interna e interinstitucional del marco normativo e institucional.....	139
Conclusiones	142
Referencias.....	146
Anexos	157

Lista de tablas

Tabla 1. Estudios internacionales	17
Tabla 2. Estudios nacionales	20
Tabla 3. Estudios Locales.....	22
Tabla 4. Síntesis de cotejo.....	56
Tabla 5. Principales metas ambientales 2024–2027 y compromisos relacionados con bosques urbanos y arborización	113
Tabla 6. Metas del Plan de Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026	122
Tabla 7. proyectos de monitoreo	123
Tabla 8. Panorama comparado	124
Tabla 9. Acciones recomendadas (horizonte 2–4 años)	127
Tabla 10. Síntesis de desafíos normativos e institucionales en la gestión de bosques urbanos metropolitanos de Cali	135
Tabla 11. Recomendaciones para superar desafíos en la gestión conjunta de bosques urbanos	137

Lista de figuras

Figura. 1. Marco legal aplicable.....	27
Figura. 2. Procesamiento de la información	34
Figura. 3. Marco de la justicia ambiental.....	40
Figura. 4. Cotejo con el marco jurídico e institucional de Colombia frente a la justicia ambiental.....	55
Figura. 5. Disposiciones con aplicación directa en el manejo de ecosistemas urbanos....	63
Figura. 6. Políticas públicas nacionales	77
Figura. 7. Ejes de acción del Conpes 3990-2020	90
Figura. 8. Estructura Ecológica Principal de Santiago de Cali según el POT (Acuerdo 373 de 2014).....	107
Figura. 9. Progreso de arborización en Cali en 2023.....	108
Figura. 10. Representación de la red de Corredores Verdes de Santiago de Cali.	109
Figura. 11. Parques urbanos	109
Figura. 12. objetivos estratégicos del PIGCC	115
Figura. 13. Articulación es el Programa de Monitoreo Participativo, implementado desde 2021 entre la CVC, el DAGMA y la academia local	120
Figura. 14. Justicia ambiental - instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental frente a la incorporación de medidas para la conservación de bosques urbanos.....	128

Anexos

Anexo. 1. Matriz documental.....	157
----------------------------------	-----

1. Planteamiento del problema

1.1 Tema

Protección jurídica y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali.

1.2 Descripción del problema Jurídico

Esta investigación se propone analizar hasta qué punto el marco jurídico e institucional vigente en Colombia ha sido capaz de garantizar la protección y el manejo sostenible de los bosques urbanos, en el contexto del crecimiento acelerado del área metropolitana de Cali durante el periodo 2013–2025.

El estudio parte del reconocimiento de los múltiples beneficios que brindan los bosques urbanos y periurbanos, como la regulación del agua, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad del aire, y de la creciente amenaza que enfrentan debido al avance urbano y la fragmentación del territorio.

En la legislación colombiana, la protección del medio ambiente y los recursos naturales tiene un respaldo claro en la Constitución Política de 1991. En su artículo 79, se reconoce el derecho de toda persona a disfrutar de un ambiente sano, mientras que el artículo 80 le otorga al Estado la responsabilidad de planificar el uso y manejo de los recursos naturales con el fin de asegurar su aprovechamiento sostenible, así como su conservación, restauración o sustitución (Constitución Política de Colombia, 1991).

A esto se suma la Ley 99 de 1993, que dio origen al Sistema Nacional Ambiental (SINA) e introdujo el principio de precaución como eje en la toma de decisiones ambientales (Congreso de la República de Colombia, 1993).

En el ámbito del ordenamiento territorial, instrumentos como la Ley 1454 de 2011, Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, y la Ley 1625 de 2013, que regula las áreas metropolitanas, son fundamentales para la gestión ambiental en escenarios de expansión urbana. Estas leyes fomentan la cooperación entre territorios y la planificación coordinada con enfoque de sostenibilidad. No obstante, la dispersión normativa y la falta de claridad en las competencias entre autoridades ambientales, gobiernos municipales y entidades metropolitanas han obstaculizado la aplicación efectiva de políticas orientadas a conservar los bosques urbanos.

Este panorama se vuelve más complejo en el caso de Cali y su entorno metropolitano, conformado de manera informal por municipios como Jamundí y Yumbo. Aquí, el crecimiento urbano ha ido ocupando zonas clave para el equilibrio ecológico, como las áreas de amortiguación de ecosistemas estratégicos, Farallones de Cali, cerros tutelares y humedales.

Aunque existen herramientas normativas como el Decreto 2372 de 2010, que regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) municipales que delimitan zonas de protección, sigue habiendo fallas en la articulación entre instituciones, lo que reduce el alcance y efectividad de las medidas de conservación.

Este análisis plantea preguntas importantes sobre si el marco normativo realmente responde a los retos que implica el crecimiento urbano en relación con la conservación de los bosques urbanos. La falta de una figura metropolitana formalmente reconocida para Cali limita la posibilidad de aplicar los mecanismos previstos en la Ley 1625 de 2013, lo que a su vez impide coordinar políticas ambientales entre municipios que comparten tanto los ecosistemas como los problemas ambientales asociados.

Esto ha llevado a que decisiones clave, como el uso del suelo, la entrega de licencias de construcción o la ejecución de infraestructura, se tomen desde lógicas separadas, sin considerar una visión ecosistémica y metropolitana.

La elección del periodo 2013–2025 para el análisis responde a dos hitos relevantes: la entrada en vigencia de la Ley 1625 y la adopción de los POT vigentes en Cali y su zona de influencia. Este marco temporal permite revisar con perspectiva de una década cómo se ha intentado, desde lo legal e institucional, responder al reto de conservar los bosques urbanos en un contexto marcado por una fuerte presión urbanística y una evidente fragmentación territorial.

Es preciso mencionar que, desde lo teórico, el problema jurídico se enmarca en la teoría de la justicia ambiental, que amplía la protección normativa tradicional al incorporar dimensiones multidimensionales para abordar las desigualdades que surgen en contextos de expansión urbana. David Schlosberg (2013) desarrolla un marco teórico integral que distingue cuatro categorías principales de justicia ambiental.

En primer lugar, la justicia distributiva exige una distribución equitativa de los beneficios y las cargas ambientales, de modo que el acceso a los servicios ecosistémicos de los bosques urbanos, como la regulación térmica, la mejora de la calidad del aire y la mitigación de riesgos climáticos, no se concentre en zonas privilegiadas, sino que beneficie de manera proporcional a todas las comunidades, evitando que las periferias urbanas sufran mayor vulnerabilidad.

En segundo lugar, la justicia procedimental demanda procesos de toma de decisiones ambientales inclusivos, transparentes y participativos, garantizando que las comunidades afectadas por la fragmentación territorial tengan voz efectiva en la planificación y ejecución de políticas, más allá de consultas formales o simbólicas.

En tercer lugar, la justicia de reconocimiento, conceptualizada también por Nancy Fraser (1997) como elemento esencial para superar injusticias estructurales, requiere visibilizar y valorar las identidades culturales, sociales y vulnerabilidades específicas de los grupos marginados, reconociendo sus saberes locales y prácticas tradicionales en la gestión de ecosistemas como humedales o cerros tutelares, en lugar de invisibilizarlos ante lógicas urbanísticas dominantes.

Finalmente, la justicia de capacidades enfatiza el fortalecimiento de las herramientas reales y oportunidades que tienen las comunidades para defender y disfrutar de un ambiente sano y sostenible, promoviendo su empoderamiento frente a amenazas como la pérdida de cobertura arbórea.

Este enfoque teórico permite estructurar el problema en el área metropolitana de Cali como un conflicto entre los principios ambientales declarativos del marco normativo colombiano y su implementación deficiente en la práctica, donde la fragmentación territorial y la ausencia de coordinación metropolitana reproducen desigualdades estructurales que afectan desproporcionadamente a las poblaciones de comunas periféricas.

De esta manera, el reto jurídico central consiste en determinar si el marco institucional vigente traduce estos principios teóricos en herramientas operativas y coherentes, alineadas con el principio precautorio y la sostenibilidad intergeneracional, para superar la mera declaración normativa y lograr una aplicación efectiva y equitativa en el contexto de expansión urbana acelerada entre 2013 y 2025.

1.3 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional vigente en Colombia en clave de la justicia ambiental para garantizar la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025?

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo general

Analizar el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional vigente en Colombia en clave de la justicia ambiental para garantizar la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025.

1.4.2 Objetivos específicos

- Delimitar conceptualmente los fundamentos teóricos de la justicia ambiental mediante la explicación detallada de sus dimensiones principales a partir de una revisión de literatura y cotejar dichas dimensiones con el marco normativo e institucional vigente en Colombia, para identificar alineaciones, vacíos y criterios de valoración del alcance y coherencia en la protección de bosques urbanos.
- Describir las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y de política pública que orientan la protección de bosques urbanos y áreas verdes en Colombia mediante la revisión de normas como la Ley 99/1993, Decreto 1076/2015, Ley 388/1997, Ley 1931/2018, entre otras, políticas nacionales como el PNGIBSE, PNCC, ENIVP, PND 2022-2026, CONPES 3990 y resoluciones técnicas MADS y CVC, con énfasis en su aplicación en contextos metropolitanos a través de ejemplos comparados y su integración operativa en instrumentos territoriales.

- Revisar la forma en que los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental de Santiago de Cali como el POT Acuerdo 373/2014, PIGCC, Plan de Desarrollo 2024-2027 y municipios vecinos incorporan medidas específicas para la conservación de bosques urbanos mediante la revisión de sus componentes normativos, metas cuantificables, mecanismos de ejecución y participación ciudadana.
- Examinar los principales desafíos normativos y de coordinación institucional que inciden en la gestión conjunta de los bosques urbanos dentro del área metropolitana de Cali y experiencias comparadas, identificando incoherencias, vacíos y proponer estrategias operativas de superación a partir de recomendaciones priorizadas.

2. Marco Teórico

El marco teórico para este documento, es la base conceptual y normativa que le da sustento a esta investigación. En esta parte se revisaron, primero, los antecedentes académicos y documentales más relevantes sobre la protección de los bosques urbanos y cómo se relacionan con el ordenamiento territorial, la sostenibilidad y la justicia ambiental. Esta revisión permite ubicar los avances, límites y vacíos que tiene la literatura hasta ahora, tanto a nivel internacional como nacional y local.

Después, se desarrolló el marco legal que aplica al tema, identificando y analizando las normas constitucionales, leyes, decretos y políticas públicas que regulan la protección y gestión de los bosques urbanos en Colombia. El análisis parte de la Constitución Política de 1991 y leyes como la 99 de 1993, la 1454 de 2011 sobre ordenamiento territorial, la 1625 de 2013 sobre áreas metropolitanas y el Decreto 2372 de 2010, además de otras normas ambientales y urbanísticas relacionadas.

Dándole de este modo, un respaldo teórico y jurídico a la investigación, mostrando hasta qué punto el marco normativo colombiano, desde una perspectiva de justicia ambiental, puede (o no) responder a los desafíos que implica proteger los bosques urbanos frente al proceso de expansión del área metropolitana de Cali en el periodo 2013–2025.

2.1 Antecedentes

Para construir los antecedentes de esta investigación, se hizo una revisión documental, siguiendo criterios de relevancia temática, actualidad y respaldo académico. La búsqueda se llevó a cabo, usando palabras clave como: “bosques urbanos”, “justicia ambiental”, “gestión ambiental urbana”, “ordenamiento territorial”, “áreas metropolitanas”, “Cali” y “Colombia”, Con un intervalo de tiempo de 2013 a 2025.

La información se recopiló de bases de datos académicas y jurídicas reconocidas, como Scopus, Web of Science, Redalyc, Scielo, Dialnet, Leguis y Google Scholar. También se consultaron repositorios institucionales del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca) y universidades locales como la Universidad del Valle y la Javeriana Cali.

De este proceso salieron 19 documentos que se agruparon en tres niveles:

2.1.1 Estudios internacionales

Aquí se encuentran investigaciones que destacan la importancia de los bosques urbanos para mejorar la calidad de vida, enfrentar el cambio climático y planear ciudades más sostenibles (tabla 1).

Tabla 1. Estudios internacionales

Título	Autor(es)	Año	Objetivo del estudio	Hallazgos importantes	Relevancia para el trabajo
--------	-----------	-----	----------------------	-----------------------	----------------------------

Inequities in the quality of urban park systems: an environmental justice investigation of cities in the United States	Rigolon, A.; Browning, M.; Jennings, V.	2018	Analizar si la calidad de los sistemas de parques urbanos en EE.UU. varía según ingresos y composición étnica de las ciudades.	Ciudades con mayores ingresos y menos población latina/afrodescendiente obtienen mejor calidad de parques. Persiste injusticia ambiental en distribución.	Proporciona evidencia empírica sobre desigualdad en acceso y calidad de espacios verdes, relevante para abordar justicia ambiental en Cali.
Where is environmental justice? A review of US urban forest management plans	Grant, A.; Millward, A.; Edge, S.; Roman, L.; Teelucksingh, C.	2022	Evaluar si los planes de manejo de bosques urbanos mencionan objetivos de justicia ambiental.	La mayoría no aborda justicia ambiental; cuando lo hace, es superficial; justicia reconocional casi ausente.	Ayuda a evaluar si los instrumentos normativos locales cobijan justicia ambiental en su diseño.
Assessing the Benefits and Costs of the Urban Forest (capítulo)	Nowak, D. J.; Dwyer, J. F.	2014 (publicado 2007 en libro) — sin embargo su análisis se mantiene relevante reciente	Sintetizar beneficios y costos de bosques urbanos para ayudar en decisiones de política pública.	Cuantifica beneficios como captura de contaminantes, carbono y costos de mantenimiento; influye en priorización y planificación.	Provee marco analítico para valorar si los instrumentos normativos consideran costos y beneficios reales.
Beyond 'trees are good': Disservices, management costs and trade-offs in urban forestry	Roman, L. A.; Scatasta, S.; Luhning, M.; Todd, A.; et al.	2020	Examinar los deservicios y costos de manejar bosques urbanos, como conflictos con infraestructura.	Identifica riesgos como daños, alergias, costos y propone integrar servicios y deservicios para decisiones equilibradas.	Refuerza necesidad de coherencia normativa y técnica en gestión, incluyendo límites y trade-offs locales.
Evaluating Urban Green Space Inequity to Promote Health Equity and Environmental Justice	Elderbrock, E.	2024	Desarrollar un proceso para evaluar inequidades en espacios verdes urbanos y priorizar planificación con enfoque justo.	Ofrece metodología espacial y de equidad para identificar brechas y dirigir intervenciones en salud y justicia ambiental.	Puede inspirar indicadores para evaluar coherencia entre normativa y equidad en Cali.

Nota. Fuente: elaboración propia

Los estudios revisados coinciden en que los bosques urbanos funcionan como infraestructuras verdes clave para lograr la sostenibilidad ambiental y social en las ciudades. Sin embargo, también advierten que su verdadero impacto depende de factores como el acceso equitativo, la coherencia en las normas y la capacidad institucional para gestionarlos.

Rigolon, Browning y Jennings (2018) mostraron que la calidad de parques y bosques urbanos en distintas ciudades de Estados Unidos varía mucho según el nivel socioeconómico y el origen étnico de las comunidades. Esto refleja desigualdades estructurales en el acceso a espacios verdes, un hallazgo especialmente relevante para el caso de Cali, ya que permite cuestionar cómo se distribuyen territorialmente estas áreas desde una mirada de justicia ambiental.

De forma similar, Grant, Millward, Edge, Roman y Teelucksingh (2022) encontraron que la mayoría de los planes de manejo de bosques urbanos en Estados Unidos apenas tocan el tema de la justicia ambiental, y cuando lo hacen es de manera superficial, sin incluir aspectos como el reconocimiento cultural. Este vacío normativo sirve como referencia para revisar si la legislación colombiana realmente incorpora la justicia ambiental en la planificación metropolitana o si solo la menciona de forma decorativa.

Por otro lado, Nowak y Dwyer (2014) recopilaron tanto los beneficios como los costos que implican los bosques urbanos, resaltando su papel en la captura de carbono, la mejora de la calidad del aire y el bienestar social, pero también señalando los gastos de mantenimiento que conllevan. Complementando esta visión, Roman et al. (2020) hablaron de los “deservicios” del arbolado urbano, como daños a la infraestructura, generación de alérgenos o problemas con el uso del espacio. Estas perspectivas técnicas ayudan a reflexionar sobre la coherencia normativa en Cali, donde es necesario que la planificación contemple no solo los beneficios sino también las limitaciones de este tipo de infraestructura.

Finalmente, Elderbrock (2024) propuso una metodología para evaluar desigualdades espaciales en el acceso a áreas verdes urbanas, con indicadores que permiten priorizar intervenciones desde un enfoque de equidad y salud pública. Esta propuesta se conecta directamente con la idea de justicia ambiental y ofrece herramientas útiles para analizar si el

marco jurídico colombiano está realmente alineado con los retos del contexto metropolitano de Cali.

Dejando claro de este modo, que un marco normativo sobre bosques urbanos no puede quedarse en una visión general de protección. Tiene que estar alineado con los principios de justicia ambiental, considerar tanto los beneficios como los riesgos ecosistémicos, y asegurar mecanismos que promuevan una gestión territorial más equitativa.

2.1.2 Estudios nacionales

Este grupo reúne trabajos sobre el marco jurídico ambiental en Colombia, experiencias de manejo de zonas verdes en ciudades como Bogotá y Medellín, y debates sobre justicia ambiental en contextos urbanos (tabla 2).

Tabla 2. Estudios nacionales

Título	Autor(es)	Año	Objetivo del estudio	Hallazgos importantes	Relevancia para el trabajo
Estrategias de Manejo de la Biodiversidad Urbana para la Ciudad de Leticia	(MIT Enviro-Social) – traducción autoría colectiva	2023	Proponer un enfoque integral para restaurar ecosistemas urbanos y manejar biodiversidad en ciudades latinoamericanas.	Identifica herramientas para restauración ecológica, participación ciudadana y conexión con políticas urbanas.	Ofrece línea base sobre cómo gestionar bosques urbanos desde un enfoque integral.
Colombia integra bosques urbanos a planeación y ordenamiento territorial de Bogotá	Aponte, M. C.; Zapata, J. V. (redacción)	2022	Explicar cómo Bogotá incorporó normativa de bosques urbanos al POT mediante el Acuerdo 859 de 2022.	Define bosques urbanos, establece ficha de manejo, los incorpora como suelo de protección y crea registro oficial.	Sirve como referente normativo para evaluar si Cali podría adoptar instrumentos similares.
En Cali se fortalecen los bosques urbanos gracias a la entrega de 10 esquemas de armonización para la ciudad	Autor institucional (DAGMA, Alcaldía de Cali)	2025	Informar sobre iniciativas de fortalecimiento de bosques urbanos mediante esquemas territoriales en Cali.	Los bosques urbanos representan el 20 % del espacio verde; se están usando esquemas de armonización ambiental comunitaria.	Ayuda a contextualizar la situación actual en Cali y potencial uso de instrumentos comunitarios.
Valle del Cauca lidera estrategia de Bosques Urbanos contra el cambio climático	Gobernación Valle del Cauca	2025	Divulgar estrategia regional para integrar bosques urbanos como respuesta al cambio climático.	Resalta liderazgo regional en restauración, participación comunitaria y alineación con políticas climáticas.	Permite comparar planeación metropolitana integrada frente a lo que hace Cali.
Análisis multitemporal de la expansión urbana del	Jaramillo Magaña,	2016	Analizar la expansión urbana y la pérdida de cobertura vegetal en	Muestra disminución significativa de cobertura	Proporciona evidencia espacial para contextualizar la presión

municipio de Santiago de Cali, Colombia	Diego Fernando	Cali entre 1986, 1998 y 2014 usando imágenes satelitales.	vegetal por expansión urbana no planificada.	sobre bosques urbanos en Cali.
---	----------------	---	--	--------------------------------

Nota. Fuente: elaboración propia

Los estudios nacionales que se revisaron muestran cómo ha evolucionado recientemente el enfoque conceptual y normativo sobre los bosques urbanos, especialmente en temas como la planificación, la gestión con participación ciudadana y su integración con políticas territoriales y climáticas.

Uno de los ejemplos más completos es el informe del MIT sobre estrategias para manejar la biodiversidad urbana (2023), que propone un enfoque integral para restaurar ecosistemas urbanos a través de herramientas científicas, técnicas y participativas. Este enfoque resulta muy útil para esta tesis, ya que plantea a los bosques urbanos como ejes centrales de restauración ecológica dentro de la planificación urbana (MIT Enviro-Sol, 2023).

En el caso de Bogotá, el Acuerdo 859 de 2022 representa un paso importante en la regulación urbana. Define con claridad qué se entiende por bosque urbano, establece fichas de manejo ambiental, los clasifica como suelo de protección dentro del POT y crea un registro oficial (Aponte & Zapata, 2022). Este precedente normativo permite pensar si algo similar podría adaptarse al contexto metropolitano de Cali.

Por otro lado, en Cali, el DAGMA reporta que los bosques urbanos ya representan el 20 % de las zonas verdes de la ciudad, y que se están desarrollando “esquemas de armonización” con participación de las comunidades para fortalecerlos (DAGMA Alcaldía de Cali, 2025). Además, la Gobernación del Valle del Cauca ha impulsado una estrategia regional que apunta a la restauración y adaptación climática a través de los bosques urbanos, mostrando un enfoque más coordinado y de mayor escala (Gobernación Valle del Cauca, 2025).

A esto se suma el estudio de Jaramillo Magaña (2016), que aporta datos empíricos mediante imágenes satelitales y documenta la pérdida de cobertura vegetal en Cali entre 1986 y 2014, un periodo marcado por una fuerte expansión urbana. Esta evidencia territorial refuerza la idea de que se necesitan instrumentos jurídicos más sólidos para enfrentar dicha presión.

En este sentido y en armonía con los estudios revisados se infiere que existen modelos normativos bien articulados, como el de Bogotá, que integran protección legal y manejo técnico de los bosques urbanos; en Cali hay avances, pero más enfocados en lo operativo y con un alcance local; y los datos sobre pérdida de vegetación dejan claro que hace falta una mayor articulación institucional.

2.1.3 Estudios locales (Cali y su entorno)

Se incluyen investigaciones técnicas e institucionales sobre los cerros tutelares, humedales urbanos y la expansión de Cali (tabla 3).

Tabla 3. Estudios Locales

Título	Autor(es)	Año	Objetivo del estudio/documento	Hallazgos importantes	Relevancia para tu trabajo
Análisis multitemporal de la expansión urbana del municipio de Santiago de Cali, Colombia	Jaramillo Magaña, D. F.	2016	Evaluar la expansión urbana (1986–2014) y cambios de cobertura usando imágenes satelitales.	Disminución significativa de cobertura vegetal vinculada a expansión urbana no planificada.	Evidencia presión territorial sobre ecosistemas urbanos y periurbanos.
Cali, la ciudad de los 25 bosques urbanos	DAGMA – Alcaldía de Cali	2023	Reportar la consolidación de la Red Comunitaria de Bosques Urbanos en la ciudad.	25 bosques urbanos identificados a febrero de 2023 y fortalecimiento comunitario.	Base institucional local sobre definición y alcance de “bosque urbano” en Cali.
Boletín 063/2022. Cali estrena hoy Bosque Urbano Alameda de Oriente...	CVC	2022	Informar la creación de un bosque urbano con siembra masiva y adecuaciones paisajísticas.	4.400 árboles y adecuación ambiental del Embalse Cañaveralejo.	Caso concreto de implementación y restauración urbana en Cali.
Conoce el proyecto ganador para el corredor ambiental urbano del río Cali	ArchDaily (contenido editorial)	2019	Divulgar la propuesta ganadora para conectar ecológicamente el río	Estrategias de conectividad ecológica desde Farallones hasta el	Referente de conectividad verde metropolitana y restauración ribereña.

			Cali con sistemas mayores.	río Cauca (bosques, humedales, jardines nativos).	
Avance cobertura verde (presentación institucional)	CVC	2019	Exponer avances y compromisos regionales en conservación/restauración urbana.	Presenta compromisos y metas de cobertura verde urbana para Cali.	Marco de política regional complementario a instrumentos municipales.
Humedal El Cortijo: evidencia sobre la acción colectiva en defensa del ambiente en Santiago de Cali	Hernández-Morales, A.; Rengifo-Fernández, A. K.; Jiménez-Herrera, J. P.; Narváez-Ovalle, L. J.	2020	Documentar organización comunitaria para proteger un humedal urbano.	La movilización social incide en decisiones de conservación urbana.	Aporta evidencia de gobernanza y justicia ambiental a escala barrial.
Ciénaga de Aguablanca (Cali, Colombia), escenario de historia ambiental urbana	Cabrera, A. P.	2022	Analizar históricamente transformaciones socioambientales del complejo de humedales.	Tensión histórica entre urbanización, drenajes y conservación; necesidad de manejo integral.	Contextualiza los humedales urbanos como soporte ecológico clave de la ciudad.
Esquema de Armonización del Bosque Urbano – Parque del Acueducto	Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali	2024	Presentar diagnóstico y lineamientos técnicos participativos para un bosque urbano específico.	Enfoque de diseño participativo, criterios ecológicos y sociales aplicados en sitio.	Instrumento local replicable para gestión comunitaria de bosques urbanos
Esquema de Armonización del Bosque Urbano – Miraflores	Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali	2024	Evaluar condiciones del suelo y orientar manejo del sitio.	Caracterización fisicoquímica del suelo como insumo de manejo adaptativo.	Evidencia técnica local para decisiones de gestión.

Nota. Fuente: elaboración propia

Los antecedentes locales muestran, en primer lugar, una base territorial clara que ayuda a entender cómo la urbanización ha venido presionando la infraestructura ecológica de Cali. El análisis multitemporal de Jaramillo Magaña (2016) documenta cómo ha disminuido la cobertura vegetal entre 1986 y 2014, asociada al crecimiento urbano desordenado y a la ocupación de los bordes de la ciudad. Esto ha generado fragmentación de las áreas verdes y pérdida de conectividad ecológica. Este punto es clave, ya que justifica el interés en evaluar el “alcance” y la “coherencia” del marco jurídico, considerando que el territorio ya venía mostrando signos de deterioro incluso antes del periodo de estudio (2013–2025), y sigue enfrentando presiones similares hoy en día.

Desde lo institucional, se ha avanzado en el reconocimiento, identificación y gestión social de los bosques urbanos durante la última década. Según reportes del DAGMA, se ha consolidado una Red Comunitaria de Bosques Urbanos y se han mapeado 25 de estos espacios en Cali, con énfasis en la corresponsabilidad ciudadana, la educación ambiental y la gobernanza desde lo local (DAGMA, 2023).

Aunque este proceso es relativamente reciente y aún está en construcción, aporta elementos importantes para analizar qué tanto el marco normativo (en términos de definiciones, categorías y lineamientos) está alineado con los instrumentos de planificación como el POT y los planes ambientales o de biodiversidad. Esto también permite aplicar un enfoque de justicia ambiental al análisis: es decir, quiénes acceden, participan y se benefician de estos espacios.

En cuanto a la implementación y restauración, hay casos que demuestran que la articulación entre instituciones puede generar resultados concretos. La CVC ha documentado proyectos de fortalecimiento de bosques urbanos y adecuaciones paisajísticas en zonas estratégicas como Alameda de Oriente y el área cercana al embalse Cañaveralejo, donde se han hecho siembras masivas, acondicionamientos del espacio y acciones de restauración (CVC, 2022).

Además, los reportes sobre cobertura verde publicados por la misma entidad dan cuenta de metas y compromisos regionales que pueden interpretarse como criterios de política subregional, útiles para analizar si las decisiones municipales están alineadas o no con las directrices regionales (CVC, 2019). En el marco de esta investigación, estos antecedentes sirven para explorar si el entramado institucional opera de forma complementaria o si, por el contrario, se mantiene fragmentado en el contexto metropolitano.

La idea de conectividad ecológica urbana aparece como un eje transversal que une intervenciones específicas con una visión más amplia de ciudad-región. Un ejemplo es la propuesta ganadora para el corredor ambiental del río Cali, difundida en medios especializados de arquitectura y urbanismo, que plantea integrar los Farallones, el eje del río y la ciudad a través de soluciones basadas en la naturaleza, restauración de riberas y redes de vegetación nativa (ArchDaily, 2019).

Aunque esta propuesta tiene un carácter más técnico y divulgativo, sugiere una visión de planificación que se puede poner en diálogo con las competencias de ordenamiento territorial y con el concepto de bosques urbanos como infraestructura verde. Esto ofrece criterios relevantes para analizar si los marcos jurídicos locales están realmente alineados con una planificación ecológica a escala metropolitana.

En el plano socioambiental, hay evidencia clara de gobernanza y acción colectiva en espacios como humedales y zonas verdes urbanas, lo cual refuerza el enfoque de justicia ambiental. El estudio sobre el Humedal El Cortijo muestra que la organización comunitaria y la participación ciudadana pueden influir en decisiones de manejo y conservación en áreas sometidas a presión urbanística, articulando saberes locales con demandas de derechos ambientales (Hernández-Morales, Rengifo-Fernández, Jiménez-Herrera & Narváez-Ovalle, 2020).

A su vez, el análisis histórico de la Ciénaga de Aguablanca evidencia las tensiones entre urbanización, drenaje y conservación, lo que subraya la importancia de enfoques integrales y a largo plazo para humedales urbanos que prestan servicios ecosistémicos esenciales (Cabrera, 2022). Ambos casos son útiles para evaluar si el marco jurídico-institucional vigente contempla

mecanismos reales de participación, reconocimiento y distribución justa de beneficios ambientales.

Finalmente, los instrumentos técnicos participativos que se han desarrollado a nivel barrial o de sitios específicos ofrecen metodologías que podrían replicarse. Por ejemplo, los Esquemas de Armonización impulsados por la Red Comunitaria de Bosques Urbanos (como en el Parque del Acueducto o Miraflores) integran diagnósticos biofísicos, lineamientos de manejo y acuerdos comunitarios.

Estos esquemas proponen un modelo de gestión adaptativa basado tanto en datos técnicos como en participación ciudadana (Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali, 2024a; 2024b). Para esta investigación, representan pruebas de concepto muy valiosas, ya que permiten revisar si la normativa municipal y metropolitana ofrece un marco claro para reconocer, financiar y escalar este tipo de iniciativas, fortaleciendo así la coherencia entre las reglas jurídicas y la práctica concreta de gestión de los bosques urbanos.

De modo que se observa una base empírica sobre pérdida de cobertura vegetal y presión urbana (Jaramillo Magaña, 2016); una respuesta institucional en marcha que promueve el reconocimiento y gestión social de los bosques urbanos (DAGMA, 2023); intervenciones concretas con metas regionales (CVC, 2019; 2022); una visión de conectividad ecológica urbana con propuestas basadas en la naturaleza (ArchDaily, 2019); y experiencias de gobernanza comunitaria en humedales y zonas verdes (Hernández-Morales et al., 2020; Cabrera, 2022; Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali, 2024a, 2024b).

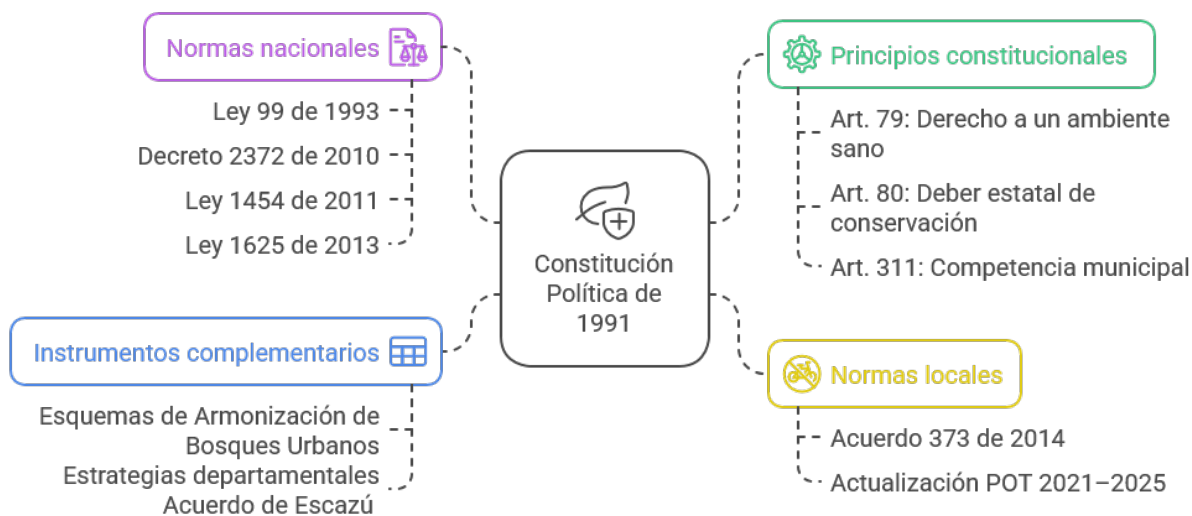
Así pues, se puede decir que, aunque hay una base académica e institucional importante, aún existen vacíos en el análisis jurídico integral de la protección de los bosques urbanos en Cali desde una mirada de justicia ambiental, reforzando así la pertinencia de esta investigación.

2.2. Marco Legal aplicable

La gestión sostenible de los bosques urbanos en Colombia se sustenta en un marco normativo e institucional sólido, que integra normas constitucionales, leyes, reglamentos y políticas públicas (figura 1). Este marco, además, se alinea con compromisos internacionales, guiando tanto la protección ambiental como la planificación del territorio y la garantía de derechos colectivos, entre ellos el derecho a disfrutar de un ambiente sano.

En este apartado se analizan las principales normativas que influyen directamente la protección y el manejo de los bosques urbanos en el contexto del área metropolitana de Cali, poniendo énfasis en su alcance y en qué tan coherentes son con los principios de justicia ambiental.

Figura. 1. Marco legal aplicable



Nota. Fuente: elaboración propia

La Constitución marcó un punto de partida clave al establecer en el artículo 79 que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y en el artículo 80, que el Estado debe planificar el uso y manejo de los recursos naturales con criterios de sostenibilidad, conservación

y restauración. Además, el artículo 311 asigna a los municipios la responsabilidad de ordenar el desarrollo de su territorio, lo cual es la base legal de los Planes de Ordenamiento Territorial (Constitución Política de Colombia, 1991).

Se encuentra también la Ley 99 de 1993, con esta ley se crea el Ministerio de Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Introduce principios como el de precaución y la participación ciudadana en decisiones que afectan el ambiente. Para el caso de los bosques urbanos, el artículo 1º establece el deber de proteger áreas ecológicamente importantes, y el artículo 65 reconoce la función ecológica del espacio público, incluyendo parques y zonas verdes (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Por su parte la Ley 1454 de 2011 – Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT), esta ley establece los principios de descentralización, autonomía y coordinación entre distintos niveles de gobierno para gestionar el territorio. El artículo 29 define competencias diferenciadas entre la Nación, los departamentos y los municipios, mientras que el artículo 14 promueve la creación de esquemas asociativos como las áreas metropolitanas, que son clave para enfrentar problemas ambientales compartidos (Congreso de la República de Colombia, 2011).

En cuanto a la Ley 1625 de 2013 – Régimen de áreas metropolitanas, esta norma define a las áreas metropolitanas como entidades administrativas de derecho público, con autonomía y patrimonio propio. En el artículo 6º se especifican competencias como la coordinación del ordenamiento territorial y la gestión ambiental, lo que resulta muy relevante para pensar en la consolidación futura de un área metropolitana en Cali (Congreso de la República de Colombia, 2013).

El Decreto 2372 de 2010, reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y define distintas categorías de manejo para la conservación. Aunque está pensado principalmente para

ecosistemas estratégicos, su aplicación es útil en el caso de los bosques urbanos, ya que muchos de ellos cumplen funciones importantes de conectividad ecológica, regulación del agua y provisión de servicios ecosistémicos (Presidencia de la República de Colombia, 2010).

El Acuerdo Municipal 373 de 2014 aprobó la revisión del POT de Cali, clasificando como suelo de protección a parques, corredores verdes y zonas de conservación. En sus actualizaciones más recientes (2021–2025), este plan ha sumado directrices específicas para corredores ambientales urbanos y la consolidación de infraestructura verde, lo que convierte al POT en la herramienta urbanística más cercana a la gestión de bosques urbanos en el nivel local (Concejo Municipal de Santiago de Cali, 2014).

A esto se suman los “Esquemas de Armonización de Bosques Urbanos”, impulsados por el DAGMA y la Red Comunitaria de Bosques Urbanos (2024). Aunque no tienen fuerza de ley, son instrumentos técnicos y participativos que buscan conectar la política pública con las dinámicas de gestión comunitaria. Representan una transición hacia una gobernanza ambiental más participativa y con enfoque de justicia ambiental.

Es preciso también hacer mención de la regla del 3 (300-30-3) como estándar internacional de planificación verde, en el marco de la literatura reciente sobre salud urbana y planificación sostenible, se ha consolidado la denominada regla del 3 (300-30-3) como un estándar práctico para garantizar el acceso equitativo a infraestructura verde y mejorar la calidad de vida en contextos urbanos. Este principio, promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y profundizado por autores como Van den Bosch y Sang (2017), establece tres criterios básicos:

- 3 metros: toda vivienda debería tener al menos un árbol visible o cercano a tres metros de distancia.

- 30% de cobertura arbórea: los barrios deben contar con al menos un 30 % de cobertura vegetal en su superficie.
- 300 metros de un área verde: cada habitante debería vivir a no más de 300 metros de un bosque urbano o parque de al menos una hectárea.

Este estándar surge de la evidencia empírica que vincula la presencia de vegetación urbana con beneficios en salud física y mental, mejora de la cohesión social, mitigación de islas de calor y mayor resiliencia frente a eventos climáticos extremos (World Health Organization, 2016; van den Bosch & Sang, 2017).

En clave de justicia ambiental, la regla del 3 permite operacionalizar la dimensión distributiva, al establecer parámetros mínimos de acceso equitativo a la infraestructura verde; la dimensión de capacidades, al garantizar condiciones reales y tangibles para ejercer el derecho a un ambiente sano; y la procedimental, al exigir que estos criterios sean incorporados en procesos de planificación urbana y ordenamiento territorial.

Para el caso de Cali, esta regla representa un referente internacional útil para cotejar si la normativa e instrumentos de planificación local, como el POT y las estrategias de bosques urbanos, cumplen con estándares de acceso universal y equidad en la distribución del verde urbano. Así, la regla 300-30-3 no solo funciona como un indicador de salud urbana, sino también como un criterio evaluativo de coherencia normativa e institucional en la gestión sostenible de los bosques urbanos.

3. Metodología

Esta investigación se desarrollará a través de una revisión bibliográfica de carácter jurídico-documental, orientada a identificar, analizar y sistematizar la normativa, jurisprudencia y literatura académica relacionada con la protección y gestión de los bosques urbanos en el contexto de la expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025.

3.1. Tipo de estudio

El estudio se plantea como cualitativo, porque se centra en la interpretación de textos normativos, doctrinales y académicos, además de descriptivo, ya que organiza y presenta los principales marcos legales e institucionales sobre bosques urbanos y analítico, sabiendo que se busca revisar la coherencia y alcance de dichas normas a la luz de los principios de justicia ambiental.

3.2. Enfoque y diseño

El enfoque es documental y comparativo, con un diseño metodológico de análisis jurídico crítico que se estructura en fases secuenciales para garantizar coherencia lógica entre la recolección, el procesamiento y la interpretación de la información. Se utiliza una matriz documental (Anexo 1) como instrumento principal de organización y trazabilidad, permitiendo clasificar fuentes, evaluar pertinencia y articular resultados con los objetivos específicos y la pregunta de investigación.

3.3. Criterios de inclusión

- Temporalidad: se incluirán documentos normativos, académicos e institucionales publicados entre 2013 y 2025.
- Idioma: se considerarán textos en español, inglés y portugués.

- Tipología documental:
 - Normativa nacional (Constitución, leyes, decretos, POT de Cali, acuerdos municipales).
 - Jurisprudencia de la Corte Constitucional y el Consejo de Estado sobre justicia ambiental, ordenamiento territorial y áreas verdes urbanas.
 - Políticas públicas y documentos institucionales del Ministerio de Ambiente, CVC, DAGMA y Gobernación del Valle.
 - Artículos científicos indexados en Scopus, Web of Science, Redalyc, Scielo, Dialnet y Google Scholar.
- Pertinencia temática: textos que aborden (a) justicia ambiental, (b) bosques urbanos y áreas verdes, (c) ordenamiento territorial, (d) expansión urbana, (e) gobernanza ambiental.

3.4. Criterios de exclusión

- Documentos fuera del rango temporal (anteriores a 2013), salvo normas de vigencia permanente como la Constitución de 1991 o la Ley 99 de 1993.
- Publicaciones en idiomas distintos al español, inglés o portugués.
- Trabajos de opinión sin sustento académico o técnico verificable.
- Documentos duplicados o que no tengan relación directa con los objetivos de la investigación.

3.5. Instrumentos de recolección

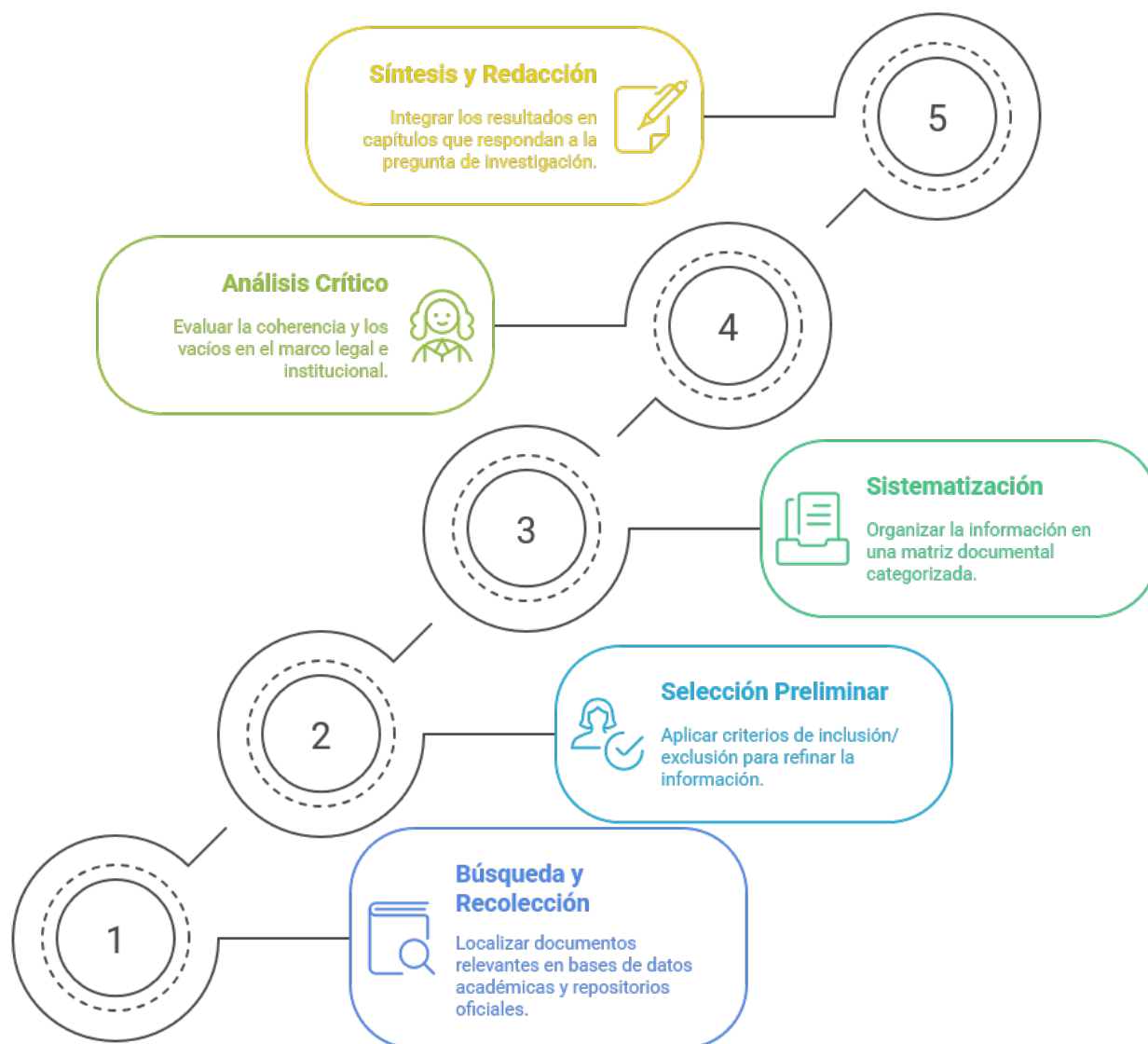
La recolección de información se realizará con una matriz documental que permitirá clasificar cada fuente según (anexo 1):

- Identificación (título, autor, año, fuente).
- Tipo de documento (norma, sentencia, artículo académico, informe institucional).
- Objetivo y hallazgos principales.
- Relevancia frente a cada objetivo específico.
- Criterios de inclusión y exclusión aplicados.

3.6 Fases del proceso investigativo

El proceso investigativo se desarrolló en cinco fases secuenciales (figura 2) y articuladas, diseñadas para responder de manera progresiva a la pregunta de investigación y a los objetivos específicos

Figura. 2. Procesamiento de la información



Nota. Fuente: elaboración propia

Es preciso mencionar que se optó por una revisión bibliográfica documental porque permite integrar fuentes jurídicas, doctrinales y académicas, garantizando rigurosidad, comparabilidad y pertinencia. Además, que el uso de una matriz documental asegura trazabilidad y transparencia en la selección y análisis de fuentes, lo que refuerza la validez de los hallazgos obtenidos.

1. **Búsqueda y recolección preliminar**

Localización sistemática de documentos relevantes en bases de datos académicas (Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, Dialnet, Google Scholar), repositorios oficiales (MinAmbiente, CVC, DAGMA, Función Pública, Corte Constitucional, DNP, Alcaldía de Cali) y portales institucionales. Se utilizaron palabras clave combinadas (ej. “bosques urbanos” AND “justicia ambiental”, “ordenamiento territorial” AND “Cali”, “infraestructura verde” AND “área metropolitana”, “gobernanza ambiental” AND “Valle del Cauca”) en español, inglés y portugués. Periodo principal: 2013–2025, con inclusión excepcional de normas vigentes anteriores (Constitución 1991, Ley 99/1993). Se identificaron inicialmente más de 180 documentos, de los cuales se preseleccionaron 92 tras aplicación preliminar de criterios de inclusión/exclusión.

2. **Selección y refinamiento**

Aplicación estricta de criterios de inclusión y exclusión (temporalidad, idioma, tipología, pertinencia temática) para refinar la selección. Se excluyeron documentos duplicados, no académicos o sin relación directa con objetivos. Resultado: corpus final de 14 fuentes principales, organizadas en la matriz documental (Anexo 1), estas se emplearon principalmente para el desarrollo del objetivo 1.

3. **Sistematización y organización**

Clasificación y registro en la matriz documental con columnas para: identificación (título, autor, año, fuente), tipo de documento, objetivo/hallazgos principales, relevancia por objetivo específico.

4. **Análisis crítico y cotejo**

Aplicación de técnicas de análisis cualitativo de contenido normativo y comparativo:

- Análisis de contenido temático para extraer principios, competencias y vacíos en normas y políticas.
- Cotejo comparativo sistemático entre dimensiones teóricas de justicia ambiental (Cap. 1) y disposiciones jurídicas/institucionales (Tablas 4 y síntesis en Figura 4).

5. Síntesis, redacción e integración de resultados

Integración de hallazgos en capítulos temáticos que responden secuencialmente a los objetivos específicos y a la pregunta de investigación. Síntesis de resultados en tablas comparativas (Tablas 8, 10), figuras conceptuales (Figuras 3, 4, 14) y recomendaciones operativas (Tabla 11). Validación interna mediante revisión cruzada de coherencia entre fases, objetivos y conclusiones.

Capítulo 1

4. Delimitación conceptual de los fundamentos teóricos de la justicia ambiental y cotejo con la normatividad y el marco jurídico e institucional vigente en Colombia

Este capítulo desarrolla el primer objetivo específico que consiste en delimitar conceptualmente los fundamentos teóricos de la justicia ambiental mediante la explicación detallada de sus dimensiones principales distributiva, procedimental, de reconocimiento y de capacidades a partir de la literatura especializada, y cotejar dichas dimensiones con el marco normativo e institucional vigente en Colombia.

Lo anterior se desarrolla mediante un análisis comparativo, para identificar alineaciones, vacíos y criterios de valoración del alcance y coherencia en la protección de bosques urbanos. Este desarrollo contribuye directamente al objetivo general de analizar el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional vigente en Colombia en clave de la justicia ambiental para garantizar la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025.

A través del análisis de la literatura especializada y del cotejo sistemático que se presenta en la Tabla 4 Síntesis de cotejo y en la Figura 4 Cotejo con el marco jurídico e institucional de Colombia frente a la justicia ambiental, se generan criterios de valoración que sirven de base conceptual para los capítulos posteriores del trabajo.

Este capítulo precisa qué se entiende por justicia ambiental y cuáles son sus dimensiones analíticas más aceptadas en la literatura reciente; luego las contrasta con el andamiaje constitucional, legal, jurisprudencial e institucional vigente en Colombia, para derivar criterios de valoración sobre alcance y coherencia normativa. El propósito es ofrecer un marco

conceptual–normativo que permita, en capítulos posteriores, evaluar la protección y la gestión de los bosques urbanos en el contexto metropolitano de Cali.

4.1 Fundamentos teóricos de la justicia ambiental

La justicia ambiental empezó a consolidarse en la década de 1980 como una respuesta crítica ante la evidencia de que los impactos ambientales negativos, como la contaminación del aire, la pérdida de ecosistemas o la exposición a desechos tóxicos, y los beneficios ambientales, como el acceso a agua potable o a áreas verdes, no se distribuyen de manera equitativa entre la población.

En sus orígenes, el concepto estuvo ligado a luchas sociales en Estados Unidos, donde comunidades afrodescendientes y de bajos ingresos denunciaron la localización desproporcionada de vertederos y actividades contaminantes en sus territorios. Con el tiempo, esta categoría se amplió y adquirió una dimensión teórica más compleja, planteando que la justicia ambiental no se limita a la distribución, sino que también debe integrar la justicia procedimental, la de reconocimiento y, en una línea más reciente, la justicia de capacidades (Schlosberg, 2013).

Desde esta perspectiva, la justicia distributiva busca que los beneficios y las cargas ambientales se repartan de manera equitativa, evitando que ciertos grupos enfrenten riesgos desproporcionados. La justicia procedimental se centra en garantizar el derecho a participar de forma efectiva, informada y vinculante en la toma de decisiones ambientales, asegurando procesos democráticos incluyentes. La justicia de reconocimiento pone el acento en visibilizar y valorar identidades culturales, étnicas y territoriales, además de rescatar saberes locales y tradicionales que históricamente han sido marginados en la gestión ambiental.

Finalmente, la justicia de capacidades, basada en el enfoque de Amartya Sen, traslada al ámbito ecológico la idea de que las personas deben contar con condiciones materiales, institucionales y sociales que les permitan ejercer plenamente sus derechos ambientales y vivir de manera digna (Schlosberg, 2013).

En los últimos años, la literatura ha resaltado que los conflictos de distribución ecológica son espacios privilegiados para observar cómo la justicia ambiental se materializa en la práctica. Estos conflictos ocurren cuando distintos actores sociales disputan el acceso, el control o el significado de los recursos naturales, generando tensiones entre intereses económicos, derechos colectivos y marcos institucionales.

Con el fin de documentar y analizar estos procesos surge el Atlas Global de Justicia Ambiental (EJAtlas), un esfuerzo colaborativo que reúne miles de casos a nivel mundial y describe actores, causas, impactos y resultados. Más allá de su valor como repositorio, el EJAtlas se ha convertido en un laboratorio metodológico que traduce los postulados de la justicia ambiental en métricas e indicadores verificables, lo que permite identificar patrones de inequidad y evaluar la capacidad de respuesta de los marcos jurídicos e institucionales (Temper, del Bene y Martínez-Alier, 2015, Temper et al., 2018, Martínez-Alier, 2021).

De esta manera, los conflictos de distribución ecológica no solo evidencian situaciones de injusticia, sino que también abren la posibilidad de innovaciones legales e institucionales. En muchos casos, las luchas sociales han impulsado reformas normativas, decisiones jurisprudenciales y formas de gobernanza más incluyentes. Así, la justicia ambiental se presenta no solo como una categoría analítica para examinar desigualdades, sino también como una plataforma transformadora capaz de orientar el ordenamiento territorial y la formulación de políticas públicas en materia urbana y ambiental.

A partir de los debates teóricos más influyentes, la justicia ambiental puede entenderse como un concepto multidimensional. La integración de sus dimensiones distributiva, procedimental, de reconocimiento y de capacidades (figura 3), aporta criterios claros para determinar si las normas e instituciones en Colombia están respondiendo de manera coherente a los principios de equidad, participación y sostenibilidad que exige la protección de los bosques urbanos.

Figura. 3. Marco de la justicia ambiental



Nota. Fuente: elaboración propia

Su análisis implica superar una visión limitada a la simple distribución de cargas y beneficios, para incluir también la participación ciudadana, el reconocimiento de identidades y las capacidades reales de las comunidades. Estas dimensiones se convierten en criterios fundamentales para evaluar la coherencia y eficacia de los marcos normativos e institucionales en contextos urbanos como el de Cali.

4.1.1 Justicia distributiva

La dimensión distributiva se enfoca en cómo se reparten los beneficios ambientales, entre ellos el acceso a áreas verdes, agua potable, aire limpio y espacios recreativos, así como las cargas ambientales, que incluyen la exposición a contaminación, la deforestación y la carencia de servicios ecosistémicos, entre distintos grupos sociales.

Según Schlosberg (2013), esta dimensión muestra que las políticas ambientales nunca son neutrales, pues tienden a reflejar desigualdades socioeconómicas preexistentes. Un ejemplo de ello es que los barrios con menores ingresos suelen tener menos acceso a parques de calidad y enfrentan riesgos ambientales más altos.

En esta misma línea, Walker (2012) profundiza en el concepto de “injusticia espacial”, destacando que la ubicación de infraestructuras contaminantes y la ausencia de cobertura vegetal responden a procesos históricos de exclusión social y segregación territorial. Fraser (1997), por su parte, vincula la distribución con el reconocimiento, señalando que la injusticia no se limita a lo material, sino también a la forma en que ciertos grupos son sistemáticamente marginados de los beneficios ambientales.

En los últimos años, se ha consolidado una visión que vincula la justicia distributiva con los desafíos del cambio climático y la planificación urbana. Anguelovski et al. (2016) muestran que la distribución desigual de áreas verdes y de infraestructura ecológica en ciudades globales no solo reproduce desigualdades históricas, sino que también genera nuevas formas de “gentrificación verde”, donde los beneficios ambientales terminan favoreciendo a sectores privilegiados.

Más recientemente, Pearsall y Anguelovski (2016) destacan que la justicia distributiva debe analizarse también en términos de quién soporta los riesgos climáticos (inundaciones, olas de calor) y quién accede a soluciones basadas en la naturaleza. Esta perspectiva refuerza la pertinencia de examinar la equidad en el acceso a bosques urbanos en Cali como parte de la resiliencia urbana.

De este modo, la justicia distributiva implica garantizar un acceso equitativo y territorialmente equilibrado a los bienes comunes urbanos, como los bosques y parques metropolitanos.

4.1.2 Justicia procedimental

La justicia procedimental se refiere al derecho a participar en los procesos de toma de decisiones ambientales, lo que incluye acceso a la información, transparencia en los procedimientos y la posibilidad real de influir en los resultados. Para Schlosberg (2013), no basta con una distribución más justa de beneficios y cargas, también es esencial garantizar que las comunidades participen en el diseño y ejecución de las políticas que afectan sus territorios.

En esta misma línea, Temper et al. (2018) señalan que la participación debe superar la consulta formal y avanzar hacia formas de gobernanza colaborativa que corrijan las asimetrías de poder y promuevan decisiones construidas de manera compartida.

Es preciso mencionar que autores como Agyeman, Bullard y Evans (2003) destacan que la justicia ambiental está intrínsecamente ligada al concepto de “ciudad justa y sostenible”, donde la participación comunitaria debe ser vinculante y permanente, no episódica ni simbólica. Así, la dimensión procedimental resalta la necesidad de crear condiciones institucionales que

permitan a las comunidades influir de manera efectiva en la planificación urbana y en la gestión de recursos como los bosques urbanos.

Autores recientes han insistido en que la justicia procedimental debe evaluarse no solo en la existencia de mecanismos de participación, sino en su calidad, accesibilidad y capacidad de incidencia real. Por ejemplo, Sikor et al. (2014) plantean que la justicia ambiental en la gobernanza requiere procesos que empoderen a comunidades en situación de vulnerabilidad frente a actores institucionales más fuertes.

Más aún, Bulkeley et al. (2020) subrayan que en el contexto de la acción climática urbana, la participación comunitaria es clave para legitimar decisiones y corregir asimetrías en la implementación de proyectos de infraestructura verde. Esta visión actualizada obliga a cuestionar si los procesos de planificación en Cali han permitido que las comunidades cercanas a los bosques urbanos incidan realmente en su gestión.

Es preciso hacer mención sobre el Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, conocido como *Acuerdo de Escazú*, constituye el primer tratado internacional vinculante que reconoce de manera explícita la importancia de la democracia ambiental. Fue adoptado en 2018 bajo el auspicio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y entró en vigor en 2021. Colombia lo incorporó a su ordenamiento mediante la Ley 2273 de 2022, y su constitucionalidad fue ratificada por la Sentencia C-359 de 2024 de la Corte Constitucional.

Este acuerdo desarrolla tres pilares fundamentales de la justicia ambiental procedimental:

- El acceso a la información, garantizando que la ciudadanía pueda conocer de manera oportuna y comprensible los datos ambientales relevantes.

- La participación pública, que debe ser temprana, inclusiva y vinculante en los procesos de toma de decisiones.
- El acceso a la justicia en asuntos ambientales, incluyendo mecanismos efectivos para la defensa de derechos ambientales y la protección de personas defensoras.

Desde la perspectiva de esta investigación, el Acuerdo de Escazú ofrece un estándar internacional que fortalece y amplía lo ya establecido en la Constitución de 1991, la Ley 1712 de 2014 y la Ley 1757 de 2015, al consolidar obligaciones estatales más claras para materializar la participación y la transparencia.

Además, introduce un enfoque innovador al reconocer la especial vulnerabilidad de los defensores ambientales en América Latina, lo cual conecta directamente con la dimensión de capacidades, al exigir que los Estados garanticen condiciones reales y seguras para el ejercicio de los derechos ambientales.

En el caso colombiano, Escazú se convierte en un marco de referencia inevitable para analizar la coherencia institucional y normativa en torno a los bosques urbanos, pues obliga a evaluar no solo la existencia de normas, sino también su efectividad en garantizar participación y protección ciudadana en la gestión de estos espacios.

4.1.3 Justicia de reconocimiento

La dimensión de reconocimiento pone el énfasis en valorar y respetar la diversidad de identidades, conocimientos y prácticas culturales relacionadas con la naturaleza. Schlosberg (2013) destaca que es necesario visibilizar a los grupos históricamente marginados que han sido excluidos de la gestión ambiental, como comunidades indígenas, afrodescendientes o sectores urbanos populares.

Por su parte, Martínez-Alier (2021) advierte que muchos conflictos ambientales son también conflictos de valoración, donde los significados culturales y ecológicos que las comunidades atribuyen a sus territorios entran en tensión con perspectivas puramente económicas. Reconocer estas visiones es un requisito indispensable para construir políticas que resulten legítimas y sostenibles.

Fraser (1997) ya había advertido que el reconocimiento es inseparable de la redistribución: no es suficiente repartir equitativamente los recursos si se mantiene la invisibilización de identidades y saberes locales. En el caso urbano, esta dimensión es especialmente relevante para valorar cómo las políticas ambientales incorporan, o excluyen, los aportes de comunidades que han construido prácticas de cuidado y defensa de los espacios verdes, como ocurre con redes comunitarias de bosques urbanos.

El reconocimiento ha adquirido en la literatura reciente una connotación más explícita en relación con la justicia ambiental urbana y los derechos culturales. Anguelovski y Martínez-Alier (2014) advierten que el no reconocimiento de identidades locales en la planificación urbana puede convertirse en un mecanismo de exclusión, invisibilizando prácticas comunitarias de manejo ecológico.

Además, Schlosberg y Carruthers (2010) y, más recientemente, Jenkins et al. (2016) sostienen que el reconocimiento implica no solo visibilizar identidades culturales, sino también garantizar que los valores no mercantiles de la naturaleza (espirituales, históricos, afectivos) tengan un lugar en la toma de decisiones. Este enfoque es central para evaluar si en Cali las comunidades y redes sociales que promueven bosques urbanos son reconocidas como actores legítimos en la política local.

4.1.4 Justicia de capacidades

La dimensión de capacidades amplía el enfoque de la justicia ambiental al considerar las condiciones reales que tienen las personas para ejercer sus derechos ambientales en la vida cotidiana.

Inspirada en la teoría de las capacidades de Amartya Sen, y retomada por Schlosberg (2013), esta perspectiva plantea que no basta con que existan derechos formalmente reconocidos o mecanismos de participación, sino que es necesario que las personas y comunidades dispongan de recursos, oportunidades y contextos adecuados para hacerlos efectivos.

Por su lado, Walker (2012) aporta a esta discusión señalando que la justicia ambiental no debe medirse solo en términos de acceso a bienes, sino en la capacidad de las personas para usar y beneficiarse efectivamente de ellos. En el ámbito urbano, esto implica que las políticas ambientales deben garantizar no solo la existencia de áreas verdes, sino también su accesibilidad, seguridad, mantenimiento y utilidad real para mejorar la calidad de vida.

La dimensión de capacidades ha sido profundizada en años recientes como un puente entre derechos ambientales y justicia climática. Holland (2017) sostiene que las capacidades ambientales son esenciales para garantizar una vida digna, entendida como la posibilidad de habitar en un entorno saludable y resiliente frente al cambio climático. De igual manera, Byskov (2019) argumenta que las capacidades deben incluir no solo acceso físico a bienes ambientales, sino también seguridad ecológica y condiciones institucionales que permitan que estos bienes se mantengan en el tiempo.

Esto significa que, en contextos urbanos como Cali, no basta con la presencia formal de bosques urbanos: es imprescindible que estén bien conservados, sean accesibles y contribuyan de

manera efectiva a las oportunidades de bienestar de toda la población. De este modo, la dimensión de capacidades conecta el derecho al ambiente sano con la materialización concreta de condiciones de vida dignas.

4.2 Cotejo con el marco jurídico e institucional colombiano

4.2.1 Marco jurídico

4.2.1.1 Constitución Política de Colombia de 1991

La Constitución Política de Colombia de 1991 sentó los cimientos de la protección ambiental en el país. En su artículo 79 reconoció el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, junto con el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente. El artículo 80 reforzó este mandato al asignarle al Estado la función de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con el propósito de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, su restauración y la prevención de los daños.

A esto se suma el artículo 311, que confiere a los municipios la función de ordenar el desarrollo de su territorio, fundamento directo de los Planes de Ordenamiento Territorial. La Corte Constitucional ha interpretado estas disposiciones como la base de un derecho colectivo con carácter fundamental, íntimamente ligado a la vida y a la dignidad humana (Corte Constitucional, Sentencia C-123 de 2014).

Visto en clave de justicia ambiental, estos mandatos se articulan con varias de sus dimensiones. La dimensión distributiva, porque buscan garantizar que todas las personas accedan a un ambiente sano sin importar su condición social o económica. La dimensión procedimental, porque reconocen que la ciudadanía tiene derecho a participar en las decisiones que afectan su entorno. Y la dimensión de capacidades, porque obligan al Estado a adoptar medidas efectivas

para que este derecho no se quede en el papel, sino que pueda materializarse en la práctica (República de Colombia, 1991).

4.2.1.2 Derechos de acceso y democracia ambiental: Leyes 1712 de 2014, 1757 de 2015, Ley 2273 de 2022 y Sentencia C-359 de 2024

Ahora bien, para que este sistema institucional pueda garantizar justicia ambiental en la práctica, resulta indispensable que la ciudadanía cuente con herramientas efectivas de información y participación, lo cual se ha consolidado con normas recientes de democracia ambiental.

El acceso a la información y a la participación pública es uno de los pilares de la justicia ambiental procedimental. En Colombia, la Ley 1712 de 2014 asegura el derecho a la información pública, lo que incluye el acceso a decisiones y estudios técnicos sobre temas ambientales. La Ley 1757 de 2015 fortaleció los mecanismos de participación democrática, incluyendo consultas, audiencias y otras formas de intervención ciudadana en decisiones ambientales.

En el plano internacional, el Acuerdo de Escazú, adoptado en Colombia mediante la Ley 2273 de 2022, representó un avance histórico al establecer estándares vinculantes sobre acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia ambiental. Este instrumento fue ratificado por la Corte Constitucional mediante la Sentencia C-359 de 2024, que declaró su conformidad con la Constitución y le dio plena validez en el orden interno. Gracias a estos desarrollos, Colombia cuenta con un marco robusto que no solo promueve la transparencia y la participación, sino que también protege a personas y comunidades defensoras del ambiente, ampliando el alcance práctico de la justicia ambiental (Congreso de la República, 2014, 2015, 2022, Corte Constitucional, 2024).

4.2.1.3 Gobernanza territorial y coordinación: Ley 1454 de 2011 y Ley 1625 de 2013

Sin embargo, el ejercicio de la justicia ambiental no depende solo de la transparencia y la participación, sino también de la capacidad de coordinar la gestión del territorio entre distintos niveles de gobierno, aspecto regulado por la legislación sobre ordenamiento territorial y áreas metropolitanas. La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) de 2011 estableció los principios de descentralización, autonomía y coordinación entre diferentes niveles de gobierno, con el fin de lograr una gestión más eficiente y equitativa del territorio. Por su parte, la Ley 1625 de 2013 reguló las áreas metropolitanas, reconociéndolas como entidades con personería jurídica y competencias propias en planificación y gestión ambiental.

Estas normas resultan de gran relevancia para el caso de Cali, ya que la ciudad forma parte de un sistema territorial en el que interactúa con municipios vecinos como Yumbo, Palmira y Jamundí. La justicia ambiental encuentra aquí un espacio claro de aplicación, ya que estas disposiciones aportan a la dimensión distributiva, al promover el acceso equitativo a bienes ambientales en territorios metropolitanos, y a la dimensión procedimental, al habilitar formas de coordinación interinstitucional e intermunicipal que pueden facilitar una gestión más inclusiva (Congreso de la República, 2011, 2013).

4.2.1.4 Jurisprudencia transformadora: Sentencias T-622 de 2016 y STC-4360 de 2018

A la par de la legislación, la jurisprudencia ha cumplido un papel decisivo en ampliar y reinterpretar los alcances del derecho ambiental, introduciendo innovaciones que fortalecen la justicia ambiental desde un enfoque de derechos de la naturaleza y justicia intergeneracional.

En los últimos años, la jurisprudencia colombiana ha ampliado notablemente la protección ambiental. La Sentencia T-622 de 2016 reconoció al río Atrato como sujeto de

derechos, ordenando un esquema de gobernanza participativa con enfoque biocultural, y resaltando la interdependencia entre comunidades étnicas y ecosistemas. De forma similar, la Sentencia STC-4360 de 2018 declaró la Amazonía como sujeto de derechos, incorporando el principio de justicia intergeneracional al señalar la necesidad de proteger los ecosistemas no solo para las generaciones presentes, sino también para las futuras.

Estas decisiones judiciales robustecen varias dimensiones de la justicia ambiental. La reconocional, porque visibilizan identidades y culturas tradicionalmente ignoradas. La procedimental, porque obligan a la creación de esquemas de gobernanza comunitaria. Y la de capacidades, porque exigen al Estado tomar medidas concretas que hagan efectivos los derechos ambientales de las comunidades (Corte Constitucional, 2016, Corte Suprema de Justicia, 2018).

4.2.2 Marco Institucional

4.2.2.1 Sistema Nacional Ambiental: Ley 99 de 1993 y Decreto Único 1076 de 2015

Sobre estas bases constitucionales se construyó un marco legal e institucional más amplio, cuyo punto de partida fue la creación del Sistema Nacional Ambiental, encargado de operacionalizar los principios de sostenibilidad y participación en la gestión pública. Con la Ley 99 de 1993 se creó el Ministerio de Ambiente y se organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), introduciendo principios como el de precaución y la participación ciudadana. Esta norma configuró una arquitectura institucional que reparte competencias entre la Nación, las Corporaciones Autónomas Regionales y las entidades territoriales, asegurando que la gestión ambiental tenga una cobertura integral. Años más tarde, el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 compiló la normativa ambiental y desarrolló aspectos relacionados con el licenciamiento, la planificación, la evaluación y el control ambiental.

En términos de justicia ambiental, el SINA y su desarrollo reglamentario pueden entenderse como una forma de hacer operativas las dimensiones distributiva y procedimental. Desde la dimensión distributiva, permiten que los beneficios y cargas ambientales se manejen con criterios de equidad, estableciendo obligaciones para sectores productivos y protecciones para las comunidades. Desde la dimensión procedimental, habilitan mecanismos de participación en procesos como licencias ambientales o evaluaciones de impacto, que buscan garantizar transparencia y control ciudadano (Congreso de la República, 1993, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

4.2.2.2 Instrumentos locales: POT de Cali (Acuerdo 373 de 2014)

Finalmente, en el ámbito local, estas disposiciones encuentran su aterrizaje concreto en los planes de ordenamiento territorial, que representan la herramienta normativa más cercana para evaluar cómo se aplican los principios de justicia ambiental en la gestión urbana de los bosques.

En el ámbito local, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Cali, adoptado mediante el Acuerdo 373 de 2014, constituye el instrumento central de planificación urbanística. El POT define la Estructura Ecológica Principal, que incluye corredores verdes, parques, suelos de protección y medidas específicas de conservación. En sus actualizaciones recientes también ha incorporado directrices sobre corredores ambientales urbanos y consolidación de infraestructura verde.

Desde la perspectiva de la justicia ambiental, este instrumento permite evaluar la dimensión distributiva, porque define el acceso equitativo a áreas verdes y espacios públicos de calidad. También se vincula con la dimensión procedimental, ya que plantea la necesidad de contar con procesos de planificación que realmente involucren a la ciudadanía.

Y finalmente con la dimensión de reconocimiento, al considerar prácticas y demandas comunitarias relacionadas con el uso de espacios verdes urbanos. En este sentido, el POT es clave para analizar si la normativa local responde de manera coherente a los principios de equidad, participación y sostenibilidad en el contexto de la expansión metropolitana de Cali (Concejo de Santiago de Cali, 2014).

4.2.2.3 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) es la máxima autoridad ambiental a nivel nacional y rector del Sistema Nacional Ambiental (SINA). Sus funciones incluyen formular políticas, planes y programas para la conservación de los ecosistemas, así como regular el ordenamiento ambiental del territorio y ejercer control sobre las corporaciones autónomas regionales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

En materia de bosques urbanos, su papel es indirecto pero relevante, ya que fija lineamientos técnicos y de política pública sobre biodiversidad urbana y adaptación al cambio climático, que deben ser aplicados por los entes territoriales.

4.2.2.4 Corporaciones Autónomas Regionales (CVC en el Valle del Cauca)

Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) son las principales autoridades ambientales regionales, creadas por la Ley 99 de 1993 como entes con autonomía administrativa y financiera.

En el caso de Cali y el Valle del Cauca, esta función la cumple la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), encargada de administrar los recursos naturales renovables y velar por la sostenibilidad ambiental de la región. En los últimos años, la CVC ha desarrollado programas de restauración ecológica, consolidación de corredores verdes y recuperación de

humedales urbanos, lo que impacta directamente en la protección de los bosques urbanos (CVC, 2022).

4.2.2.5 Alcaldías y autoridades locales

Las alcaldías municipales, de conformidad con la Constitución y la Ley 136 de 1994, tienen la responsabilidad de incorporar la sostenibilidad ambiental en sus planes de desarrollo y en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

En el caso de Cali, la Alcaldía Distrital cumple un rol central en la definición de la Estructura Ecológica Principal, que incluye bosques urbanos, parques y corredores verdes. Esto se refleja en la expedición del POT (Acuerdo 373 de 2014) y en su actualización en curso, donde se busca integrar criterios de resiliencia climática y justicia ambiental (Concejo de Santiago de Cali, 2014; Alcaldía de Santiago de Cali, 2023).

4.2.2.6 Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA)

El DAGMA es la autoridad ambiental urbana de Cali, adscrita a la Alcaldía, y responsable de implementar políticas de conservación, manejo y restauración de los ecosistemas dentro del perímetro urbano.

En los últimos años, el DAGMA ha liderado iniciativas como la Red Comunitaria de Bosques Urbanos (2023) y la formulación de esquemas de armonización ambiental, que buscan integrar la participación ciudadana en la gestión de espacios verdes. Estas acciones lo convierten en un actor clave para evaluar la aplicación práctica de la justicia ambiental en contextos urbanos (DAGMA, 2023).

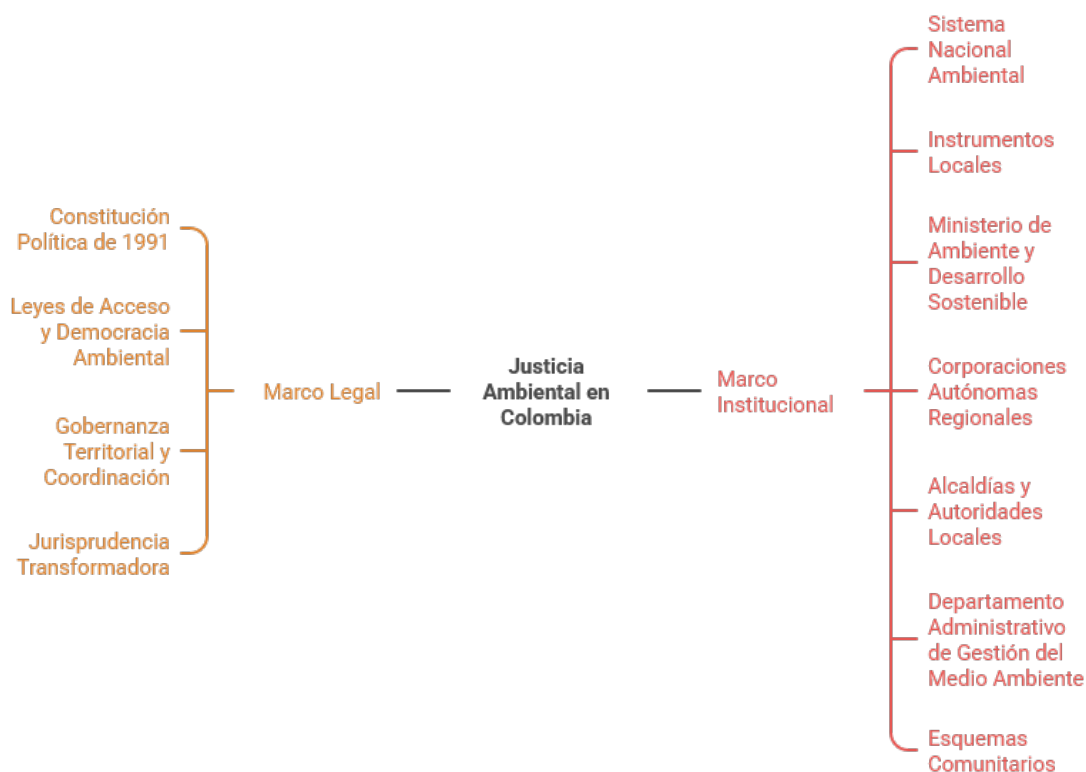
4.2.2.7 Esquemas comunitarios: Red de Bosques Urbanos de Cali

Además de las instituciones estatales, existen formas de gobernanza comunitaria que han cobrado relevancia en la última década. La Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Cali surge como una experiencia de articulación entre ciudadanía y autoridades locales para gestionar, proteger y restaurar áreas verdes.

Entre 2023 y 2024, la Red elaboró esquemas de armonización ambiental para varios bosques urbanos, que incluyen diagnósticos técnicos, lineamientos participativos y acciones de conservación desde abajo (Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Cali, 2024). Estas iniciativas representan un ejemplo concreto de justicia ambiental procedimental y de reconocimiento, al incluir saberes comunitarios y garantizar incidencia en la gestión del territorio.

4.2.3 Cotejo

Figura. 4. Cotejo con el marco jurídico e institucional de Colombia frente a la justicia ambiental



Nota. Fuente: elaboración propia

Con base en lo anterior, se sintetiza para una mejor comprensión el ejercicio comparativo entre los fundamentos teóricos de la justicia ambiental y el marco jurídico colombiano (tabla 4), con el fin de identificar hasta qué punto las normas, la jurisprudencia y los instrumentos de planificación urbana reflejan o limitan los principios de equidad, participación, reconocimiento y efectividad.

La justicia ambiental en contextos urbanos debe ir más allá de la distribución de riesgos y beneficios para incluir procesos de gobernanza que empoderen a las comunidades locales frente a decisiones que afectan sus territorios. Como argumentan Agyeman y McEntee (2014), la justicia ambiental urbana requiere marcos institucionales que integren voces marginadas en la planificación de espacios verdes, evitando que las políticas ambientales perpetúen exclusiones

históricas. De igual forma, Brand y Brunnen (2019) destacan que las desigualdades ambientales urbanas están profundamente ligadas a procesos de segregación socioespacial, donde el acceso desigual a naturaleza urbana refuerza ciclos de vulnerabilidad social y climática.

Tabla 4. Síntesis de cotejo

Dimensión de la justicia ambiental	Definición teórica	Normas/Jurisprudencia colombianas relevantes	Aplicación en bosques urbanos (Cali, 2013–2025)
Distributiva	Busca una equidad en la distribución de beneficios y cargas ambientales, garantizando que ningún grupo social soporte de forma desproporcionada los impactos negativos. (Schlosberg, 2013).	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución, art. 79 (derecho a un ambiente sano). }- Ley 99/1993 (crea el SINA). - Ley 1454/2011 (LOOT, ordenamiento territorial). - POT de Cali (Acuerdo 373/2014). 	Permite evaluar si la distribución de áreas verdes y bosques urbanos es equitativa en la ciudad y el área metropolitana, considerando barrios periféricos y zonas vulnerables frente a la presión urbanística.
Procedimental	Garantiza la participación efectiva, acceso a la información y transparencia en la toma de decisiones ambientales (Schlosberg, 2013; Temper et al., 2018).	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución, art. 79 (participación en decisiones ambientales). - Ley 1712/2014 (acceso a información pública). - Ley 1757/2015 (mecanismos de participación ciudadana). - Ley 2273/2022 (Escazú). - Sentencia C-359/2024 (control Escazú). 	Sirve para examinar si los procesos de planificación urbana (POT, planes ambientales locales) han incluido participación incidente de comunidades vecinas a los bosques urbanos, o si la consulta ha sido solo formal.
Reconocimiento	Valora y respeta identidades, culturas, saberes locales y territoriales en las políticas ambientales (Schlosberg, 2013; Martínez-Alier, 2021).	<ul style="list-style-type: none"> - Sentencia T-622/2016 (Río Atrato sujeto de derechos). - Sentencia STC-4360/2018 (Amazonía sujeto de derechos). - Ley 99/1993 (reconoce diversidad cultural en la gestión ambiental). 	Permite analizar si en Cali se reconocen los saberes comunitarios en torno a los bosques urbanos (ej. Red Comunitaria de Bosques Urbanos), y si son incorporados en la normativa y los planes locales.
Capacidades	Evalúa si existen condiciones reales para ejercer los derechos ambientales, más allá de su reconocimiento formal (Schlosberg, 2013).	<ul style="list-style-type: none"> - Constitución, art. 80 (deber estatal de planificar y restaurar). - Ley 2273/2022 (Escazú: protección de defensores ambientales). - Sentencia T-622/2016 (órdenes de gobernanza biocultural). 	Permite revisar si la normativa y las políticas locales generan condiciones materiales para que la ciudadanía use y se beneficie de los bosques urbanos (acceso, seguridad, conservación real).

Nota. Fuente: elaboración propia

La tabla 4, sintetiza y constituye una herramienta analítica clave para evaluar la coherencia normativa frente a la gestión de los bosques urbanos en Cali.

En primer lugar, la dimensión distributiva encuentra respaldo en la Constitución de 1991 (art. 79), la Ley 99 de 1993 y el POT de Cali (2014), al consagrar el derecho a un ambiente sano y definir instrumentos de planificación urbana. No obstante, su aplicación práctica depende de si estas disposiciones logran materializar un acceso equitativo a áreas verdes en todos los sectores de la ciudad y su área metropolitana, particularmente en los barrios periféricos más afectados por la expansión urbana.

En segundo lugar, la justicia procedimental se refleja en el mandato constitucional de participación y en leyes como la 1712 de 2014 y la 1757 de 2015, así como en la incorporación del Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022), ratificada por la Sentencia C-359 de 2024. Estos instrumentos normativos constituyen una base sólida para garantizar transparencia y participación en decisiones ambientales, aunque en la práctica se evidencia que los procesos de planificación urbana en Cali han tendido a privilegiar la consulta formal por encima de la participación incidente.

La dimensión de reconocimiento se ha desarrollado sobre todo a través de la jurisprudencia transformadora de la Corte Constitucional y la Corte Suprema, que han reconocido al río Atrato (T-622 de 2016) y a la Amazonía (STC-4360 de 2018) como sujetos de derechos. Estos precedentes judiciales, al reconocer la diversidad cultural y territorial, abren la puerta a considerar las prácticas comunitarias en la gestión de los bosques urbanos. Sin embargo, la incorporación de estas experiencias en la política urbana de Cali sigue siendo incipiente, a pesar de esfuerzos comunitarios como la Red de Bosques Urbanos.

Finalmente, la dimensión de capacidades implica garantizar condiciones materiales efectivas para que la población ejerza su derecho al ambiente sano. En el plano normativo, este principio se concreta en el deber estatal de planificación y restauración (art. 80 de la Constitución), en los compromisos derivados de Escazú y en las órdenes concretas de protección establecidas en la Sentencia T-622 de 2016. En el contexto de Cali, esta dimensión se relaciona directamente con la accesibilidad, seguridad y mantenimiento de los bosques urbanos, que deben funcionar como espacios efectivos para el bienestar de la ciudadanía y no solo como áreas declarativas en los instrumentos de planificación.

En este sentido, este primer capítulo permitió trazar un panorama general sobre la justicia ambiental como categoría teórica y como eje normativo, mostrando que se trata de un enfoque multidimensional que combina equidad distributiva, participación efectiva, reconocimiento de identidades y fortalecimiento de capacidades.

Al mismo tiempo, evidenció que el marco jurídico colombiano cuenta con bases sólidas que, en teoría, habilitan la protección y gestión de los bosques urbanos bajo criterios de sostenibilidad y justicia. Sin embargo, también quedaron en evidencia vacíos en la articulación práctica de estas disposiciones, especialmente en contextos metropolitanos donde la presión urbanística y las desigualdades sociales se hacen más visibles.

Entre los resultados más relevantes se destaca la alineación vertical alta del sistema jurídico con los principios de equidad y participación, pero también vacíos notables en capacidades y aplicación práctica.

Este recorrido teórico y normativo abre paso a la descripción de las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y de política pública que orientan la protección de

bosques urbanos y áreas verdes en Colombia, con énfasis en su aplicación en contextos metropolitanos.

Capítulo 2

5. Descripción de las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y de política pública que orientan la protección de bosques urbanos y áreas verdes en Colombia, con énfasis en su aplicación en contextos metropolitanos

El Capítulo 1 ya estableció los pilares constitucionales del derecho ambiental en Colombia. Sin embargo, se precisa mencionar aquí que la Constitución Política de 1991 reconoce el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y a participar en las decisiones que puedan afectarlo (arts. 79 y 80), así como el deber estatal de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para asegurar su desarrollo sostenible, conservación y restauración (República de Colombia, 1991).

Estos mandatos son el punto de partida del sistema, pero no su punto de llegada, su efectividad depende de cómo se desarrollan e implementan mediante leyes, reglamentos y políticas públicas sectoriales y territoriales.

Este siguiente capítulo responde al segundo objetivo específico que consiste en describir las disposiciones constitucionales, legales, reglamentarias y de política pública que orientan la protección de bosques urbanos y áreas verdes en Colombia mediante la revisión exhaustiva de normas clave, políticas nacionales y resoluciones técnicas, con énfasis en su aplicación en contextos metropolitanos a través de ejemplos comparados y análisis de su integración operativa en instrumentos territoriales.

Este desarrollo avanza en el objetivo general de analizar el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional vigente en Colombia en clave de la justicia ambiental para garantizar la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025. Mediante la sistematización y descripción

detallada del marco normativo y de las políticas públicas que se presentan en este capítulo se identifican su integración operativa y los posibles vacíos que serán analizados en los capítulos siguientes del trabajo.

En coherencia con lo anterior, este capítulo desplaza el foco hacia el andamiaje subconstitucional que aterriza tales principios en la práctica, especialmente en áreas urbanas y contextos metropolitanos. En concreto, se describen y revisan:

i). Las leyes y decretos que organizan la gestión ambiental y urbanística, como la Ley 99 de 1993 (creación del SINA) y su Decreto Único 1076 de 2015 (procedimientos y competencias), la Ley 388 de 1997 (ordenamiento territorial y POT), la Ley 1931 de 2018 (gestión del cambio climático) y la Ley 2169 de 2021 (acción climática y metas de carbono neutralidad) (Congreso de la República, 1993, 1997, 2018, 2021).

ii). Las políticas públicas nacionales que orientan la acción estatal, entre ellas la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, PNGIBSE, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022), la Política Nacional de Cambio Climático, PNCC, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017) y el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, “Colombia Potencia Mundial de la Vida” (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Lo anterior se justifica en dos ejes, por un lado, la protección de bosques urbanos no se juega únicamente en el plano declarativo de los derechos, sino en instrumentos que asignan responsabilidades, procedimientos, metas e indicadores, habilitan financiación y definen cómo se integran la infraestructura verde y los servicios ecosistémicos en el planeamiento urbano (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022; Departamento Nacional de Planeación, 2023).

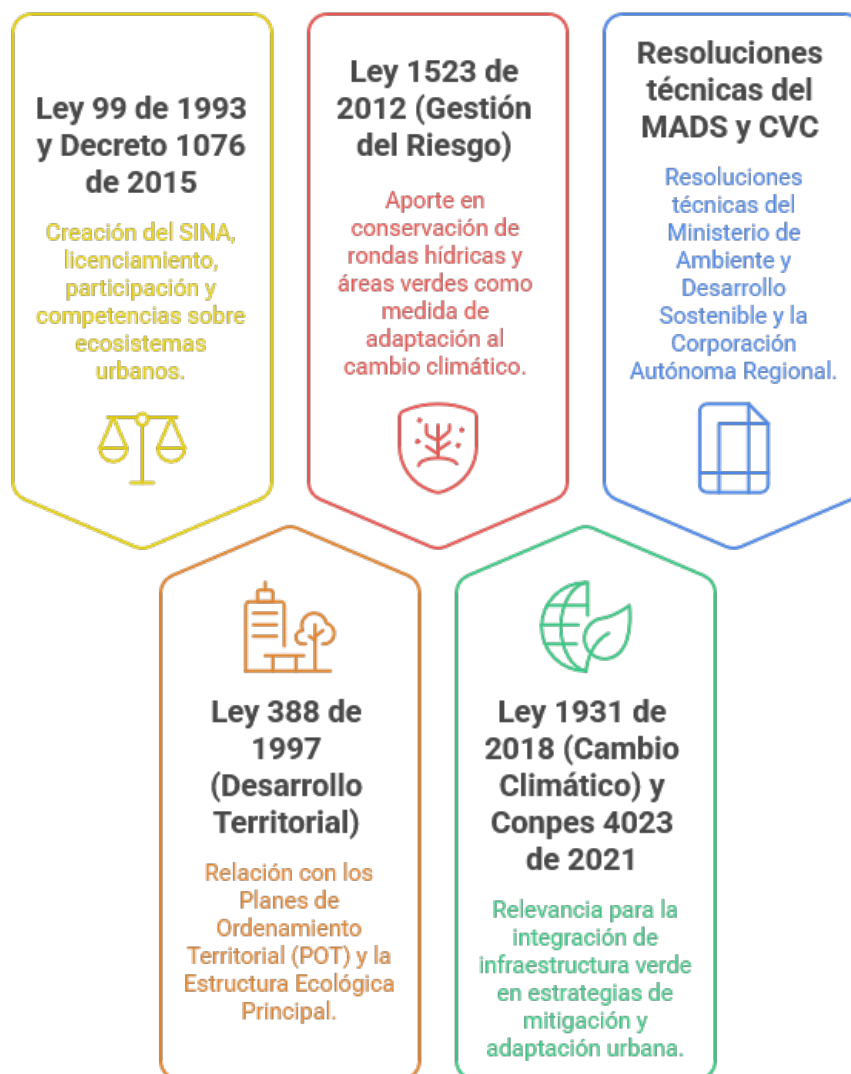
Por otro, en aglomeraciones metropolitanas —como el entorno de Cali— la coherencia entre lo ambiental y lo urbano exige articular la normativa ambiental (SINA y Decreto 1076) con el ordenamiento territorial (Ley 388 de 1997) y la política climática (Leyes 1931 de 2018 y 2169 de 2021), de modo que las decisiones sobre distribución del verde, adaptación al clima y equidad territorial se materialicen en el tejido urbano.

5.1 Marco legal específico

La protección de bosques urbanos y áreas verdes en Colombia se materializa a través de un conjunto de leyes y decretos que descenden del mandato constitucional de garantizar un ambiente sano y un desarrollo sostenible. Estas normas no solo crean las instituciones y fijan los principios de la política ambiental, sino que también definen competencias, establecen instrumentos de planificación y precisan mecanismos de participación ciudadana, aspectos fundamentales para la gestión de la infraestructura verde en ciudades y regiones metropolitanas.

A continuación, se destacan las disposiciones con aplicación directa en el manejo de ecosistemas urbanos, por su impacto en la planificación territorial, la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos en entornos densamente poblados (figura 5).

Figura. 5. Disposiciones con aplicación directa en el manejo de ecosistemas urbanos



Nota. Fuente: elaboración propia

5.1.1 Ley 99 de 1993 y Decreto 1076 de 2015

La Ley 99 de 1993 es la piedra angular de la institucionalidad ambiental en Colombia. Con ella se creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), además de consagrar principios como la precaución, la participación ciudadana y la planificación integral del territorio (Congreso de la República, 1993). Esta ley reparte competencias entre la Nación, las Corporaciones Autónomas Regionales

(CAR) y las entidades territoriales, permitiendo que la gestión ambiental abarque tanto áreas rurales como urbanas.

Como competencias clave, la Ley 99 atribuye a las CAR, en el caso del Valle del Cauca, la CVC, funciones de regulación, control y promoción de la conservación de los recursos naturales, incluidas las coberturas arbóreas y elementos de la estructura ecológica en suelo urbano; a su vez, los municipios deben incorporar la dimensión ambiental en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) e implementar instrumentos de prevención y control de la degradación (Congreso de la República, 1993).

Como ejemplo de aplicación urbana se tiene el de Valle de Aburrá, la autoridad ambiental metropolitana ha articulado, bajo el marco de la Ley 99, programas de corredores verdes que integran arbolado urbano con infraestructura peatonal y ciclista, evidenciando beneficios en calidad del aire, conectividad ecológica y confort térmico (AMVA, 2022).

También, presenta conexión con bosques urbanos, esta Ley 99 habilita a autoridades regionales y municipales para declarar, manejar y restaurar áreas de interés ecológico en la ciudad, sustento jurídico de figuras como los bosques urbanos y de su gestión coordinada entre autoridades ambientales urbanas (p. ej., DAGMA) y la CAR respectiva (Congreso de la República, 1993).

En cuanto al Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, compila y reglamenta el sector ambiente y desarrollo sostenible, precisando procedimientos de licenciamiento ambiental, instrumentos de evaluación y seguimiento, y régimen de permisos y autorizaciones para el uso y manejo de recursos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). En contextos urbanos y metropolitanos, este decreto:

- Operacionaliza la participación en procesos sujetos a licencia o permiso (audiencias, información pública), reforzando la dimensión procedimental de la justicia ambiental en proyectos que afectan cobertura vegetal o conectividad ecológica (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).
- Define trámites y obligaciones para intervenciones sobre flora (aprovechamientos, trasplantes, compensaciones y salvoconductos), aplicables al arbolado urbano y a la infraestructura verde que soporta servicios ecosistémicos en la ciudad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).
- Integra instrumentos de planificación ambiental (p. ej., ordenación de cuencas, calidad del aire, vertimientos y residuos), que condicionan el diseño de corredores ambientales urbanos y el manejo de bosques urbanos como parte de la estructura ecológica en los POT (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Como ejemplo de aplicación reglamentaria, se encuentran ciudades como Medellín, en donde los planes y programas de corredores verdes se formulan y ejecutan bajo los procedimientos de evaluación y control previstos por el DUR 1076 (seguimiento, obligaciones de manejo, reportes), garantizando trazabilidad y medidas de compensación sobre el arbolado intervenido (AMVA, 2022).

Su conexión con bosques urbanos, mientras la Ley 99 fija la arquitectura institucional y las competencias, el DUR 1076 proporciona el cómo: estandariza permisos, licencias, medidas de manejo y compensaciones aplicables al arbolado y a los bosques urbanos, y asegura que su gestión se inserte en procedimientos verificables de evaluación, participación y seguimiento (Congreso de la República, 1993; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

5.1.2 Ley 388 de 1997 (Desarrollo Territorial)

La Ley 388 de 1997 constituye la norma marco para el ordenamiento territorial en Colombia y define los instrumentos de planificación urbana que permiten integrar la variable ambiental en el desarrollo de las ciudades. Su objetivo principal es orientar el uso, ocupación y transformación del suelo de acuerdo con criterios de función social y ecológica de la propiedad, buscando un equilibrio entre crecimiento urbano, protección de los ecosistemas y bienestar colectivo (Congreso de la República, 1997).

En el plano competencial, esta ley asigna a los municipios y distritos la responsabilidad de formular, adoptar y actualizar los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) como principal herramienta de planificación. A través de los POT, los entes locales deben identificar las Estructuras Ecológicas Principales (EEP), que comprenden corredores verdes, rondas hídricas, áreas de conservación y zonas de restauración ambiental, todos ellos elementos esenciales para la protección de bosques urbanos y demás espacios de vegetación en las ciudades. El artículo 10 establece que la planificación debe armonizar la preservación de los recursos naturales con el desarrollo económico y social, mientras que el artículo 15 dispone la incorporación de determinantes ambientales definidas por las autoridades regionales, como las Corporaciones Autónomas Regionales, en la formulación de los POT (Congreso de la República, 1997).

Su aplicación ha sido clave en diferentes áreas metropolitanas del país. En Bogotá, por ejemplo, la revisión del POT adoptada mediante el Decreto Distrital 555 de 2021 consolidó una Estructura Ecológica Principal robusta, que incluye los Cerros Orientales, la Reserva Thomas van der Hammen y una red de parques y corredores verdes, integrando de manera explícita la meta de aumentar la cobertura arbórea y la conectividad ecológica en suelo urbano. De igual modo, en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la Ley 388 ha permitido que Medellín

incorpore en su POT los Corredores Verdes y proyectos de infraestructura verde que actúan como bosques urbanos lineales, reduciendo la temperatura superficial y mejorando la calidad del aire (Alcaldía de Medellín, 2022).

En el caso de Cali, el Acuerdo 373 de 2014, que adopta la revisión de largo plazo de su POT, se enmarca directamente en la Ley 388. Este instrumento reconoce una Estructura Ecológica Principal que integra los bosques urbanos como parte de su sistema de espacio público y áreas de conservación, incluyendo humedales, cerros tutelares y corredores de conectividad con los Farallones de Cali. Esta planificación permite que los bosques urbanos sean entendidos no solo como espacios paisajísticos, sino como infraestructura ecológica esencial para la regulación climática, la biodiversidad y el bienestar de la población.

De modo que, la Ley 388 de 1997 aporta el soporte jurídico para que los municipios garanticen la presencia y expansión de los bosques urbanos dentro de la malla urbana. Al exigir la identificación de la Estructura Ecológica Principal y la incorporación de determinantes ambientales en los POT, la norma establece una conexión directa entre la planificación urbana y la protección de áreas verdes, convirtiéndose en un pilar indispensable para la gestión sostenible de los bosques urbanos en contextos metropolitanos.

5.1.3 Ley 1523 de 2012 (Gestión del Riesgo)

La Ley 1523 de 2012 establece la *Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres* (PNGRD) y organiza el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo (SNGRD), con el propósito de reducir la vulnerabilidad de las poblaciones frente a amenazas naturales y antrópicas y de incorporar la gestión del riesgo en los procesos de planificación territorial (Congreso de la República, 2012). Aunque su objetivo principal no es forestal, esta ley se ha convertido en un

instrumento clave para la conservación de rondas hídricas, áreas verdes y ecosistemas urbanos, por varias razones:

- Enfoque de prevención y adaptación climática.
 - El artículo 4 define la gestión del riesgo como un *proceso social de planeación, ejecución y seguimiento* para reducir los efectos de amenazas naturales, entre ellas fenómenos hidrometeorológicos cada vez más intensos por el cambio climático.
 - El artículo 42 ordena que los POT y demás instrumentos de ordenamiento incluyan la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático como determinantes del uso del suelo.
 - Esto implica que la conservación de rondas hídricas, humedales, áreas boscosas urbanas y suelos de protección se convierta en medida obligatoria de adaptación, no solo en criterio ambiental (Congreso de la República, 2012).
- Competencias territoriales.
 - Asigna a los municipios y distritos la responsabilidad de integrar la gestión del riesgo en los POT, planes parciales y proyectos urbanos, garantizando la delimitación y protección de las zonas de amenaza y las áreas de protección ambiental (art. 42).
 - A las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) les corresponde identificar y declarar áreas de riesgo no mitigable y emitir conceptos vinculantes en los procesos de ordenamiento, lo que refuerza la defensa de las rondas de ríos y quebradas, fundamentales para la conectividad ecológica en la ciudad (Congreso de la República, 2012).

- Ejemplos de aplicación metropolitana.
 - En el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, la Ley 1523 respalda la declaratoria de rondas protectoras del río Medellín y sus afluentes, integradas a proyectos de corredores verdes y parques lineales, que funcionan como infraestructura de control de inundaciones y bosques urbanos riparios (AMVA, 2022).
 - En Bogotá, la inclusión de determinantes de riesgo en la revisión del POT 2021 permitió ampliar las zonas de protección del río Bogotá y los humedales urbanos, fortaleciendo su función de regulación hídrica y provisión de servicios ecosistémicos (Secretaría Distrital de Ambiente, 2022).
- Conexión con bosques urbanos.
 - Los bosques urbanos y periurbanos, en especial aquellos ubicados en rondas de ríos y quebradas, actúan como *infraestructura natural* para mitigar inundaciones, estabilizar taludes y reducir islas de calor.
 - La Ley 1523 obliga a que estos espacios se identifiquen, protejan y restauren como parte de las medidas de reducción del riesgo y adaptación climática, dándoles un respaldo normativo que trasciende la mera categoría de “espacio público verde”.
 - En Cali, esta perspectiva se refleja en la protección de la ronda del río Cali y en la incorporación de humedales urbanos dentro de la Estructura Ecológica Principal del POT, los cuales funcionan como verdaderos bosques urbanos riparios.

En este sentido, la Ley 1523 de 2012 no solo vincula la gestión del riesgo a la planificación urbana, sino que obliga a la preservación y restauración de las rondas hídricas y

coberturas arbóreas urbanas como medidas de adaptación al cambio climático. De este modo, los bosques urbanos se reconocen no únicamente por su valor ecológico y paisajístico, sino también como infraestructura crítica para la seguridad climática y la resiliencia urbana.

5.1.4 Ley 1931 de 2018 (Cambio Climático) y Conpes 4023 de 2021

- La Ley 1931 de 2018

La Ley 1931 de 2018 establece los principios, instrumentos y responsabilidades de la política de cambio climático en Colombia, reconociendo que la adaptación y la mitigación deben incorporarse de manera transversal en la planificación territorial y sectorial (Congreso de la República, 2018). Esta norma crea el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), articula los niveles nacional, regional y local, y define la obligación de formular Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático (PIGCC) en todos los departamentos y grandes centros urbanos.

Como competencias clave se presentan las siguiente:

- Gobierno nacional: dirige la formulación de lineamientos, fija metas de reducción de emisiones y define instrumentos económicos de incentivo.
- Departamentos y municipios: deben incorporar la variable climática en sus Planes de Desarrollo, POT y demás instrumentos de ordenamiento. El artículo 6 obliga a las autoridades territoriales a integrar la *gestión del riesgo climático* en los planes de uso del suelo, con énfasis en la protección de ecosistemas estratégicos y la infraestructura verde.
- Corporaciones Autónomas Regionales (CAR): responsables de acompañar y aprobar los PIGCC regionales y de garantizar que las medidas de adaptación

incluyan la conservación y restauración de coberturas vegetales (Congreso de la República, 2018).

Dentro de la conexión con infraestructura verde y bosques urbanos se sabe que la ley concibe a la infraestructura verde, que comprende parques, corredores ecológicos, humedales y bosques urbanos, como una herramienta fundamental de mitigación y adaptación. Estos espacios:

- Reducen el efecto de islas de calor,
- Capturan y almacenan carbono,
- Mejoran la infiltración de agua y controlan inundaciones,
- Fortalecen la biodiversidad urbana.

Así, los bosques urbanos se reconocen no solo como elementos paisajísticos, sino como sumideros de carbono y barreras naturales de resiliencia climática que deben ser priorizados en los PIGCC municipales y departamentales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

Algunos ejemplos de aplicación metropolitana son:

Bogotá: el *Plan de Acción Climática* (2020) y la revisión del POT 2021 integran metas de aumento de cobertura arbórea urbana y restauración de la Estructura Ecológica Principal, en concordancia con la Ley 1931, incluyendo indicadores de captura de carbono y regulación térmica (Secretaría Distrital de Ambiente, 2022).

Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Medellín): su *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial* incorpora los corredores verdes y el proyecto de bosques urbanos metropolitanos como medidas prioritarias de adaptación y sumidero de CO₂ (AMVA, 2022).

Valle del Cauca: el *PIGCC Regional* reconoce los bosques urbanos de Cali y su entorno metropolitano como infraestructura esencial para la reducción de vulnerabilidad frente a olas de calor y eventos de precipitación extrema (Gobernación del Valle del Cauca, 2022).

- CONPES 4023 de 2021

Como desarrollo de la Ley 1931, el Documento CONPES 4023 adopta la *Estrategia de Largo Plazo de Bajas Emisiones a 2050*, comprometiendo al país a alcanzar la carbono neutralidad y reforzando la meta de restaurar y conservar coberturas verdes urbanas y periurbanas como parte de la infraestructura de mitigación (Departamento Nacional de Planeación, 2021). Este CONPES ordena la creación de instrumentos de financiación climática y de indicadores de monitoreo que incentivan a las ciudades a ampliar su cobertura arbórea y a priorizar los bosques urbanos en sus agendas de desarrollo.

En conjunto, la Ley 1931 de 2018 y el CONPES 4023 de 2021 constituyen la base normativa y programática que vincula explícitamente los bosques urbanos con la política climática nacional. Su cumplimiento exige que las ciudades integren la infraestructura verde en los POT, planes de desarrollo y estrategias de adaptación, convirtiendo los bosques urbanos en piezas clave de la resiliencia metropolitana y de la transición hacia una Colombia baja en carbono.

5.1.5 Resoluciones técnicas del MADS y CVC

Aunque las leyes marco fijan los principios y las competencias generales, en la práctica la gestión de los bosques urbanos depende de una serie de resoluciones técnicas que concretan criterios de manejo, restauración y monitoreo. En los últimos años, tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) como la Corporación Autónoma Regional del Valle

del Cauca (CVC) han expedido lineamientos clave para orientar la conservación y restauración de coberturas vegetales en contextos urbanos y metropolitanos. Dentro de las Resoluciones y lineamientos del MADS se encuentran:

- Resolución 1907 de 2021
 - Contenido: Establece los *Lineamientos Nacionales de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Ecosistemas*, con criterios específicos para entornos urbanos y periurbanos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).
 - Competencias: Obliga a las entidades territoriales y a las CAR a formular y ejecutar planes de restauración en áreas degradadas, incluyendo suelos urbanos con valor ecosistémico.
 - Aplicación urbana: Sirve de base para proyectos de recuperación de rondas hídricas, humedales y bosques urbanos en ciudades como Bogotá, Medellín y Cali, exigiendo diagnósticos de biodiversidad, metas de conectividad ecológica y participación comunitaria.
 - Conexión con bosques urbanos: Define metodologías para la selección de especies nativas, la densidad de siembra y el seguimiento de indicadores ecológicos, asegurando que los bosques urbanos actúen como corredores de biodiversidad y sumideros de carbono.
- Resolución 1257 de 2021

- Contenido: Adopta la *Guía para la Implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)* en planificación territorial (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).
- Relevancia: Reconoce a los bosques urbanos y corredores verdes como soluciones clave de mitigación y adaptación climática, orientando a los municipios para integrarlos en sus POT y PIGCC.
- Ejemplo de aplicación: Bogotá ha utilizado estos lineamientos para sus “Conectores Ecológicos de Ronda” y Medellín para sus “Corredores Verdes”.

Ahora frente las Resoluciones y lineamientos de la CVC se encuentran:

- Resolución 0100-0108 de 2022
 - Contenido: Adopta los *Lineamientos Técnicos para la Restauración Ecológica de Ecosistemas Estratégicos del Valle del Cauca*, incluyendo criterios para áreas urbanas y periurbanas (CVC, 2022).
 - Competencias: Establece procedimientos para diagnóstico, formulación y ejecución de proyectos de restauración en municipios del departamento, en coordinación con alcaldías y autoridades ambientales urbanas.
 - Aplicación en Cali: Ha respaldado la implementación de los *Esquemas de Armonización de Bosques Urbanos* de la Red Comunitaria de Bosques Urbanos, incorporando metas de conectividad y monitoreo de servicios ecosistémicos.
- Guía “Bosques Urbanos para el Valle del Cauca” (CVC, 2023)
 - Contenido: Documento técnico que unifica criterios de identificación, planificación y manejo de bosques urbanos en el departamento. Incluye

definiciones, indicadores de cobertura, estándares de participación comunitaria y recomendaciones de especies nativas.

- Relevancia metropolitana: Proporciona el marco operativo para que Cali, Yumbo, Jamundí y Palmira integren sus bosques urbanos en la Estructura Ecológica Principal metropolitana.

En este sentido, estas resoluciones materializan el vínculo entre la norma y la práctica, ofrecen criterios técnicos obligatorios (densidad de siembra, monitoreo de carbono, conectividad) que los POT y PIGCC deben adoptar. Permiten a los municipios justificar proyectos de inversión en infraestructura verde como parte de sus metas de cambio climático y riesgo. Por ejemplo, en Cali y su área metropolitana, respaldan legalmente los procesos comunitarios de la Red de Bosques Urbanos y las acciones del DAGMA, convirtiéndose en instrumentos clave para pasar de la planeación a la ejecución.

De modo que, los lineamientos del MADS y las resoluciones de la CVC aseguran que los bosques urbanos no sean solo un ideal de política pública, sino una realidad gestionada con estándares técnicos, con efectos tangibles en la mitigación del cambio climático, la adaptación a eventos extremos y el bienestar de la población.

5.2 Políticas públicas nacionales

La protección de los bosques urbanos y, en general, de la infraestructura verde en Colombia no depende únicamente del marco jurídico; su eficacia se concreta a través de políticas públicas que definen metas, programas, indicadores de seguimiento y esquemas de financiación. Estas políticas traducen en acciones los principios constitucionales y las leyes ambientales,

estableciendo la hoja de ruta para que las autoridades nacionales, regionales y locales integren la biodiversidad y el cambio climático en la planificación urbana y metropolitana.

En este contexto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP) han formulado durante la última década una serie de instrumentos programáticos que marcan el rumbo de la gestión de la naturaleza en entornos urbanos.

A diferencia de las normas de carácter obligatorio, estas políticas orientan y articulan los esfuerzos de los distintos niveles de gobierno, fijan criterios técnicos y prioridades de inversión y promueven la coordinación intersectorial para garantizar que los ecosistemas urbanos, incluidos los bosques urbanos, se reconozcan como infraestructura esencial para la adaptación al cambio climático, la salud pública y la calidad de vida (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022; Departamento Nacional de Planeación, 2023). Dentro de este entramado, se destacan varios lineamientos estratégicos que serán analizados en los apartados siguientes (figura 6):

- Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), formulada en 2012 y actualizada en 2022.
- Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad Urbana.
- Política Nacional de Cambio Climático (PNCC, 2017).
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (ENIVP, 2020).
- Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026.
- CONPES 3990 de 2020

Figura. 6. Políticas públicas nacionales



Nota. Fuente: elaboración propia

La revisión de estas políticas indica cómo el Estado colombiano ha ido más allá de la norma, articulando biodiversidad, cambio climático y ordenamiento territorial en programas nacionales que bajan a escala local, proporcionando criterios técnicos y recursos para la creación, manejo y restauración de bosques urbanos en áreas metropolitanas como Cali.

5.2.1 Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (2012, actualización 2022)

La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) constituye el principal marco programático de Colombia para asegurar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en todos los niveles territoriales. Adoptada inicialmente en 2012 y actualizada en 2022, esta política reconoce explícitamente que

la biodiversidad es la base del bienestar humano y que su gestión debe integrar las dimensiones ecológica, social, económica y cultural (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

La versión más reciente de la PNGIBSE introduce un enfoque urbano y periurbano sin precedentes, respondiendo al acelerado proceso de urbanización y a la necesidad de proteger y restaurar los ecosistemas dentro de las ciudades. En su *Eje Estratégico 4* “Biodiversidad, bienestar humano y salud” y en el capítulo de *Acciones en entornos urbanos*, se plantean lineamientos específicos que resaltan:

- Integración de la infraestructura verde en la planificación urbana. La política insta a que los municipios incluyan corredores ecológicos, parques y bosques urbanos como parte de la Estructura Ecológica Principal y de los Planes de Ordenamiento Territorial (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).
- Conectividad y servicios ecosistémicos. Se enfatiza la importancia de los servicios de regulación climática, control de inundaciones, provisión de agua y recreación que brindan los bosques urbanos, recomendando su incorporación en los indicadores de calidad ambiental de las ciudades.
- Participación social y gobernanza. La actualización de 2022 refuerza la necesidad de procesos de planificación participativa y de fortalecer las redes comunitarias de bosques urbanos, reconociendo su papel en la protección de la biodiversidad y en la educación ambiental.
- Adaptación al cambio climático. Se vincula la conservación de áreas verdes urbanas con las metas de mitigación de gases de efecto invernadero y con la reducción de islas de calor, alineando la política con la Ley 1931 de 2018 y el CONPES 4023 de 2021.

Ejemplos de aplicación.

- En Bogotá, la actualización de su Plan de Ordenamiento Territorial (2021) se apoyó en las directrices de la PNGIBSE para fortalecer la red de conectores ecológicos de ronda y ampliar la cobertura arbórea urbana.
- En el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, los programas de Corredores Verdes se alinean con las metas de conectividad y restauración definidas en esta política, integrando indicadores de biodiversidad en sus planes de monitoreo.
- En Cali, la formulación de los *Esquemas de Armonización de Bosques Urbanos* de la Red Comunitaria ha incorporado los lineamientos de la PNGIBSE, especialmente los relativos a participación social y conservación de servicios ecosistémicos.

Así, la PNGIBSE, con su actualización de 2022, se convierte en el puente entre la política de biodiversidad y la planificación urbana, ofreciendo criterios técnicos y estratégicos para que los municipios protejan y restauren sus bosques urbanos como infraestructura esencial para la resiliencia climática y el bienestar ciudadano.

5.2.2 Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad Urbana

La Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad Urbana (PNGIBU) es una iniciativa de formulación reciente liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), que busca consolidar un marco estratégico específico para la conservación, uso sostenible y restauración de la biodiversidad en las ciudades colombianas. Aunque su adopción formal está en proceso, los lineamientos preliminares han sido presentados en documentos técnicos del MADS (2022) y en el Documento CONPES 4100 de 2023, “Ciudades y Comunidades Sostenibles con Biodiversidad”, que recoge recomendaciones de distintos sectores

para integrar la naturaleza en la planificación urbana (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

La propuesta de esta política surge como respuesta al acelerado crecimiento urbano: más del 76 % de la población colombiana vive en ciudades, donde los ecosistemas urbanos cumplen un papel fundamental en la regulación hídrica, el control de la temperatura, la captura de carbono y la salud pública. Frente a esta realidad, la PNGIBU establece principios y acciones clave:

- Reconocimiento de la biodiversidad urbana como infraestructura esencial. Se promueve la incorporación de bosques urbanos, parques, humedales y corredores verdes dentro de la Estructura Ecológica Principal de los municipios y en los Planes de Ordenamiento Territorial (MADS, 2022).
- Metas de restauración y conectividad. El borrador de la política propone indicadores de cobertura arbórea, conectividad ecológica y provisión de servicios ecosistémicos para orientar la planificación y monitoreo de las ciudades.
- Participación comunitaria y gobernanza local. Siguiendo las directrices del Acuerdo de Escazú, la política exige procesos de participación incidentes para la creación, manejo y seguimiento de áreas verdes urbanas, así como el fortalecimiento de redes ciudadanas de bosques urbanos.
- Integración con la política climática y de riesgo. La PNGIBU se articula con la Ley 1931 de 2018 y el CONPES 4023 de 2021 para que las medidas de adaptación al cambio climático incluyan infraestructura verde, en particular la conservación y expansión de bosques urbanos como sumideros de carbono y barreras frente a inundaciones y olas de calor.

Aunque la política aún no es obligatoria, varias ciudades han iniciado acciones piloto alineadas con sus lineamientos:

- Bogotá ha desarrollado su *Plan de Acción Climática (2020)* y la *Estrategia Distrital de Biodiversidad (2021)*, que incorporan la conservación de corredores verdes urbanos y la restauración de humedales como infraestructura climática.
- Medellín, a través del *Plan de Corredores Verdes*, integra la conectividad de su Estructura Ecológica con indicadores de biodiversidad urbana, en sintonía con los objetivos de la PNGIBU.
- En Cali, la *Red Comunitaria de Bosques Urbanos* avanza en la creación de esquemas de armonización que responden a la necesidad de participación social y conservación de servicios ecosistémicos urbanos, núcleo del enfoque de la política.

En este sentido, la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad Urbana, en fase de adopción, representa un salto cualitativo en la planificación urbana de Colombia. Al reconocer explícitamente a la biodiversidad urbana y a los bosques urbanos como infraestructura esencial para la salud, el bienestar y la resiliencia climática, esta política ofrece a los municipios y áreas metropolitanas criterios técnicos, metas cuantificables y esquemas de gobernanza que fortalecen el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en materia de cambio climático y justicia ambiental.

5.2.3 Política Nacional de Cambio Climático (PNCC, 2017)

La Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), adoptada en 2017, es el instrumento rector que orienta la acción climática de Colombia en materia de mitigación de gases de efecto invernadero y adaptación a los impactos del cambio climático (Ministerio de Ambiente y

Desarrollo Sostenible, 2017). Su objetivo central es integrar la variable climática en la planificación territorial, sectorial y económica para reducir riesgos, proteger la biodiversidad y garantizar la resiliencia de las comunidades.

La PNCC establece una arquitectura de gobernanza en la que participan los sectores productivos, los entes territoriales y las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), articulados a través del Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA). Esta estructura permite que los compromisos internacionales de Colombia, como los derivados del Acuerdo de París, se traduzcan en acciones concretas de escala local, especialmente en las ciudades.

Entre sus ejes estratégicos se destacan:

- Adaptación basada en ecosistemas. La política promueve explícitamente la infraestructura verde como herramienta de adaptación, reconociendo que bosques urbanos, corredores ecológicos, humedales y parques contribuyen a regular el microclima, mitigar islas de calor, controlar inundaciones y mejorar la calidad del aire.
- Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático (PIGCC). Ordena a departamentos y grandes ciudades formular sus PIGCC para identificar vulnerabilidades y definir medidas de mitigación y adaptación, incluyendo metas de incremento de cobertura arbórea y conservación de ecosistemas urbanos.
- Instrumentos económicos y de financiación. Establece mecanismos como los bonos de carbono, el pago por servicios ecosistémicos y el uso de regalías para proyectos de infraestructura verde, abriendo oportunidades de inversión en bosques urbanos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

Algunos ejemplos de aplicación urbana y metropolitana en Colombia son:

- Bogotá adoptó su *Plan de Acción Climática* (2020) en coherencia con la PNCC, priorizando la ampliación de cobertura vegetal urbana como medida de adaptación frente a olas de calor y lluvias extremas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2022).
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Medellín) incorporó la creación de corredores verdes y bosques urbanos metropolitanos en su *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial*, siguiendo las directrices de la PNCC para la reducción de vulnerabilidad y el aumento de sumideros de carbono (AMVA, 2022).
- Cali y el Valle del Cauca formularon el *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Regional* (2022), que incluye la protección de los bosques urbanos y humedales como estrategias de adaptación y mitigación, evidenciando la transversalidad de la PNCC en la planificación metropolitana.

Por otra parte, la PNCC reconoce a los bosques urbanos como parte esencial de la infraestructura verde para la adaptación climática. Estos ecosistemas:

- Actúan como sumideros de carbono
- Reducen el impacto de las islas de calor
- Amortiguan inundaciones
- Ofrecen beneficios directos en salud pública

De esta forma, la PNCC no solo respalda la creación y restauración de bosques urbanos, sino que también establece metas y herramientas de seguimiento para garantizar su financiamiento y mantenimiento a largo plazo, vinculándolos con las metas de carbono neutralidad y con los compromisos internacionales de Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

En síntesis, la Política Nacional de Cambio Climático coloca a la infraestructura verde urbana, y en especial a los bosques urbanos, en el centro de la estrategia nacional de adaptación y mitigación, obligando a las autoridades locales a integrarlos en sus planes de desarrollo, POT y PIGCC, y garantizando que su gestión sea parte del esfuerzo nacional por enfrentar la crisis climática.

5.2.4 Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (ENIVP, 2020)

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (ENIVP), adoptada por el Departamento Nacional de Planeación en 2020, constituye el primer instrumento de política pública en Colombia que integra biodiversidad, conectividad ecológica y planificación territorial bajo el concepto de infraestructura verde (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2020). Su finalidad es orientar a los entes nacionales y territoriales para que la infraestructura natural—bosques, corredores ecológicos, humedales, parques urbanos y paisajes rurales—se incorpore como un componente estructural del desarrollo urbano y regional, a la par de la infraestructura gris (vías, redes de servicios públicos, edificaciones).

La ENIVP parte de la premisa de que los ecosistemas son activos de infraestructura que proveen servicios críticos para la sociedad: regulación hídrica, control de inundaciones, captura de carbono, recreación y bienestar psicológico. En consecuencia, propone una planificación multiescala que garantice la conectividad ecológica nacional, regional y local, con lineamientos específicos para las ciudades y sus áreas metropolitanas.

El documento define cuatro ejes principales:

- Planificación y ordenamiento del territorio: exige que los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y demás instrumentos de planeación incluyan la infraestructura verde como determinante ambiental y de resiliencia climática.
- Conectividad ecológica: promueve redes de corredores verdes que enlacen áreas protegidas, paisajes rurales y bosques urbanos, asegurando el flujo de biodiversidad.
- Soluciones basadas en la naturaleza (SbN): incentiva proyectos urbanos que combinen vegetación nativa, restauración de suelos y control natural de inundaciones, incorporando bosques urbanos y parques lineales como infraestructura de adaptación.
- Financiamiento y gestión intersectorial: propone esquemas de inversión conjunta público–privada, pago por servicios ecosistémicos y bonos verdes para financiar la creación y mantenimiento de infraestructura verde.

Dentro de las metas que destaca se encuentran:

- Alcanzar, para 2030, al menos un 30 % de cobertura de infraestructura verde en los sistemas urbanos y metropolitanos priorizados.
- Incorporar indicadores de conectividad ecológica y acceso equitativo a espacios verdes en el seguimiento de los POT.
- Implementar proyectos piloto de corredores verdes y bosques urbanos en al menos 10 áreas metropolitanas, incluidos Cali, Bogotá y Medellín (DNP, 2020).

Es preciso mencionar que, la ENIVP reconoce expresamente a los bosques urbanos como unidades funcionales de infraestructura verde, responsables de regular el microclima y reducir

islas de calor, servir como sumideros de carbono, proveer espacios recreativos y de salud pública y garantizar la conectividad entre ecosistemas periurbanos y rurales.

En el caso de Cali y su área metropolitana, la estrategia recomienda articular los bosques urbanos de la Red Comunitaria, los corredores del río Cali y del río Cauca, y los humedales urbanos dentro de una Estructura Ecológica Principal metropolitana, con metas de restauración y monitoreo de servicios ecosistémicos. Estas recomendaciones son particularmente relevantes para fortalecer los instrumentos de planeación local, como el POT y los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático y para asegurar que la expansión urbana incorpore criterios de justicia ambiental y equidad en el acceso a áreas verdes.

En síntesis, la ENIVP (2020) ofrece el marco de referencia más directo para que las ciudades colombianas integren los bosques urbanos como infraestructura esencial de resiliencia climática, salud pública y calidad de vida, transformando la visión de la naturaleza de un “complemento paisajístico” a un activo estratégico del desarrollo urbano.

5.2.5 Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022–2026, denominado *Colombia Potencia Mundial de la Vida*, es el documento de política más reciente que orienta las prioridades del Estado colombiano para el cuatrienio. Adoptado mediante la Ley 2294 de 2023, este plan representa la hoja de ruta para integrar la justicia ambiental, la equidad territorial y la infraestructura verde en las estrategias de desarrollo social y económico (Congreso de la República, 2023; Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

A diferencia de los planes anteriores, el PND 2022–2026 concede una centralidad inédita a la naturaleza y al ordenamiento alrededor del agua, lo que incluye acciones específicas sobre

ciudades sostenibles, corredores verdes y bosques urbanos. Entre sus disposiciones más relevantes para la protección de la infraestructura verde destacan:

El PND comprende unos ejes y artículos clave:

- Ordenamiento territorial alrededor del agua. El PND establece que los instrumentos de planificación, incluidos los POT, deben priorizar la conservación de ecosistemas estratégicos, humedales, rondas hídricas y cobertura arbórea en áreas urbanas y metropolitanas.
- Ciudades y comunidades sostenibles. Plantea metas de incremento de la cobertura vegetal urbana, promoción de corredores verdes intermunicipales y fortalecimiento de la conectividad ecológica entre zonas rurales y urbanas.
- Justicia ambiental y climática. Introduce indicadores para medir la equidad en el acceso a espacios verdes, articulados con los compromisos del Acuerdo de Escazú y la Política Nacional de Cambio Climático.
- Financiamiento e incentivos. Crea líneas de inversión con recursos de regalías, fondos de cambio climático y cooperación internacional para proyectos de restauración urbana, corredores verdes y bosques urbanos comunitarios (DNP, 2023).

En cuanto a bosques urbanos, el PND concibe a los bosques urbanos como una pieza estratégica de la infraestructura ecológica nacional. Ordena a los municipios y áreas metropolitanas, ampliar su red de espacios verdes, priorizar la restauración de corredores urbanos y periurbanos y garantizar la participación comunitaria en su diseño y manejo, alineándose con el enfoque de justicia ambiental.

En el caso de Cali y su región metropolitana, estas directrices se traducen en la obligación de articular el Plan de Ordenamiento Territorial, los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático y la Red Comunitaria de Bosques Urbanos con metas de aumento de cobertura arbórea, control de islas de calor y fortalecimiento de la conectividad ecológica.

Además de los ejes ya mencionados, el PND 2022–2026 incorpora metas transversales que fortalecen la integración de la naturaleza en la planificación urbana. El capítulo “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” fija como objetivo de largo plazo alcanzar la neutralidad en la pérdida de cobertura boscosa para 2030, articulando los bosques urbanos como parte de la Estrategia Nacional de Restauración.

De igual forma, en el pacto “Ordenamiento Territorial hacia la Paz” se promueve la creación de Distritos de Conservación de la Naturaleza dentro de las ciudades, figura que habilita a los municipios para declarar y gestionar bosques urbanos como áreas de especial importancia ecológica con acceso público y participación comunitaria (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

El plan también establece un indicador nacional de cobertura arbórea urbana, que deberá ser reportado por las alcaldías en sus informes de seguimiento, con el fin de monitorear la equidad en el acceso a espacios verdes. Esta medición se acompaña de la meta de incrementar en un 25 % las hectáreas de corredores verdes y parques urbanos restaurados en las principales áreas metropolitanas, incluidas Cali, Medellín y Bogotá.

Adicionalmente, el PND vincula la economía forestal urbana con la generación de empleo verde, incentivando actividades de viverismo, mantenimiento de árboles y educación ambiental como parte de los programas de transición energética y empleo juvenil (Congreso de la República, 2023).

En el caso del Valle del Cauca, el plan señala como prioritaria la consolidación de la Estructura Ecológica Regional, en la que los bosques urbanos del área metropolitana de Cali son reconocidos como nodos de conectividad para la cuenca del río Cauca y los Farallones, reforzando la obligación de integrarlos en los instrumentos de ordenamiento local y en los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático.

Así pues, el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 es más que un marco de políticas generales: constituye un mandato legal y programático para que los gobiernos locales integren los bosques urbanos y los corredores verdes en sus planes de desarrollo y de ordenamiento, convirtiéndolos en un componente central de la resiliencia climática, la salud pública y la justicia ambiental del país.

5.2.6 Conpes 3990 de 2020 – Ciudades y Comunidades Sostenibles

El Documento CONPES 3990 de 2020, denominado *Política Nacional de Ciudades y Comunidades Sostenibles*, es un hito en la agenda de desarrollo urbano de Colombia porque concibe la ciudad como un sistema socioecológico en el que las funciones ambientales son tan esenciales como las económicas o sociales (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2020).

A diferencia de políticas sectoriales anteriores, este documento parte de la idea de que la infraestructura verde, corredores, parques, bosques urbanos, humedales y jardines, debe ser tratada con la misma jerarquía que la infraestructura gris de transporte, energía o servicios públicos.

Su enfoque es integral y se articula en cuatro grandes ejes de acción, todos con implicaciones directas para los bosques urbanos.

Figura. 7. Ejes de acción del Conpes 3990-2020



Nota. Fuente: elaboración propia

El primero, de planeación urbana integral y resiliente, ordena que los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) reconozcan la infraestructura verde como determinante del uso del suelo, no como un simple complemento paisajístico. Este mandato permite que las autoridades locales incluyan bosques urbanos y corredores ecológicos como elementos obligatorios en la estructura ecológica principal de sus ciudades.

El segundo eje, gestión del cambio climático y del riesgo, reconoce que la naturaleza es un aliado clave frente a las amenazas climáticas. Bajo este enfoque, la política impulsa

soluciones basadas en la naturaleza, como la consolidación de corredores verdes y la restauración de bosques urbanos, para mitigar islas de calor, controlar inundaciones y mejorar la calidad del aire.

El tercer eje se centra en la economía circular y los servicios ecosistémicos, planteando la necesidad de valorar económicamente los beneficios de la infraestructura verde. Los bosques urbanos, por ejemplo, aportan regulación térmica, almacenamiento de carbono y bienestar psicológico, servicios que deben ser incorporados en los presupuestos municipales y que pueden ser financiados mediante pagos por servicios ecosistémicos y bonos verdes.

El cuarto eje, gobernanza multinivel, subraya que la sostenibilidad urbana requiere coordinación entre la Nación, las corporaciones autónomas regionales, las alcaldías y la sociedad civil. Esta dimensión es especialmente relevante en áreas metropolitanas como Cali, donde la protección de corredores verdes y bosques urbanos demanda la articulación de varias jurisdicciones municipales y comunitarias.

El documento no se limita a orientaciones generales: fija metas concretas y medibles. Por ejemplo, plantea que las principales ciudades alcancen un mínimo de 15 m² de espacio público verde por habitante para 2030, e impulsa proyectos piloto de corredores verdes metropolitanos en al menos diez áreas urbanas, entre ellas el Valle de Aburrá, Bogotá y el área metropolitana de Cali. Estas metas se enlazan con la Política Nacional de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje, garantizando coherencia entre la planificación urbana, la mitigación de emisiones y la adaptación climática.

Para el caso del área metropolitana de Cali, el CONPES 3990 es especialmente pertinente. Sus directrices respaldan la creación y restauración de bosques urbanos dentro de la Estructura Ecológica Principal, la consolidación de corredores verdes que conecten el río Cauca,

los Farallones y los humedales urbanos, y el acceso a fuentes de financiamiento provenientes de regalías, cooperación internacional y fondos climáticos. Además, exige participación comunitaria incidente, lo cual coincide con la experiencia de la Red Comunitaria de Bosques Urbanos que opera en la ciudad.

Este documento convierte la planificación verde en una política de Estado. Al integrar metas de espacio público verde, indicadores de conectividad ecológica y mecanismos de financiación, el CONPES 3990 ofrece a los gobiernos locales las herramientas necesarias para que los bosques urbanos sean reconocidos como infraestructura estratégica, vital para la resiliencia climática, la salud pública y la justicia ambiental de las ciudades colombianas.

5.3 Instrumentos y lineamientos metropolitanos y locales

La protección de los bosques urbanos no se define únicamente por las políticas nacionales; su materialización depende de los instrumentos de planificación y gestión que operan en el ámbito metropolitano y municipal. En Colombia, estos instrumentos permiten “aterrizar” las metas de biodiversidad, infraestructura verde y justicia ambiental en acciones concretas de ordenamiento y manejo del territorio.

Para ello se revisan tres niveles clave: i) las guías y planes de las áreas metropolitanas, tomando como referente el caso del Valle de Aburrá, que ha consolidado programas de corredores verdes y gobernanza intermunicipal; ii) los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes de Desarrollo de Cali y de los municipios vecinos (Yumbo, Palmira, Jamundí), en los que se incorporan determinantes ambientales, corredores verdes y figuras de suelo de protección para dar cumplimiento a las políticas nacionales sin repetir el análisis constitucional ya desarrollado en el Capítulo 1; y iii) las experiencias de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente

(DAGMA), que han liderado procesos de armonización de bosques urbanos, restauración ecológica y participación comunitaria.

5.3.1 Guías y planes de las Áreas Metropolitanas

En Colombia, las áreas metropolitanas son entidades administrativas con personería jurídica y autonomía que agrupan varios municipios funcionalmente integrados alrededor de un núcleo urbano. Su marco de actuación está regulado por la Ley 1625 de 2013, la cual les otorga competencias para programar y coordinar el desarrollo armónico, integrado y sostenible del territorio, incluyendo la planificación y manejo ambiental (Congreso de la República, 2013). Este nivel de gestión es especialmente relevante cuando los ecosistemas, como los bosques urbanos, trascienden las fronteras municipales y requieren acciones coordinadas.

Entre las experiencias más destacadas se encuentra la del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) en Antioquia, considerada un referente nacional de infraestructura verde metropolitana. A través de su *Plan de Gestión 2020–2030* y el programa “Corredores Verdes”, el AMVA ha implementado una red de bosques urbanos, alamedas y corredores ecológicos que conectan 10 municipios, con beneficios comprobados en reducción de islas de calor, captura de carbono y aumento de espacio público verde (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2022).

Este plan integra lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático y de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje, demostrando cómo una entidad metropolitana puede armonizar políticas nacionales con acciones locales.

Otros ejemplos refuerzan esta tendencia:

- Área Metropolitana de Bucaramanga: su *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático* incluye la consolidación de corredores ecológicos metropolitanos y la

restauración de rondas hídricas como estrategia de adaptación y provisión de servicios ecosistémicos (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2021).

- Área Metropolitana de Barranquilla: el *Plan de Desarrollo Metropolitano 2020–2032* contempla la Red de Parques Metropolitanos y Corredores Verdes, con énfasis en el mantenimiento de cobertura arbórea y conectividad entre humedales costeros y zonas urbanas (Área Metropolitana de Barranquilla, 2020).

Para el área metropolitana de Cali, aunque su formalización jurídica sigue en proceso, estas experiencias constituyen modelos replicables. Los lineamientos de la Ley 1625 permiten que, una vez conformada, la entidad pueda declarar áreas de importancia ecológica metropolitana, coordinar la gestión de bosques urbanos entre municipios vecinos como Yumbo, Jamundí y Palmira, y acceder a fuentes de financiación conjuntas para restauración y mantenimiento.

En síntesis, las guías y planes de las áreas metropolitanas en Colombia demuestran que la escala intermunicipal es clave para asegurar la conectividad ecológica, la equidad en el acceso a espacios verdes y la resiliencia climática. Estas experiencias ofrecen parámetros técnicos y de gobernanza que Cali puede adoptar para fortalecer su red de bosques urbanos en el marco de la expansión metropolitana.

5.3.2 POT y Planes de Desarrollo de Cali y municipios vecinos

En el contexto del área metropolitana en consolidación del suroccidente colombiano, los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes de Desarrollo municipal constituyen la herramienta más directa para aterrizar las políticas nacionales de biodiversidad, cambio climático e infraestructura verde en la planificación urbana.

Sin reiterar el análisis jurídico expuesto en el Capítulo 1, es importante destacar cómo estos instrumentos ya incorporan las disposiciones de la Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (actualización 2022), la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC, 2017), la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (2020) y el CONPES 3990 de 2020.

Santiago de Cali. El *Plan de Ordenamiento Territorial* vigente, Acuerdo 373 de 2014, con ajustes y revisiones en curso, integra la Estructura Ecológica Principal como determinante del uso del suelo. En ella se incluyen los corredores verdes del río Cali y del río Cauca, los humedales urbanos y los bosques periurbanos. El POT ordena la conservación de 25 bosques urbanos identificados por el DAGMA, incorpora metas de conectividad ecológica y exige la participación ciudadana en la planificación y seguimiento de estos espacios (Concejo de Santiago de Cali, 2014). El *Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027*, en formulación, retoma el eje “Cali Ciudad Verde y Biodiversa”, que proyecta aumentar la cobertura arbórea urbana en un 20 % y fortalecer la Red Comunitaria de Bosques Urbanos, en consonancia con el PND 2022–2026 y el CONPES 3990.

En cuanto a los municipios vecinos se sabe que:

- Yumbo: su POT (Acuerdo 009 de 2015) declara como suelos de protección los corredores de las quebradas Yumbo y Arroyohondo, además de los relictos de bosque seco tropical; el *Plan de Desarrollo 2020–2023* adoptó el programa *Yumbo Verde*, que fomenta la restauración de laderas y la siembra urbana.
- Palmira: el POT (Acuerdo 019 de 2014) delimita una Estructura Ecológica Municipal que articula la ribera del río Nima y áreas de reserva urbana; el *Plan de Desarrollo 2020–*

2023 creó el proyecto *Corredores Ecológicos Urbanos* con financiamiento de regalías para arborización.

- Jamundí: el POT (Acuerdo 019 de 2017) incorpora la protección de rondas hídricas del río Jamundí y sus afluentes, además de programas de conservación de bosque de piedemonte; el plan de desarrollo vigente promueve la conformación de parques metropolitanos que funcionen como nodos de conectividad con Cali.

Estos instrumentos materializan las políticas nacionales al establecer metas cuantificables de arborización, corredores verdes y participación comunitaria, además de prever fuentes de financiamiento (regalías, cooperación internacional y fondos climáticos) para proyectos de infraestructura verde urbana.

De este modo, los POT y Planes de Desarrollo de Cali, Yumbo, Palmira y Jamundí no solo regulan el uso del suelo, sino que convierten en obligaciones locales los compromisos nacionales de cambio climático y biodiversidad, asegurando que la expansión metropolitana se acompañe de bosques urbanos conectados y funcionales.

5.3.3 Experiencias de la CVC y del DAGMA

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente de Cali (DAGMA) son las dos instituciones clave en la gestión de los bosques urbanos de la ciudad y su entorno metropolitano. Sus acciones, articuladas con la normativa nacional y las políticas locales, han sido decisivas para consolidar la Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali, considerada un ejemplo de gobernanza ambiental participativa en Colombia.

- CVC: planificación regional y restauración ecológica

Como autoridad ambiental regional, la CVC ejerce las competencias otorgadas por la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015, liderando la planificación de la Estructura Ecológica Regional. Desde 2018 ha incorporado la meta de incrementar la cobertura de infraestructura verde urbana dentro de su *Plan de Acción Cuatrienal 2020–2023*, con énfasis en la restauración de humedales y la creación de corredores verdes que vinculan las cuencas del río Cauca y del río Cali (CVC, 2023). En 2022, la CVC publicó el informe *Avance de Cobertura Verde en Cali*, en el que se fijan indicadores para medir el crecimiento de la arborización urbana y se establecen criterios técnicos de conectividad ecológica entre **bosques urbanos, rondas hídricas y cerros tutelares*.

Un ejemplo destacado, es el Bosque Urbano Alameda de Oriente, inaugurado en 2022, donde la CVC coordinó con el DAGMA la siembra de 4.400 árboles y la adecuación paisajística del Embalse Cañaveralejo, integrando restauración ecológica con espacio público de uso comunitario (CVC, 2022). Estas acciones no solo cumplen metas de adaptación climática, sino que concretan el enfoque de justicia ambiental al priorizar barrios de alta vulnerabilidad frente a las islas de calor y la escasez de espacios verdes.

- DAGMA: gestión municipal y red comunitaria

En el nivel local, el DAGMA es la autoridad ambiental urbana de Cali y el operador directo de la mayoría de los bosques urbanos. Desde 2019 lidera la Red Comunitaria de Bosques Urbanos, que en 2023 reportó 25 bosques reconocidos oficialmente, con esquemas de manejo participativo y planes de conservación avalados por las comunidades (DAGMA, 2023). Estos “esquemas de armonización” incluyen diagnósticos de suelos, caracterización de biodiversidad y lineamientos de uso recreativo compatibles con la conservación.

El DAGMA ha establecido protocolos de monitoreo de servicios ecosistémicos urbanos (sombra, captura de carbono, regulación térmica) y promueve procesos de educación ambiental y gobernanza barrial, asegurando la participación efectiva de juntas de acción comunal, colectivos juveniles y universidades locales. Estas iniciativas materializan los principios del Acuerdo de Escazú en el plano local, al garantizar acceso a la información, participación incidente y protección de líderes ambientales.

De este modo, la colaboración entre la CVC y el DAGMA ha permitido integrar las escalas regional y municipal. Por ejemplo, la formulación de los Esquemas de Armonización de Bosques Urbanos – Parque del Acueducto y Miraflores (2024) fue posible gracias al apoyo técnico de la CVC, que aportó metodologías de restauración y conectividad ecológica, mientras el DAGMA coordinó la participación comunitaria y el manejo operativo. Esta alianza sirve de modelo para la futura área metropolitana de Cali, al demostrar que la protección de bosques urbanos requiere co-gobernanza y financiamiento compartido.

En este sentido, las experiencias de la CVC y el DAGMA revelan que la armonización de bosques urbanos en Cali no es solo una tarea de arborización, sino un proceso integral que combina planificación regional, gestión municipal, participación comunitaria y monitoreo técnico. Estas acciones hacen tangible la infraestructura verde promovida por la Política Nacional de Biodiversidad, el CONPES 3990 y el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, consolidando a Cali como referente de justicia ambiental urbana en Colombia.

5.4 Análisis conjunto

El armazón normativo muestra coherencias claras, por ejemplo, la Ley 99/1993 y el Decreto 1076/2015 fijan competencias y procedimientos que encuentran derrotero operativo en la PNCC (2017), la ENIVP (2020), el CONPES 3990 (2020) y el PND 2022–2026, todos con

énfasis en infraestructura verde, conectividad y adaptación climática en ciudades (Congreso de la República, 1993; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017; Departamento Nacional de Planeación, 2020, 2023). La Ley 1931/2018 enlaza la acción climática territorial (PIGCC) con instrumentos urbanísticos de la Ley 388/1997, obligando a integrar bosques urbanos, rondas y humedales en la planificación (Congreso de la República, 1997, 2018). La Ley 1523/2012 añade consistencia al convertir la protección de rondas y coberturas verdes en medidas obligatorias de gestión del riesgo y adaptación (Congreso de la República, 2012).

Los vacíos se ubican menos en la existencia de normas y más en su densidad operativa, la Política Nacional de Biodiversidad Urbana sigue en formulación, lo que limita la adopción de estándares nacionales homogéneos sobre cobertura arbórea, conectividad mínima e indicadores de calidad del verde urbano (MADS, 2022).

Por otra parte, persiste heterogeneidad de métricas, espacio verde por habitante, cobertura arbórea, conectividad, entre ENIVP, CONPES 3990 y planes locales, lo que complica el seguimiento comparado (DNP, 2020), también se observa que hay brechas de financiación y de operación y mantenimiento (O&M) para el arbolado y los bosques urbanos, pese a los instrumentos económicos habilitados por la PNCC y el PND (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017; Departamento Nacional de Planeación, 2023). Además, se considera que en Cali, la falta de institucionalidad metropolitana plena dificulta escalar proyectos intermunicipales de corredores y nodos de bosque urbano.

Las superposiciones más sensibles aparecen en la concurrencia de competencias, como CAR y municipios comparten funciones sobre arbolado y restauración urbana; POT y determinantes de riesgo (Ley 1523) se solapan con lineamientos climáticos (Ley 1931), generando trámites duplicados o secuencias poco claras si no media una mesa técnica

interinstitucional (Congreso de la República, 2012, 2018; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

En el sentido de la justicia ambiental, el conjunto se alinea parcialmente con las cuatro dimensiones trabajadas en el Capítulo 1:

- **Distributiva:** el CONPES 3990 y el PND impulsan metas de acceso equitativo a áreas verdes y cobertura arbórea en ciudades; no obstante, faltan criterios mínimos vinculantes, como por ejemplo, adaptar la regla 300-30-3 como referente nacional, para asegurar uniformidad territorial (Departamento Nacional de Planeación, 2020, 2023).
- **Procedimental:** la Ley 99, el DUR 1076 y el Acuerdo de Escazú (incorporado por la Ley 2273/2022) fortalecen información, participación y justicia; el desafío es garantizar participación incidente en diseños y priorización de proyectos de bosque urbano, no solo en su socialización (Congreso de la República, 1993, 2022).
- **Reconocimiento:** la jurisprudencia ha avanzado, así lo muestra, como sujetos de derechos y enfoque biocultural, pero en el ámbito urbano falta protocolizar el reconocimiento de saberes y usos comunitarios en el manejo del verde (Corte Constitucional, 2016).
- **Capacidades:** PND y PNCC prevén financiamiento e incentivos, pero la capacidad institucional local y los presupuestos de O&M siguen siendo cuellos de botella que afectan la eficacia cotidiana del derecho al ambiente sano (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017; Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Así las cosas, se destaca que Colombia cuenta con un marco legal bastante completo y convergente para integrar bosques urbanos en la planificación, Como las leyes ya mencionadas, las políticas públicas, son el vector operativo que convierte la norma en metas e inversiones, favoreciendo la incorporación de corredores y bosques urbanos en POT, PIGCC y planes de desarrollo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017, 2022; Departamento Nacional de Planeación, 2020, 2023).

Sin embargo, persisten vacíos e incoherencias operativas por la ausencia de una política nacional urbana vinculante con estándares mínimos; métricas dispares entre instrumentos; superposición competencial sin protocolos unificados; y déficit de O&M para asegurar permanencia y calidad del arbolado.

Es de anotar que, las políticas públicas de infraestructura verde en ciudades pueden generar co-beneficios significativos en salud, biodiversidad y resiliencia climática, pero su implementación efectiva depende de la capacidad institucional y de la equidad en la distribución de inversiones.

Según Haase et al. (2014), la integración de soluciones basadas en la naturaleza en la planificación urbana requiere indicadores multidimensionales que midan no solo cobertura vegetal, sino también accesibilidad, calidad y participación social. Por su parte, Raymond et al. (2017) enfatizan que las estrategias de adaptación climática urbana basadas en ecosistemas deben priorizar la justicia social para evitar que los beneficios se concentren en zonas privilegiadas.

En términos de justicia ambiental, el andamiaje avanza, pero requiere operacionalizar estándares de equidad espacial, por ejemplo, umbrales de cobertura y distancia, participación incidente, reconocimiento de gobernanzas comunitarias y fortalecimiento de capacidades locales para garantizar que el derecho al ambiente sano sea exigible y cotidiano en el área metropolitana

de Cali. Lo más relevante encontrado es su robustez declarativa, pero con incoherencias horizontales y limitaciones operativas en estandarización y financiación sostenida para contextos metropolitanos.

Con lo anterior se da paso al siguiente capítulo, dedicado a la exploración de la forma en que los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental de Cali y los municipios cercanos incorporan medidas para la conservación de bosques urbanos.

Capítulo 3

6. Exploración de la forma en que los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental de Cali incorporan medidas para la conservación de bosques urbanos

En este capítulo se aborda el tercer objetivo específico que consiste en analizar la forma en que los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental de Santiago de Cali y municipios vecinos incorporan medidas específicas para la conservación de bosques urbanos mediante la revisión de sus componentes normativos, metas cuantificables, mecanismos de ejecución y participación ciudadana, para identificar avances y brechas en conectividad ecológica y equidad territorial.

Este desarrollo contribuye al objetivo general de analizar el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional vigente en Colombia en clave de la justicia ambiental para garantizar la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025. Mediante el examen de la traducción práctica de las normas y políticas nacionales en el nivel local-metropolitano que se realiza en este capítulo se identifican avances, mecanismos de ejecución y brechas en equidad y conectividad que serán examinadas en el capítulo final del trabajo.

El presente capítulo tiene como propósito contrastar el marco legal y de políticas públicas de alcance nacional, examinado en los capítulos 1 y 2, con su implementación en el territorio metropolitano del suroccidente del Valle del Cauca. Se analizan específicamente los municipios de Santiago de Cali, Yumbo, Palmira y Jamundí, con el fin de determinar en qué medida sus instrumentos de ordenamiento territorial y de gestión ambiental han incorporado acciones concretas para la conservación y manejo de los bosques urbanos.

De este modo, se revisa si las directrices de la Ley 99 de 1993, la Ley 1931 de 2018, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (2020), el CONPES 3990 de 2020 y el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 se traducen en decisiones y resultados locales.

La existencia de un marco normativo nacional, por completo que sea, no garantiza su efectividad sin una traducción operativa en los instrumentos territoriales. Los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), los Planes de Desarrollo y los programas de las autoridades ambientales locales son los que determinan la distribución de suelo de protección, la creación y mantenimiento de corredores verdes, la asignación presupuestal y la participación ciudadana que hacen posible la justicia ambiental en el espacio urbano.

Verificar si estos instrumentos realmente materializan las metas de conservación, conectividad ecológica y equidad en el acceso a áreas verdes resulta clave para comprender el nivel de coherencia entre la norma nacional y la práctica local. Para ello se revisara información de:

- Los POT vigentes de Cali (Acuerdo 373 de 2014), Yumbo (Acuerdo 009 de 2015), Palmira (Acuerdo 019 de 2014) y Jamundí (Acuerdo 019 de 2017).
- Los Planes de Desarrollo municipales 2020–2023 y los borradores de los planes 2024–2027, que incluyen programas de infraestructura verde, corredores ecológicos y arborización urbana.
- Los planes de acción cuatrienales de la CVC (especialmente 2020–2023) y los informes de la Red Comunitaria de Bosques Urbanos coordinada por el DAGMA, los cuales registran avances en restauración y participación comunitaria.

Así, se permite comparar los compromisos nacionales con las acciones locales, identificando aciertos, vacíos y oportunidades de mejora en la conservación de los bosques urbanos frente a la expansión metropolitana de Cali.

6.1 Santiago de Cali: Integración de bosques urbanos en la Estructura Ecológica Principal

6.1.1 Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 373 de 2014 y revisiones)

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Santiago de Cali, adoptado mediante el Acuerdo 373 de 2014, constituye el principal instrumento urbanístico para la conservación y manejo de los bosques urbanos de la ciudad. Este acuerdo, aún vigente mientras se surten las revisiones de actualización, define la Estructura Ecológica Principal (EEP) como “el sistema conformado por áreas, corredores y elementos de especial importancia ambiental que sostienen los procesos ecológicos esenciales y garantizan la provisión de servicios ecosistémicos en el territorio urbano y rural” (Concejo de Santiago de Cali, 2014, art. 70).

Dentro de esta EEP, el POT establece determinantes claves que incluyen:

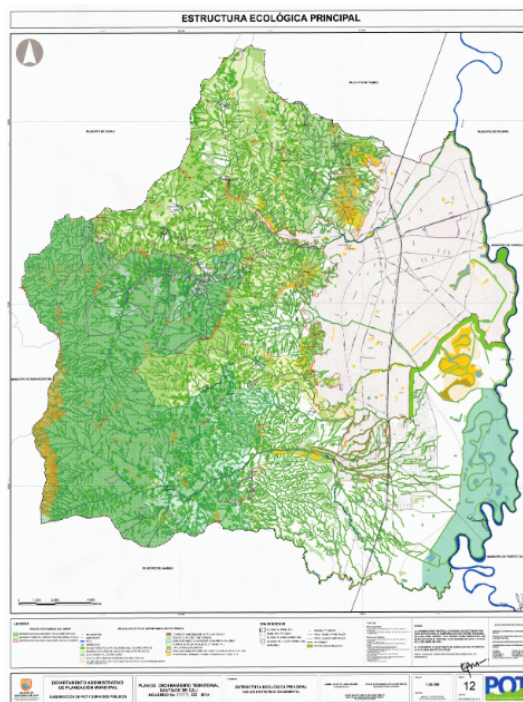
- Corredores del río Cali y del río Cauca. El POT delimita las rondas hídricas de ambos ríos como suelos de protección obligatoria, e incorpora franjas de conectividad ecológica que integran el casco urbano con las cuencas altas de los Farallones de Cali. Estas áreas deben mantenerse libres de urbanización y con cobertura vegetal suficiente para garantizar la regulación hídrica y la biodiversidad (Concejo de Santiago de Cali, 2014, arts. 74–77).
- Cerros tutelares. Los cerros Cristo Rey, Tres Cruces, Meléndez, La Bandera y otros de la cadena montañosa occidental son declarados áreas de preservación y restauración prioritaria, en los que se prohíbe la expansión urbana y se ordena la restauración con

especies nativas para reforzar la conectividad de los bosques periurbanos (Concejo de Santiago de Cali, 2014, arts. 80–82).

- Humedales y ecosistemas asociados. El POT reconoce humedales como el Pichindé, El Cortijo y Cañaveralejo, asignándoles categoría de reserva ambiental urbana, con medidas específicas de protección, recuperación de rondas y control de vertimientos (Concejo de Santiago de Cali, 2014, arts. 78–79).
- Bosques periurbanos y áreas de expansión. Se incluyen los relictos de bosque seco tropical en laderas y piedemonte, que actúan como franjas de amortiguación climática para la ciudad. El plan exige que cualquier expansión urbana demuestre cómo mantiene corredores biológicos y cobertura arbórea mínima, anticipando la presión por crecimiento metropolitano (Concejo de Santiago de Cali, 2014, arts. 83–85).

Estos determinantes se articulan con las metas de conectividad y restauración de la Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (MADS, 2022) y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (DNP, 2020), integrando así la planificación local con las directrices nacionales de justicia ambiental y cambio climático. Así, la figura 8, permite visualizar los corredores del río Cali y Cauca, los cerros tutelares, los humedales y los bosques periurbanos, facilitando la comprensión espacial de las determinantes.

Figura. 8. Estructura Ecológica Principal de Santiago de Cali según el POT (Acuerdo 373 de 2014).



Nota. Fuente: Concejo de Santiago de Cali, POT Acuerdo 373 de 2014, Anexo Cartográfico oficial.

6.1.2 implementación de la Estructura Ecológica Principal (EEP)

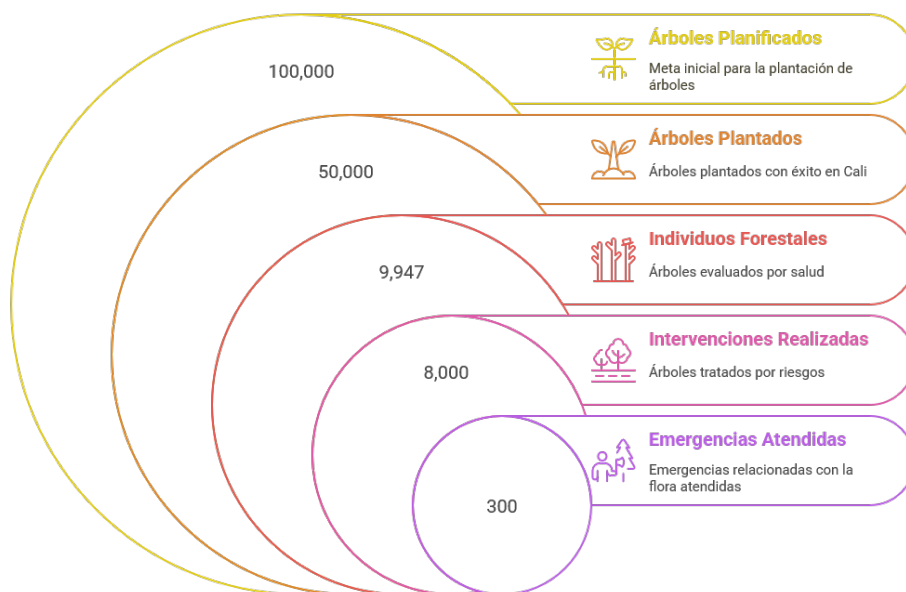
En Cali se ha fortalecido a través de programas específicos de corredores verdes, consolidación de la red de parques y la designación de suelos de protección, los cuales convierten en acciones concretas las disposiciones del POT 2014. Estas estrategias han sido lideradas por la Alcaldía de Santiago de Cali y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), en articulación con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).

- Corredores Verdes Urbanos

Desde 2017, Cali ejecuta el Programa Corredores Verdes como parte del “Plan de Acción para la Recuperación de la Estructura Ecológica Principal” contemplado en el POT. Este

programa busca conectar ecosistemas urbanos y periurbanos mediante franjas arborizadas y ciclorrutas, enlazando el río Cali, la ribera del Cauca, humedales y cerros tutelares. A 2023 se reportan más de 32 kilómetros de corredores arborizados, con 72 000 nuevos árboles nativos plantados y una reducción medible de las islas de calor en sectores del oriente y norte de la ciudad (DAGMA, 2023). El dinamismo de este proceso se evidencia en los resultados de arborización alcanzados por la Alcaldía y el DAGMA durante 2023, presentados en la Figura 9.

Figura. 9. Progreso de arborización en Cali en 2023.



Nota. Fuente: departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA (2023).

La Figura 10 muestra una representación cartográfica de la red de Corredores Verdes de Santiago de Cali, donde se aprecian los ejes principales —incluidos los trazados de la antigua vía férrea y las conexiones con el río Cali y el río Cauca— que suman aproximadamente 32 km de infraestructura verde y ciclorrutas

Figura. 10. Representación de la red de Corredores Verdes de Santiago de Cali.



Nota. Fuente: espacio Colectivo + OPUS, proyecto “Corredores Verdes Cali”, cartografía de diseño urbano (año de publicación disponible en el crédito original).

○ Red de Parques Urbanos

El POT (arts. 180–187) establece que el espacio público verde debe alcanzar al menos 15 m² por habitante, para lo cual se creó la Red de Parques Urbanos que incluye los parques del Río, del Acueducto, de la Música y del Amor, además de los parques lineales en los corredores de las antiguas líneas férreas. Esta red integra parques barriales, metropolitanos y ecológicos, conectados a la EEP y concebidos como infraestructura verde multifuncional para recreación, movilidad no motorizada y regulación climática (Concejo de Santiago de Cali, 2014).

Figura. 11. Parques urbanos



Nota. Fuente: alcaldía de Cali

- Suelos de Protección

El Acuerdo 373 de 2014 identifica más de 24 000 hectáreas de suelos de protección que no pueden ser urbanizados y que cumplen funciones de conservación de biodiversidad, recarga hídrica y regulación del clima urbano. Se incluyen:

- Rondas hídricas de ríos y quebradas (mínimo 30 metros a cada lado).
- Humedales urbanos como El Cortijo, Pichindé y Cañaveralejo.
- Laderas de alta pendiente en los Farallones de Cali y cerros tutelares.

Estas zonas son clave para garantizar los servicios ecosistémicos urbanos, proteger la calidad del aire y servir como corredores de fauna y flora en la transición entre áreas rurales y urbanas (DAGMA, 2023; Concejo de Santiago de Cali, 2014).

La articulación de estos corredores verdes, parques y suelos de protección materializa en el nivel local las metas de la Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (MADS, 2022) y de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (DNP, 2020), demostrando cómo la planeación urbana de Cali avanza hacia una infraestructura verde metropolitana que aporta a la justicia ambiental distributiva, al garantizar mayor acceso equitativo a espacios verdes y procedimental, al incorporar procesos de participación comunitaria en la Red de Bosques Urbanos.

6.1.3 Mecanismos de participación ciudadana en la Red Comunitaria de Bosques Urbanos

La Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali se ha consolidado, desde su creación en 2021, como el principal escenario de participación ciudadana para la defensa y gestión de los bosques urbanos de la ciudad. Este colectivo, articulado con el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) y con el apoyo técnico de la

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), busca que los habitantes de los barrios aledaños a cada bosque tengan un papel protagónico en la planificación, restauración y monitoreo de estos ecosistemas.

- Mesas de trabajo barriales y diagnósticos participativos.

Cada bosque urbano integrante de la Red cuenta con una mesa de trabajo comunitaria, en la que líderes vecinales, juntas de acción comunal, colectivos ambientales y representantes de instituciones educativas definen planes de acción locales. Estas mesas levantan diagnósticos participativos sobre el estado del bosque —inventario de especies, evaluación de amenazas, necesidades de infraestructura verde— que luego se consolidan en Esquemas de Armonización. Estos esquemas han sido adoptados como instrumentos de manejo por el DAGMA y la CVC, con lineamientos técnicos para restauración, educación ambiental y uso público (Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Cali, 2024).

- Acuerdos de voluntariado y formación.

La Red promueve convenios de voluntariado ambiental, mediante los cuales residentes y estudiantes universitarios participan en jornadas de siembra, mantenimiento, monitoreo de fauna y talleres de educación ambiental. El DAGMA reporta que, solo en 2023, más de 1 500 personas participaron en actividades de plantación y cuidado, reforzando el sentido de apropiación social de los bosques (DAGMA, 2023).

- Incidencia en la planeación urbana.

Los voceros de la Red son invitados a las audiencias públicas de revisión del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y a los consejos de cuenca del río Cali y del río Cauca. Esta participación permite que las comunidades planteen de forma directa sus observaciones sobre

corredores verdes, suelos de protección y necesidades de conectividad ecológica, convirtiéndose en un mecanismo efectivo de justicia ambiental procedimental, en línea con los estándares del Acuerdo de Escazú (Congreso de la República, 2022; Corte Constitucional, 2024).

- Articulación con instituciones educativas y ONGs.

La Red ha establecido alianzas con universidades locales (Universidad del Valle, Universidad Javeriana de Cali) y con organizaciones no gubernamentales como Fundación Zoológico de Cali y EcoTerritorio, para realizar monitoreo científico participativo (avifauna, calidad de agua, cobertura vegetal) y generar indicadores de salud del bosque que alimentan los sistemas de información del DAGMA.

Estos mecanismos demuestran que la gestión de los bosques urbanos de Cali no se limita a la acción estatal. Por el contrario, la Red Comunitaria convierte a la ciudadanía en cogestora del espacio verde, materializando los principios de justicia ambiental procedimental y de reconocimiento: procedimental, al asegurar participación incidente y acceso a información; y de reconocimiento, al integrar los saberes y usos culturales de cada barrio. Esta experiencia, documentada en informes de la Alcaldía y de la CVC, se ha convertido en referencia para otras ciudades intermedias de Colombia interesadas en fortalecer la gobernanza ambiental desde la base comunitaria (CVC, 2023; DAGMA, 2023).

6.1.4 Plan de Desarrollo 2024–2027: metas de aumento de cobertura arbórea y fortalecimiento de la red comunitaria

El Plan de Desarrollo Distrital de Santiago de Cali 2024–2027, titulado “*Cali, Ciudad Viva y Resiliente*” (Alcaldía de Santiago de Cali, 2024), incorpora metas específicas para consolidar la infraestructura verde y ampliar la cobertura arbórea, en coherencia con el POT

2014, la Política Nacional de Biodiversidad y la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje. Este instrumento reconoce que la protección de los bosques urbanos no solo es una obligación ambiental, sino una estrategia para mitigar el cambio climático, reducir las islas de calor y fortalecer la participación comunitaria.

La siguiente tabla presenta las Principales metas ambientales 2024–2027 y los compromisos clave relacionados con bosques urbanos y arborización, según el documento base del Plan de Desarrollo (Acuerdo Municipal en trámite, versión de debate 2024):

Tabla 5. Principales metas ambientales 2024–2027 y compromisos relacionados con bosques urbanos y arborización

Meta estratégica	Indicador 2027	Entidad responsable
Incrementar la cobertura arbórea urbana	+80.000 nuevos árboles plantados en espacio público y rondas hídricas	DAGMA, Secretaría de Infraestructura
Consolidar la Red Comunitaria de Bosques Urbanos	10 nuevos bosques urbanos integrados a la Red; 100% de los existentes con Plan de Manejo	DAGMA, Juntas de Acción Comunal, CVC
Restauración ecológica de humedales y corredores de conectividad	150 hectáreas restauradas con especies nativas	DAGMA, CVC, Secretaría de Vivienda
Educación y participación ciudadana en gobernanza ambiental	50.000 personas vinculadas a procesos de formación y voluntariado	DAGMA, Secretaría de Cultura

Nota. Fuente: Alcaldía de Santiago de Cali. (2024). *Plan de Desarrollo Distrital 2024–2027: Cali, Ciudad Viva y Resiliente* (borrador para discusión en el Concejo Municipal).

Estas metas refuerzan la transición hacia una infraestructura verde metropolitana, articulando acciones de justicia ambiental distributiva —al ampliar el acceso a espacios verdes— y procedimental, al fortalecer la Red Comunitaria de Bosques Urbanos como escenario de participación incidente. La meta de 80.000 árboles se suma a los 72.000 plantados en el periodo anterior, lo que permitiría superar las 150.000 nuevas siembras en una década, cumpliendo con estándares internacionales como la *regla 3–30–300* de cobertura y proximidad arbórea (Van den Bosch & Sang, 2017).

En conjunto, el Plan de Desarrollo 2024–2027 asegura la continuidad de los corredores verdes, la restauración de humedales urbanos y el fortalecimiento institucional y comunitario necesario para que la Red de Bosques Urbanos sea un verdadero pilar de gobernanza ambiental en el área metropolitana de Cali.

6.1.5 Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCC)

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCC-T) de Santiago de Cali es el principal instrumento de planificación climática de la ciudad y su área metropolitana. Fue adoptado en 2021 en cumplimiento de la Ley 1931 de 2018, que obliga a los departamentos y distritos del país a formular planes específicos para enfrentar los efectos del cambio climático. Su propósito central es orientar la acción pública y privada hacia la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la adaptación a los impactos climáticos, con un enfoque de desarrollo resiliente y bajo en carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2021; DAGMA, 2022).

El PIGCC de Cali identifica a los bosques urbanos, humedales y corredores verdes como ejes fundamentales para alcanzar las metas de adaptación y mitigación. De acuerdo con su diagnóstico inicial, la ciudad presenta altas vulnerabilidades frente a fenómenos como olas de calor, inundaciones súbitas, deterioro de la calidad del aire y pérdida de cobertura vegetal, especialmente en las comunas del oriente y en la cuenca baja del río Cali (DAGMA, 2022). Ante este contexto, el plan fija tres objetivos estratégicos:

Figura. 12. objetivos estratégicos del PIGCC



Nota. Fuente: elaboración propia

1. Aumentar la resiliencia de la infraestructura verde urbana, mediante la protección y expansión de los bosques urbanos, el mantenimiento de corredores ecológicos y la recuperación de humedales estratégicos.
2. Reducir las emisiones de GEI a través de programas de arborización masiva y manejo sostenible de residuos, reconociendo el aporte de la vegetación urbana en la captura de carbono.
3. Fortalecer la gobernanza climática, asegurando la participación de comunidades, empresas y entidades territoriales en la planificación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación.

Dentro de sus ocho líneas de acción, tres tienen relación directa con la conservación y ampliación de la cobertura arbórea en la ciudad:

- Infraestructura Verde y Servicios Ecosistémicos: plantea la consolidación de una red metropolitana de corredores verdes que conecte las cuencas de los ríos Cali, Pance y

Cauca, así como la integración de los 25 bosques urbanos existentes en la Estructura Ecológica Principal (EEP).

- **Gestión del Recurso Hídrico y Ecosistemas Urbanos:** prioriza la protección de rondas de ríos y quebradas con franjas mínimas de 30 metros, la restauración de humedales urbanos (El Cortijo, Cañaveralejo, Pichindé) y la creación de parques de agua como espacios de regulación climática.
- **Educación y Cultura Climática:** promueve la formación de redes comunitarias para el monitoreo de calidad del aire y la siembra de especies nativas, en coordinación con el DAGMA y la Red Comunitaria de Bosques Urbanos.

Según el último informe de seguimiento (DAGMA, 2023), el PIGCC ha logrado en sus dos primeros años:

- Siembra de más de 70 000 árboles nativos, en articulación con el Programa Corredores Verdes, contribuyendo a la captura de aproximadamente 1 200 toneladas de CO₂ anuales.
- Restauración de 110 hectáreas de humedales y suelos de protección, mejorando la capacidad de retención hídrica en zonas críticas de inundación.
- Creación de un Observatorio Climático Local, con participación de universidades y colectivos ciudadanos, que monitorea indicadores de temperatura superficial, cobertura arbórea y calidad del aire.

Frente a la justicia ambiental, el PIGCC de Cali materializa los cuatro componentes de la justicia ambiental descritos en el Capítulo 1:

- **Distributiva:** amplía la oferta de espacio verde en sectores históricamente deficitarios, como las comunas 13, 14 y 15, reduciendo brechas en acceso a servicios ecosistémicos.

- Procedimental: garantiza participación comunitaria en la priorización de áreas de siembra y restauración, en coherencia con el Acuerdo de Escazú (Congreso de la República, 2022; Corte Constitucional, 2024).
- Reconocimiento: incorpora saberes de comunidades afrodescendientes y de cabildos indígenas urbanos en la selección de especies nativas y el manejo cultural de los bosques urbanos.
- Capacidades: asigna recursos financieros y asistencia técnica para que los barrios y organizaciones sociales puedan ejecutar acciones de mantenimiento y monitoreo, asegurando que el derecho a un ambiente sano sea efectivo.

Síntesis

De modo que, el PIGCC Territorial de Santiago de Cali convierte la política climática nacional en acciones locales concretas. Su énfasis en la expansión de la cobertura arbórea y la consolidación de la infraestructura verde metropolitana hace de este plan un pilar para el cumplimiento de las metas de carbono neutralidad 2050 y para la adaptación frente al cambio climático. Al integrar a la ciudadanía y a la Red Comunitaria de Bosques Urbanos, el PIGCC refuerza el principio de cogobernanza ambiental, posicionando a Cali como referente nacional en planificación climática urbana.

6.1.6 Articulación con CVC y DAGMA para restauración y monitoreo

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente de Cali (DAGMA) constituyen la dupla institucional clave para la restauración ecológica y el monitoreo permanente de los bosques urbanos y de la Estructura Ecológica Principal (EEP) en el área metropolitana de Cali. Su trabajo

conjunto materializa los principios de coordinación interinstitucional previstos en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 1454 de 2011, que exigen la cooperación entre autoridades ambientales regionales y entidades territoriales para garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas urbanos.

Dentro de las Funciones y responsabilidades se encuentran las siguiente:

- CVC: ejerce como autoridad ambiental regional con jurisdicción en todo el departamento. Entre sus funciones está la administración de los recursos naturales renovables, el control de la calidad del aire y el agua, y la formulación de planes de manejo para cuencas hidrográficas, rondas hídricas y suelos de protección (Congreso de la República, 1993). La CVC emite conceptos técnicos para la delimitación de áreas de conservación dentro de la ciudad y aprueba los proyectos de reforestación y restauración que superen una hectárea, asegurando la coherencia con los planes de ordenamiento y los determinantes ambientales regionales.
- DAGMA: es la autoridad ambiental urbana de Cali, responsable de ejecutar las políticas y programas municipales de conservación y arborización, de expedir permisos de aprovechamiento forestal y de liderar la Red Comunitaria de Bosques Urbanos. En coordinación con la Secretaría de Planeación, supervisa que los proyectos urbanísticos respeten los suelos de protección y las franjas mínimas de conservación (Alcaldía de Santiago de Cali, 2023).

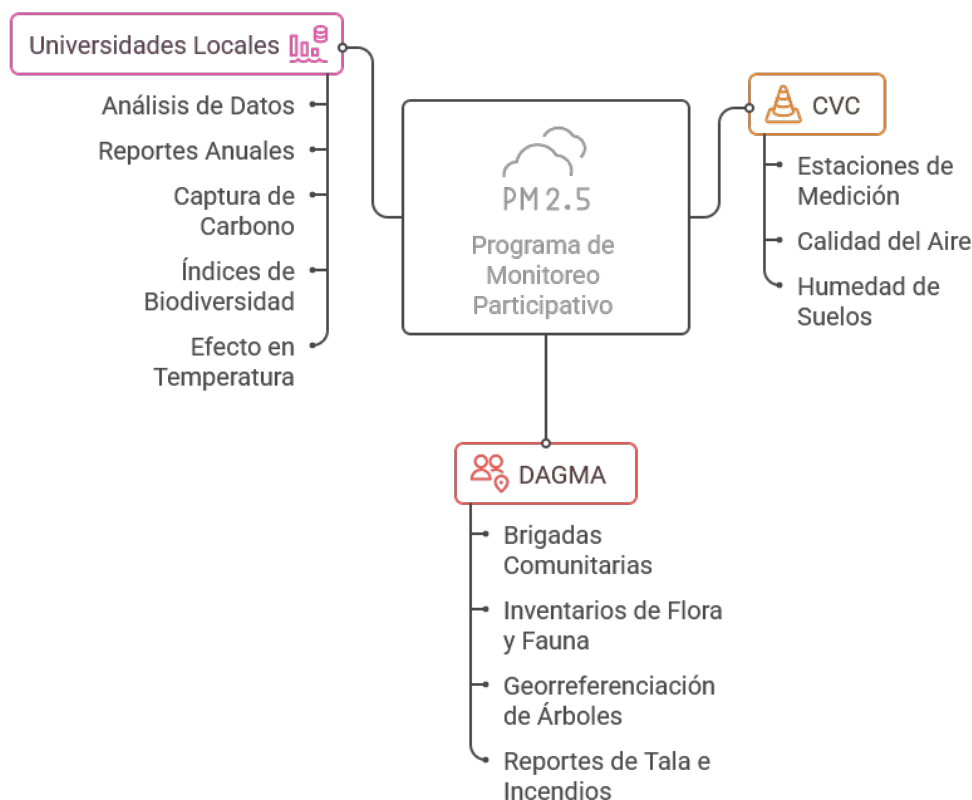
Ahora bien, desde 2019, CVC y DAGMA han desarrollado un Plan de Restauración Ecológica Urbana que incluye:

- Reforestación de corredores verdes y rondas hídricas, con especies nativas como guayacán, chiminango y gualanday, para mejorar la conectividad ecológica y la regulación climática.
- Recuperación de humedales urbanos (El Cortijo, Cañaveralejo, Pichindé), donde la CVC aporta asistencia técnica e insumos, mientras el DAGMA ejecuta labores de revegetalización y control de vertimientos.
- Mantenimiento y monitoreo de bosques urbanos existentes, como el Bosque Urbano de la Universidad del Valle y el Parque de la Salud, donde se realizan podas controladas, medición de captura de carbono y seguimiento a la fauna asociada.

De acuerdo con el Informe Conjunto de Restauración 2023, estas acciones han permitido la recuperación de más de 130 hectáreas de áreas degradadas, la siembra de cerca de 85 000 árboles nativos y la reducción de focos de erosión en laderas de los cerros tutelares (CVC & DAGMA, 2023).

Un componente innovador de la articulación es el Programa de Monitoreo Participativo, implementado desde 2021. En este esquema (figura 13):

Figura. 13. Articulación es el Programa de Monitoreo Participativo, implementado desde 2021 entre la CVC, el DAGMA y la academia local



Nota. Fuente: elaboración propia

- La CVC provee estaciones automáticas de medición de calidad del aire y humedad de suelos, ubicadas en puntos estratégicos de los corredores verdes y bosques urbanos.
- El DAGMA coordina brigadas comunitarias que realizan inventarios de flora y fauna, georreferenciación de árboles y reportes de tala o incendios, integrando la información en una plataforma de datos abiertos.
- Universidades locales, como la Universidad del Valle y la Javeriana Cali, han desarrollado proyectos de investigación y formación en cambio climático, restauración ecológica y monitoreo ambiental, algunos de los cuales se articulan con las acciones de la CVC y el DAGMA. La Universidad del Valle participa en varios convenios con la CVC y el DAGMA, por ejemplo, en monitoreo de calidad del aire, análisis de biodiversidad

urbana y seguimiento de coberturas vegetales mediante teledetección. Mientras que la Universidad Javeriana Cali ha desarrollado proyectos de investigación ambiental y de cambio climático (por ejemplo, estudios de huella de carbono institucional, educación ambiental y proyectos de restauración en cuencas como el río Pance).

Este modelo de ciencia ciudadana no solo fortalece la transparencia y la participación, en línea con el Acuerdo de Escazú (Congreso de la República, 2022; Corte Constitucional, 2024), sino que también amplía las capacidades locales para responder de manera temprana a eventos de riesgo como incendios forestales o invasiones de suelos de protección.

Frente a la justicia ambiental, la colaboración entre la CVC y el DAGMA refleja de forma tangible los cuatro pilares de la justicia ambiental:

- **Distributiva:** las intervenciones se concentran en comunas con menor cobertura verde, reduciendo brechas históricas en el acceso a espacios de calidad.
- **Procedimental:** la ciudadanía participa en la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos de restauración, garantizando transparencia y cogobernanza.
- **Reconocimiento:** se incorporan saberes de comunidades afrodescendientes y campesinas en la elección de especies nativas y en el manejo cultural de los ecosistemas.
- **Capacidades:** se fortalecen las habilidades locales para la gestión y defensa de los bosques urbanos, asegurando que los derechos ambientales puedan ejercerse de manera efectiva.

Síntesis

Entonces, esta relación de CVC y DAGMA se ha consolidado como un modelo de gestión ambiental metropolitana, donde la planificación regional, la ejecución local y la

participación comunitaria convergen para restaurar y monitorear la infraestructura verde de Cali. Este esfuerzo asegura que la expansión urbana se acompañe de servicios ecosistémicos, regulación climática y equidad territorial, alineando las acciones locales con las metas nacionales de biodiversidad, cambio climático y justicia ambiental.

6.2 Instrumentos regionales y metropolitanos

6.2.1 CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca)

La CVC es la autoridad ambiental del departamento y, de acuerdo con la Ley 99 de 1993, tiene la responsabilidad de planificar y ejecutar la política ambiental en su jurisdicción, incluyendo los centros urbanos del área metropolitana de Cali. Su actuación es decisiva para garantizar que las metas nacionales de biodiversidad, cambio climático y justicia ambiental se traduzcan en resultados medibles a escala regional y metropolitana.

El Plan de Acción Cuatrienal (PAC) 2024–2027 de la CVC establece metas explícitas de restauración ecológica, incremento de cobertura verde y conservación de humedales urbanos y periurbanos. Estas acciones responden a los determinantes ambientales definidos en la Ley 99 de 1993 y en el Decreto 1076 de 2015, y se articulan con los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) de Cali y municipios vecinos.

Tabla 6. Metas del Plan de Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026

Línea estratégica	Meta 2027	Relación con bosques urbanos y justicia ambiental
Restauración de coberturas boscosas	Recuperar 1 200 ha de áreas degradadas en cuencas de los ríos Cali, Jamundí y Arroyohondo.	Incrementa conectividad ecológica metropolitana y mejora la provisión de servicios ecosistémicos.
Conservación de humedales urbanos	Restaurar 150 ha de humedales en Cali, Yumbo y Palmira.	Fortalece regulación hídrica y biodiversidad urbana.
Incremento de cobertura verde urbana	Siembra de 500 000 árboles en cabeceras municipales y corredores metropolitanos.	Disminuye islas de calor y contribuye a equidad distributiva de áreas verdes.

Educación y participación comunitaria	40 procesos de gobernanza participativa en barrios y comunas.	Refuerza justicia procedimental y de capacidades.
---------------------------------------	---	---

Nota. Fuente: CVC, Plan de Acción Cuatrienal 2024–2027.

Estas metas complementan el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 (tabla 6), al priorizar la infraestructura verde como estrategia de adaptación climática y de equidad territorial (DNP, 2022).

La CVC lidera, en coordinación con el DAGMA y universidades del Valle del Cauca, un conjunto de proyectos de monitoreo que permiten medir el desempeño de los bosques urbanos y su aporte a la calidad de vida:

- Red de estaciones de calidad del aire y captura de carbono, con 18 puntos en Cali, Yumbo y Palmira.
- Sistema de seguimiento de cobertura arbórea, que utiliza imágenes satelitales y vuelos de dron para actualizar anualmente la superficie de bosques urbanos y su salud fitosanitaria.
- Indicadores de servicios ecosistémicos urbanos, incluyendo regulación de temperatura superficial, infiltración de agua y presencia de aves y polinizadores.

Tabla 7. proyectos de monitoreo

Proyecto	Indicador principal	Resultado 2023
Red de calidad del aire – corredores verdes	Reducción de material particulado PM2.5	Disminución promedio de 12 % en estaciones de oriente de Cali
Seguimiento de cobertura arbórea con imágenes	Hectáreas de bosque urbano por municipio	3 200 ha en Cali; 680 ha en Yumbo; 540 ha en Palmira
Monitoreo de biodiversidad urbana	Riqueza de aves y polinizadores	140 especies de aves registradas en corredores de Cali

Nota. Fuente: CVC, Informe Técnico de Monitoreo de Servicios Ecosistémicos Urbanos 2023.

Estos proyectos no solo generan datos para la gestión adaptativa de los bosques urbanos, sino que también fortalecen la transparencia y la participación ciudadana, en línea con los compromisos del Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022; Corte Constitucional, 2024).

El liderazgo de la CVC garantiza que la infraestructura verde metropolitana sea abordada como un sistema continuo, superando las fronteras político-administrativas de Cali y sus municipios vecinos. Al establecer metas comunes y compartir información de monitoreo, la Corporación facilita la coordinación de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático de la región, alineando las acciones locales con los principios de justicia ambiental distributiva, procedimental y de capacidades.

6.3 Análisis comparativo

La planificación urbana que incorpora corredores verdes y bosques urbanos puede mejorar sustancialmente la resiliencia climática y la calidad de vida, siempre que se aborden las barreras institucionales y las desigualdades en el acceso. Baró et al. (2015) analizan cómo la infraestructura verde en ciudades mediterráneas contribuye a la regulación térmica y a la biodiversidad urbana, pero advierten que su éxito depende de la coordinación intermunicipal y de la inclusión de comunidades vulnerables en el diseño y mantenimiento.

Asimismo, Andersson et al. (2019) destacan que la conectividad ecológica en entornos metropolitanos requiere gobernanza multinivel para superar fragmentaciones administrativas y garantizar equidad en la provisión de servicios ecosistémicos.

A continuación, se comparan los instrumentos y acciones locales relevantes para bosques urbanos en Cali, Yumbo, Palmira y Jamundí, con foco en cinco ejes: cobertura arbórea, participación ciudadana, conectividad ecológica, mecanismos de seguimiento y financiamiento.

Tabla 8. Panorama comparado

Eje / Municipio	Cali	Yumbo	Palmira	Jamundí
Cobertura arbórea / metas	Meta 2024–2027: +80.000 árboles; continuidad de	Programa Yumbo Verde con siembra	POT prevé corredores y EEM;	POT protege piedemonte y rondas; énfasis en

	~72.000 previos; PIGCC integra arborización.	>25.000 árboles; énfasis en parques y laderas.	programas de corredores ecológicos urbanos (regalías).	parques metropolitanos y conectividad.
Participación ciudadana	Red Comunitaria de Bosques Urbanos (esquemas de armonización; mesas barriales).	Jornadas comunitarias de plantación; educación ambiental con JAC y sector privado.	Procesos de participación en proyectos de corredores; alianzas comunitarias puntuales.	Participación en POT y proyectos de parques; articulación comunitaria en rondas hídricas.
Conectividad ecológica	Corredores verdes (~32 km) que integran ríos, humedales y cerros; suelos de protección.	Corredores de quebradas Yumbo y Arroyohondo vinculados a laderas y al Cauca.	Estructura Ecológica Municipal (ribera del río Nima y conectores urbanos).	Conectores entre río Jamundí, piedemonte y áreas urbanas; enfoque de nodos/parques.
Seguimiento / monitoreo	PIGCC con observatorio local; monitoreo de servicios ecosistémicos con DAGMA–CVC.	Monitoreo participativo de microcuencas; apoyo técnico de CVC.	Seguimiento de proyectos con indicadores de espacio verde y conectividad (en POT/planes).	Seguimiento desde POT y proyectos de restauración en rondas y piedemonte.
Financiamiento	Presupuesto municipal + cooperación; integración con PNCC, ENIVP, CONPES 3990.	Presupuesto municipal + alianzas empresariales; apoyo CVC en laderas.	Regalías y presupuesto municipal para corredores y arborización.	Presupuesto municipal; articulación con CVC para restauración y protección de rondas.

Nota. Fuente: elaboración propia

Existe una coherencia programática general, pues todos los municipios incorporan (en POT o planes afines) corredores verdes y suelos de protección, y reconocen la arborización urbana como herramienta de adaptación climática. Cali destaca por integrar estas líneas en el PIGCC y en metas explícitas del Plan de Desarrollo; Yumbo traduce esa coherencia en restauración de laderas; Palmira prioriza corredores con regalías; Jamundí protege el piedemonte

como nodo clave. En participación, Cali consolida una red comunitaria que puede irradiar buenas prácticas al entorno.

Sin embargo, se observan brechas en tres frentes:

- **Brecha 1. Falta de indicadores homogéneos**

Actualmente cada municipio define de manera independiente sus metas e indicadores de cobertura arbórea, espacio verde por habitante o conectividad ecológica. Cali, por ejemplo, fija una meta de 80 000 nuevos árboles en el Plan de Desarrollo 2024–2027, mientras Yumbo reporta su programa *Yumbo Verde* sin un indicador de m² de espacio verde por persona, y Palmira usa métricas de “corredores restaurados” sin compatibilidad directa con las de Cali o Jamundí.

La ausencia de un set metropolitano común, que incluya variables como m² de espacio verde por habitante, porcentaje de cobertura arbórea y continuidad de corredores, impide comparar avances, identificar déficits territoriales y priorizar recursos de manera equitativa. Esta disparidad limita la posibilidad de evaluar de forma integrada la contribución de los bosques urbanos a la mitigación del cambio climático o al cumplimiento de estándares internacionales como la regla 3–30–300 de la OMS y la IUCN (Van den Bosch & Sang, 2017).

- **Brecha 2. Financiamiento inestable y fragmentado**

La mayor parte de las iniciativas de arborización y restauración depende de *regalías, cooperación internacional o proyectos puntuales*, sin una bolsa metropolitana de recursos ni un plan financiero multianual. Cali ha logrado articular parte de su inversión con el Plan Nacional de Desarrollo y el Conpes 3990, pero los municipios vecinos, especialmente Palmira y Jamundí, dependen de convocatorias específicas de regalías o de aportes de la CVC. Esta dependencia genera *intermitencia en las obras y, sobre todo, en el mantenimiento (O&M)* de corredores

verdes, lo que se traduce en altas tasas de mortalidad de plántulas y dificultades para garantizar riego, poda y control fitosanitario. Sin un financiamiento estable, las metas de largo plazo para bosques urbanos quedan vulnerables a los ciclos políticos de cuatro años.

○ **Brecha 3. Seguimiento y monitoreo poco interoperable**

Aunque todos los municipios cuentan con sistemas de monitoreo ambiental, por ejemplo, el Observatorio Ambiental de Cali, las estaciones de la CVC y los reportes de calidad del aire, estos operan con metodologías, escalas y periodicidades distintas. No hay un protocolo unificado que permita compartir datos de biodiversidad urbana, mortalidad de árboles, temperatura superficial o captura de carbono. Esta falta de interoperabilidad impide el aprendizaje cruzado y la gestión adaptativa a escala metropolitana. Además, dificulta que la CVC o un futuro ente metropolitano consoliden información para reportes regionales o para el seguimiento de compromisos climáticos nacionales (Ley 1931 de 2018; Conpes 4023 de 2021).

Tabla 9. Acciones recomendadas (horizonte 2–4 años)

Brecha	Acción metropolitana concreta	Responsable sugerido	Producto esperado
Indicadores dispares	Protocolo único de métricas (m ² verde/hab., % cobertura arbórea, conectividad, O&M).	CVC + mesa técnica municipal	Tablero metropolitano interoperable (datos abiertos).
Financiamiento intermitente	Bolsa metropolitana para infraestructura verde (regalías, cooperación, bonos verdes).	Área Metropolitana (cuando se conforme) + CVC	Programación multianual de corredores y O&M.
O&M insuficiente	Manual metropolitano de mantenimiento de arbolado y bosques urbanos.	DAGMA (líder técnico) + municipios	Costeo estándar y KPIs de mantenimiento.
Participación desigual	Escuela metropolitana de cogestión comunitaria (modelada en Cali).	DAGMA + CVC + universidades	Comités de bosque urbano por municipio con planes de manejo.
Estándares de diseño	Guía de diseño de corredores (anchos,	CVC + Planeación municipal	Proyectos compatibles entre municipios.

especies, conectividad,
acceso universal).

Nota. Fuente: elaboración propia

Los retos pasan por armonizar criterios técnicos y operativos, especies nativas y densidades de plantación, anchos mínimos de corredores; normas de manejo de rondas; estándares de O&M; y protocolos de participación incidente. La futura institucionalidad metropolitana debería formalizar una mesa técnica CVC–municipios para unificar lineamientos y concentrar financiación multianual.

En términos de integración real, Cali presenta el despliegue más completo (metas, red comunitaria, PIGCC, corredores consolidados). Yumbo muestra tracción en restauración y arborización; Palmira y Jamundí avanzan en conectividad y protección de rondas. La alineación con PNCC, ENIVP y CONPES 3990 puede decirse que es parcialmente satisfactoria, la lógica de infraestructura verde está presente, pero faltan estándares vinculantes (p. ej., adaptar la regla 3–30–300) y metas comunes de conectividad ecológica.

En concordancia con lo mencionado de la justicia ambiental se infiere lo siguiente:

Figura. 14. Justicia ambiental - instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental frente a la incorporación de medidas para la conservación de bosques urbanos



Nota. Fuente: elaboración propia

En este sentido, es posible decir que, el sistema local–metropolitano avanza en la dirección correcta, pues, corredores, arborización, participación y monitoreo ya están en marcha. La siguiente fase exige institucionalizar la coordinación metropolitana, unificar estándares e indicadores, estabilizar financiación y O&M, y consolidar cogobernanzas comunitarias. Así, la región podrá traducir con mayor fidelidad las políticas nacionales en resultados tangibles y equitativos de justicia ambiental para sus habitantes.

Capítulo 4

7. Principales desafíos normativos y de coordinación institucional que influyen en la gestión conjunta de los bosques urbanos dentro del área metropolitana de Cali.

Este capítulo final desarrolla el cuarto objetivo específico que consiste en examinar los principales desafíos normativos y de coordinación institucional que inciden en la gestión conjunta de los bosques urbanos dentro del área metropolitana de Cali mediante el análisis de casos concretos y experiencias comparadas, para identificar incoherencias, vacíos y proponer estrategias operativas concretas de superación a partir de recomendaciones priorizadas.

Este desarrollo cierra el análisis del objetivo general de analizar el alcance y la coherencia del marco jurídico e institucional vigente en Colombia en clave de la justicia ambiental para garantizar la protección y gestión sostenible de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025.

Mediante la identificación de incoherencias, vacíos y obstáculos operativos en la gestión conjunta metropolitana que se realiza en este capítulo, y mediante la propuesta de estrategias concretas que se presenta en la Tabla 11 Recomendaciones para superar desafíos en la gestión conjunta de bosques urbanos, se fortalece la coherencia del marco jurídico-institucional para una protección y gestión sostenible efectiva de los bosques urbanos en Cali.

Los capítulos anteriores han trazado un panorama esperanzador sobre los fundamentos teóricos y normativos de la justicia ambiental, el marco legal y de políticas públicas que respaldan la protección de los bosques urbanos en Colombia, y su traducción práctica en instrumentos locales como los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático (PIGCC) de Cali y sus municipios vecinos.

Sin embargo, detrás de este andamiaje sólido se esconden algunos vacíos normativos que dejan cabos sueltos en la aplicación metropolitana, y enredos institucionales que disuelven la coordinación entre los diferentes actores clave. Por ende, este capítulo examina esos retos, describiendo cómo impactan la gestión conjunta de los bosques urbanos en el área metropolitana de Cali, un territorio donde la expansión urbana choca con ecosistemas vitales como los corredores del río Cauca, los humedales y los cerros tutelares.

Para ello, inicialmente se mencionan los obstáculos que frenan la equidad en el acceso a estos espacios verdes, la participación real de las comunidades y la sostenibilidad a largo plazo; por otro, se dan posibles acciones que mitiguen dichos obstáculos, destacando experiencias locales como la Red Comunitaria de Bosques Urbanos y en lecciones de políticas nacionales. Al hacerlo, se analiza la coherencia del marco jurídico colombiano frente a la realidad metropolitana, donde los bosques no son solo pulmones verdes, sino refugios de resiliencia para comunidades vulnerables ante el cambio climático y la desigualdad territorial.

7.1 Desafíos normativos – entre lo establecido y lo realizado

El entramado normativo colombiano, desde la Constitución de 1991 hasta el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, ofrece un respaldo fuerte para la conservación de bosques urbanos. Leyes como la 99 de 1993 (que crea el Sistema Nacional Ambiental, SINA) y la 1931 de 2018 (gestión del cambio climático) exigen integrar la infraestructura verde en la planificación territorial, mientras que resoluciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), como la 1907 de 2021 sobre restauración ecológica, proporcionan guías técnicas para su implementación. En Cali, esto se refleja en el POT (Acuerdo 373 de 2014), que delimita corredores verdes y suelos de protección, alineados con metas de cobertura arbórea.

Sin embargo, estos instrumentos revelan grietas que complican su aplicación conjunta en contextos metropolitanos. Uno de los principales vacíos es la ausencia de una política nacional específica y vinculante para la biodiversidad urbana, como la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad Urbana (PNGIBU), que aún está en fase de formulación en 2025 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025a).

Esta indefinición genera heterogeneidad en indicadores, mientras Cali apunta a 80.000 nuevos árboles para 2027 en su Plan de Desarrollo, municipios como Yumbo o Jamundí usan métricas locales sin estandarización, lo que dificulta medir equidad en el acceso a espacios verdes o su contribución a la captura de carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024a).

Esta dispersión no solo frena el monitoreo comparado, sino que perpetúa desigualdades distributivas, dejando a barrios periféricos con menos de 9 m² de verde por habitante, por debajo del estándar de 15 m² recomendado por el CONPES 3990 de 2020. Un ejemplo local es el déficit estimado de 300.000 árboles en Cali, agravado por la remoción de ejemplares para el sistema de transporte masivo MÍO, lo que resalta la falta de mecanismos normativos para compensaciones rápidas y equitativas en la expansión urbana (Concejo de Cali, 2024).

Otro reto surge de las superposiciones competenciales. La Ley 388 de 1997 obliga a los POT a incorporar determinantes ambientales de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), como la CVC en el Valle del Cauca, pero el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 genera trámites duplicados en permisos para intervenciones forestales urbanas, como trasplantes o compensaciones. En el área metropolitana de Cali, esto se traduce en demoras para proyectos que cruzan límites municipales, como los corredores del río Cauca que unen Cali con Yumbo y Palmira.

Además, la anualidad presupuestal en instrumentos como el Plan de Ordenamiento de Cuencas (POMCA) provoca reprocesos constantes, erosionando la continuidad de restauraciones en humedales urbanos como El Cortijo o Pichindé (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025a). En el campus Meléndez de la Universidad del Valle, un proyecto de restauración participativa de bosque seco tropical urbano enfrentó demoras burocráticas en aprobaciones que se extendieron de septiembre de 2024 a abril de 2025, limitando la escalabilidad de esfuerzos contra especies invasoras como el pasto *Megathyrsus maximus* (Giraldo et al., 2025).

Estos vacíos normativos no son recientes, en 2024, el seguimiento a políticas ambientales mostró que solo el 80% de los indicadores de la Política de Gestión Ambiental Urbana (PGAU) han sido validados, con brechas en la integración de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como los bosques urbanos en municipios menores a 50.000 habitantes, comunes en el entorno de Cali (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024a).

La falta de umbrales mínimos, como adaptar la regla 3-30-300 (al menos 3 árboles por vivienda, 30% de cobertura arbórea en barrios y 300 metros de distancia máxima a un parque), deja expuesta la gestión a presiones urbanísticas, agravando injusticias espaciales en comunas vulnerables. Localmente, esto se ve en amenazas como la tala y poda ilegal de cobertura vegetal en áreas urbano-rurales de Cali, que la herramienta 'Mochila Forestal' busca mitigar, pero que persisten por ausencia de sanciones unificadas (Alcaldía de Cali, 2024a).

7.2 Desafíos entre actores

La gestión conjunta de bosques urbanos exige una sinfonía entre niveles de gobierno y entidades, pero en la práctica, suena más como un coro desentonado. El SINA, con su arquitectura de competencias compartidas entre el MADS, la CVC y autoridades locales como el

DAGMA, promete articulación, pero la rotación de personal y la superposición de roles generan fricciones.

En el Valle del Cauca, la CVC lidera la planificación regional (como en el POMCA del río Cauca), mientras el DAGMA ejecuta acciones urbanas en Cali, pero la ausencia de mesas técnicas permanentes provoca que diagnósticos participativos de la Red Comunitaria de Bosques Urbanos queden silenciados en revisiones de POT (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2024a). Un caso que ejemplifica lo dicho, es la propuesta del Concejo de Cali en mayo de 2024 para elevar el DAGMA a Establecimiento Público Ambiental (EPA), argumentando que las competencias compartidas con la CVC opacan su autoridad y limitan la captación de recursos para iniciativas como la siembra de 150.000 árboles en 2024 o la promoción de huertas urbanas (Concejo de Cali, 2024).

En el ámbito metropolitano, la Ley 1625 de 2013 habilita entidades como el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como modelo de coordinación intermunicipal, pero en Cali, la formalización de una entidad similar aún pende de un hilo. Esto fragmenta esfuerzos; mientras Cali avanza en 32 km de corredores verdes, Palmira y Jamundí operan con presupuestos aislados, sin un fondo compartido para operación y mantenimiento (O&M).

El informe de seguimiento ambiental de 2024 destaca que la limitada capacidad técnica en municipios pequeños, como Yumbo y la rotación en cargos clave (hasta 40% anual en algunas CAR) interrumpen la continuidad, dejando proyectos de restauración a medio camino (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024a; Universidad Externado de Colombia, 2024). Por ejemplo, el programa piloto de la Red de Bosques Urbanos regional, priorizado en diez municipios del Valle del Cauca en diciembre de 2024, enfrenta retos en la articulación entre la

Gobernación, CVC y alcaldías locales, como la integración de saberes comunitarios en Yumbo y Palmira sin protocolos unificados (Gobernación del Valle del Cauca, 2024).

La participación comunitaria, también tropieza. Aunque el Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022) exige consultas tempranas e inclusivas, en la práctica, estas son episódicas, mesas barriales en Cali contrastan con procesos formales en Jamundí, donde la conflictividad por usos del suelo (agricultura vs. conservación) no siempre incorpora saberes locales de comunidades afro o indígenas urbanas. En el proyecto de restauración del campus Meléndez, la participación fluctuó de 173 a 90 personas entre 2022 y 2024, debido a desinterés comunitario (25,7%) y falta de conocimiento sobre el bosque (37,1%), exacerbados por la sequía de El Niño en 2023-2024 que demandó mantenimiento intensivo sin apoyo sostenido (Giraldo et al., 2025).

Además, la coordinación con el sector privado, vía bonos verdes o pagos por servicios ecosistémicos, es incipiente, con solo el 25% de proyectos metropolitanos financiados de manera conjunta en 2024 (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2024b). Otro ejemplo es el Ecoparque Corazón de Pance, inconcluso por falta de coordinación entre DAGMA, CVC y entidades de planeación, lo que ilustra cómo parques clave quedan en limbo administrativo (Concejo de Cali, 2024). Lo anterior no solo disuelven recursos, sino que minimiza la confianza, pues las comunidades ven cómo invasiones en suelos de protección persisten por falta de respuesta unificada, como en las rondas del río Jamundí.

La tabla 10 sintetiza dichos desafíos tanto normativos como institucionales para la gestión de bosques urbanos metropolitanos de Cali:

Tabla 10. Síntesis de desafíos normativos e institucionales en la gestión de bosques urbanos metropolitanos de Cali

Dimensión	Desafío principal	Impacto en Cali metropolitana	Ejemplo normativo/institucional
------------------	--------------------------	--------------------------------------	--

Normativo	Heterogeneidad de indicadores y metas	Dificulta monitoreo equitativo; brechas en comunas periféricas	Falta de estandarización en POT vs. PIGCC; PNGIBU en formulación; déficit de 300.000 árboles
Normativo	Superposiciones competenciales	Trámites duplicados para restauraciones transfronterizas	Decreto 1076/2015 vs. Ley 388/1997 en permisos forestales; demoras en aprobaciones para invasoras como <i>M. maximus</i>
Institucional	Rotación de personal y mesas no permanentes	Interrupción de proyectos; baja continuidad en O&M	CVC-DAGMA en POMCA Cauca; rotación 40% en CAR; programa piloto Red regional en 10 municipios
Institucional	Fragmentación metropolitana	Esfuerzos aislados entre municipios; financiamiento inestable	Ausencia de entidad metropolitana plena (Ley 1625/2013); Ecoparque Corazón de Pance inconcluso
Participación	Consultas episódicas vs. incidentes	Marginación de saberes locales; bajo empoderamiento	Acuerdo de Escazú en mesas barriales vs. formalismos en Jamundí; fluctuación en participación Meléndez (173-90 personas)

Nota: Fuente: elaboración propia, con base en análisis de capítulos previos y seguimiento políticas MADS (2024).

7.3 Impacto en la gestión conjunta y la justicia ambiental

Estos desafíos no se quedan solo en los tecnicismos, sino que hacen referencia a la gestión conjunta, convirtiendo bosques urbanos en parches aislados en lugar de una red metropolitana que crece. En Cali, donde los bosques cubren el 20% del territorio urbano en 2025, la falta de armonización deja vulnerables corredores como el del río Cauca a la expansión informal, agravando riesgos climáticos en comunas como Siloé o Aquiles Nazoa (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2024a).

Esto reproduce injusticias, por ejemplo, la dimensión distributiva sufre por accesos desiguales (menos verde en el sur), la procedimental por participaciones simbólicas, el reconocimiento por invisibilización de prácticas comunitarias, y las capacidades por presupuestos volátiles que no garantizan mantenimiento. En el campus Meléndez, la sequía de

2023-2024 redujo la supervivencia de plántones pese a tasas del 80%, destacando cómo fallas institucionales amplifican vulnerabilidades ecológicas y sociales (Giraldo et al., 2025).

En el lente de la justicia ambiental, estos retos evidencian que el marco colombiano es más reactivo que proactivo en lo metropolitano, donde la presión por vivienda choca con la conservación (Schlosberg, 2013).

7.4 Hacia soluciones-Recomendaciones

A continuación, se presentan en la tabla 11, las recomendaciones a considerar, priorizando acciones concretas, responsables y plazos sugeridos para su implementación en el contexto metropolitano de Cali.

Tabla 11. Recomendaciones para superar desafíos en la gestión conjunta de bosques urbanos

Recomendación	Descripción	Inspiración/Fuente	Responsable principal	Plazo sugerido
Formalizar una entidad metropolitana	Crear una entidad bajo la Ley 1625 de 2013 con un fondo compartido para operación y mantenimiento (O&M) de corredores y bosques urbanos.	Modelo del Área Metropolitana del Valle de Aburrá (coordinación intermunicipal exitosa).	Gobernación del Valle del Cauca y alcaldías (Cali, Yumbo, Palmira, Jamundí).	2026 (piloto inicial).
Unificar indicadores y estándares	Emitir una resolución conjunta MADS-CVC para estandarizar métricas (e.g., regla 3-30-300: 3 árboles/vivienda, 30% cobertura arbórea, 300 m a parque).	Necesidad de homogeneidad en POT y PIGCC para monitoreo equitativo.	MADS y CVC.	2025 (resolución vinculante).
Establecer mesas permanentes de participación	Crear mesas CVC-DAGMA-comunidades para consultas	Acuerdo de Escazú (Ley 2273 de 2022) y experiencias de la	CVC, DAGMA y Red Comunitaria.	Inmediato (2025, con sesiones trimestrales).

	tempranas e incidentes, integrando saberes locales.	Red Comunitaria de Bosques Urbanos.		
Piloto "Pacto Verde Metropolitano"	Lanzar en 2026 un pacto inspirado en Aburrá, integrando la Red Comunitaria como eje de cogobernanza para corredores transfronterizos.	Éxito en corredores verdes metropolitanos de Aburrá.	Alcaldía de Cali y Gobernación.	2026 (lanzamiento).
Extender modelo de restauración participativa	Escalar el proyecto del campus Meléndez (Universidad del Valle) vía alianzas universidad-municipio para combatir especies invasoras y sequías.	Restauración de bosque seco tropical en Meléndez, con tasas de supervivencia del 80% pese a desafíos climáticos.	Universidad del Valle, DAGMA y CVC.	2026 (expansión a 5 comunas).
Elevar DAGMA a EPA	Implementar la propuesta para convertir DAGMA en Establecimiento Público Ambiental, captando recursos CVC para siembras anuales de 150.000 árboles y huertas en comunas vulnerables.	Propuesta del Concejo de Cali para fortalecer autoridad local y financiamiento.	Concejo de Cali y Alcaldía.	2025 (aprobación legislativa).

Nota: Fuente: elaboración propia, basada en análisis de capítulos previos y fuentes citadas (Giraldo et al., 2025; Concejo de Cali, 2024).

De este modo, los desafíos normativos e institucionales en la gestión de bosques urbanos de Cali pueden mejorar, pero exigen voluntad política para generar una red más equitativa como

se puede observar. Al confrontarlos, se fortalece no solo la sostenibilidad ambiental, sino la dignidad de quienes dependen de estos espacios.

7.5 Análisis crítico de la coherencia interna e interinstitucional del marco normativo e institucional

La coherencia normativa se define como la ausencia de contradicciones internas entre las disposiciones jurídicas, distinguiéndose entre coherencia vertical (compatibilidad con el ordenamiento superior, en particular la Constitución Política y los principios ambientales) y coherencia horizontal (armonía entre normas del mismo rango o sectorial).

Por su parte, la coherencia interinstitucional refiere a la articulación efectiva y sin duplicidades ni vacíos competenciales entre las entidades del Sistema Nacional Ambiental – SINA– (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –CVC–, Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA– y alcaldías municipales), tal como lo prevé el artículo 4 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015 (Colombia, 1993; Colombia, 2015).

En el plano interno del marco normativo, se observa una coherencia vertical relativamente alta en la incorporación progresiva de los principios de justicia ambiental (distributiva, procedimental, de reconocimiento y de capacidades) desde los artículos 79 y 80 de la Constitución Política de 1991 hasta instrumentos recientes como la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje –ENIVP– (2020) y el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que integran explícitamente la sostenibilidad y la equidad en la gestión de ecosistemas urbanos (Schlosberg, 2013).

No obstante, persisten incoherencias horizontales significativas que comprometen la efectividad del sistema. Un ejemplo paradigmático es la tensión entre la Ley 388 de 1997 (que

faculta a los municipios para delimitar la Estructura Ecológica Principal en los Planes de Ordenamiento Territorial –POT–) y el Acuerdo 373 de 2014 (POT de Santiago de Cali), que priorizan la conectividad de corredores verdes y áreas de protección, frente a la Ley 1625 de 2013, cuyo régimen para áreas metropolitanas no ha sido activado en el caso de Cali y su zona de influencia (Jamundí, Yumbo, Palmira).

Esta omisión genera fragmentación en la aplicación de metas de cobertura arbórea, restauración ecológica y manejo de corredores transmunicipales, permitiendo que decisiones locales de uso del suelo prevalezcan sobre una visión ecosistémica integrada (Colombia, 1997; Colombia, 2013; Concejo de Santiago de Cali, 2014).

En el ámbito interinstitucional, la ausencia de una entidad metropolitana formal –a diferencia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que ha logrado coordinación exitosa en corredores verdes– produce incoherencias operativas graves. Se evidencian solapamientos competenciales entre la CVC (encargada de la restauración ecosistémica y manejo de cuencas a escala regional) y el DAGMA (gestión ambiental urbana local), junto con vacíos en mecanismos de financiamiento conjunto, estandarización de indicadores y monitoreo unificado.

Por ejemplo, los indicadores de cobertura arbórea y servicios ecosistémicos no se armonizan entre el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial –PIGCC– de Cali y los planes municipales o regionales, lo que dificulta la evaluación comparativa y la toma de decisiones informadas (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2024a).

Esta fragmentación reduce la capacidad del marco para garantizar justicia ambiental efectiva, reproduce desigualdades distributivas (menor cobertura verde en comunas del sur de Cali, con mayor vulnerabilidad climática), procedimentales (participación comunitaria que permanece simbólica y no vinculante, pese al Acuerdo de Escazú incorporado por la Ley 2273 de

2022) y de reconocimiento (invisibilización de prácticas locales en humedales y cerros tutelares) (Colombia, 2022; Schlosberg, 2013).

De modo que, el marco normativo e institucional presenta una coherencia declarativa y principal robusta, con alineación adecuada respecto de los principios constitucionales y ambientales. Sin embargo, su coherencia real resulta parcial y deficiente, pues se ve alta en lo vertical, pero baja en lo horizontal e interinstitucional, donde la fragmentación metropolitana – agravada por la no activación de la Ley 1625 de 2013– impide una traducción efectiva de las normas en gestión sostenible de los bosques urbanos.

Esta limitación no solo obstaculiza el cumplimiento de metas ambientales, sino que perpetúa vulnerabilidades en términos de justicia ambiental, demandando reformas que fortalezcan la articulación institucional y la armonización normativa para superar las incoherencias identificadas.

Se precisa que, la gobernanza ambiental metropolitana enfrenta desafíos estructurales cuando las instituciones no logran coordinarse de manera efectiva, lo que agrava las injusticias ambientales en contextos de expansión urbana. Como señalan Bulkeley y Betsill (2013), la acción climática en ciudades requiere nuevas formas de gobernanza que trasciendan los límites municipales tradicionales para abordar problemas transfronterizos como la conectividad ecológica y la adaptación al cambio climático.

Por otro lado, Ernstson et al. (2010) argumentan que las redes de actores locales y comunitarios pueden compensar vacíos institucionales mediante prácticas de cogestión que empoderan a las comunidades en la defensa y manejo de espacios verdes urbanos.

Conclusiones

Las conclusiones del presente trabajo responden de manera integrada al objetivo general y a los cuatro objetivos específicos planteados. El primer objetivo específico permitió delimitar y cotejar los fundamentos de la justicia ambiental con el marco normativo colombiano, estableciendo criterios teóricos que sirvieron de eje transversal (Capítulo 1).

El segundo objetivo sistematizó el andamiaje legal y de políticas públicas, evidenciando su robustez declarativa pero también vacíos operativos en contextos metropolitanos (Capítulo 2). El tercer objetivo analizó la incorporación práctica de medidas de conservación en los instrumentos locales de Cali y municipios vecinos, destacando avances en infraestructura verde, pero brechas en estandarización y conectividad (Capítulo 3).

Finalmente, el cuarto objetivo examinó los desafíos normativos e institucionales, proponiendo estrategias concretas para superar la fragmentación metropolitana (Capítulo 4). En conjunto, estos desarrollos permiten concluir que el marco jurídico e institucional colombiano presenta un alcance significativo en su dimensión principal y vertical, pero exhibe limitaciones importantes en coherencia horizontal e interinstitucional, lo que reduce su capacidad para garantizar una gestión sostenible y equitativa de los bosques urbanos en el contexto de expansión del área metropolitana de Cali entre 2013 y 2025.

Al concluir este proyecto de investigación, se destaca que los árboles cumplen funciones más allá de ofrecer sombra y oxígeno, al contribuir directamente a la formación de una ciudad más dinámica y sostenible. A continuación, se mencionan los principales hallazgos de cada capítulo, resultado de un análisis que no solo identifica problemas, sino que también propone soluciones prácticas para mejorar la gestión urbana en Cali.

En el primer capítulo, se examina la justicia ambiental como un concepto con varias dimensiones, donde la distribución justa de los beneficios ecológicos, la participación efectiva de las comunidades, el respeto a sus identidades culturales y el fortalecimiento de sus capacidades para defender derechos ambientales se integran en el marco constitucional y legal de Colombia.

Al comparar estas ideas con la Constitución Política de 1991, el Acuerdo de Escazú y decisiones judiciales como la Sentencia T-622 de 2016, se identifica un sistema normativo que promueve la inclusión, aunque enfrenta dificultades para aplicarse de manera efectiva en la práctica diaria, lo que indica que la equidad ambiental depende de que las normas se implementen en los espacios cotidianos y no queden limitadas a documentos formales.

El segundo capítulo analiza las normas constitucionales, leyes y políticas públicas que regulan la protección de las áreas verdes en zonas metropolitanas, destacando progresos como la Ley 99 de 1993, que establece el Sistema Nacional Ambiental, y el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que considera los bosques como elementos clave para enfrentar el cambio climático. No obstante, este conjunto de regulaciones, complementado con instrumentos como la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje, muestra limitaciones en su conexión con la planificación urbana, donde las metas de resiliencia se ven obstaculizadas por la necesidad de recursos y compromiso institucional, lo que subraya que las políticas solo logran resultados cuando se respaldan con fondos y acciones coordinadas.

En el tercer capítulo, se revisan los planes de ordenamiento territorial y ambientales en Cali y municipios cercanos como Yumbo, Palmira y Jamundí, revelando iniciativas locales que convierten las directrices nacionales en medidas concretas, tales como el POT de Cali (Acuerdo 373 de 2014), los 32 kilómetros de corredores verdes y la Red Comunitaria de Bosques Urbanos, que se alinean con objetivos de siembra y recuperación del PIGCC. Sin embargo, estos esfuerzos

locales resaltan la importancia de fortalecer los enlaces entre la planificación y su ejecución, para que la participación comunitaria pase de ser un requisito formal a un elemento central que impulse la conservación en un territorio metropolitano cada vez más unificado.

El cuarto capítulo identifica los problemas normativos y de coordinación institucional, como las diferencias en indicadores, los solapamientos de competencias y las divisiones entre entidades metropolitanas, que afectan proyectos específicos como el Ecoparque Corazón de Pance o las demoras en el campus Meléndez.

Es preciso mencionar que el hallazgo central es que la fragmentación metropolitana y la falta de coordinación reproducen desigualdades en justicia ambiental, pero modelos locales como la Red Comunitaria ofrecen vías viables para superarlas.

Estos retos, en lugar de frenar el avance, sugieren la adopción de modelos de gobernanza más eficientes, con grupos de trabajo estables y presupuestos conjuntos que conviertan conflictos en colaboraciones, demostrando que la coordinación efectiva es esencial para una justicia ambiental que beneficie a toda la población.

También, se concluye que el marco jurídico colombiano presenta coherencia interna alta en la progresiva incorporación de principios de justicia ambiental y sostenibilidad, pero exhibe debilidades significativas en coherencia interinstitucional, particularmente en contextos metropolitanos sin figura formal de coordinación como el de Cali, lo que genera fragmentación en la ejecución y reduce su capacidad para garantizar protección y gestión sostenible de los bosques urbanos.

De este modo, este proyecto mapea el panorama de la justicia ambiental en los bosques urbanos de Cali y propone caminos para su mejora, concluyendo que Colombia cuenta con un

marco legal sólido y robusto, para armonizar el crecimiento urbano con la protección natural, pero que su efectividad depende de integrar las perspectivas de las comunidades, los conocimientos locales y la cooperación entre instituciones.

Al finalizar, se sugiere explorar opciones futuras, como un acuerdo metropolitano que combine la plantación de árboles con el fomento de la confianza institucional. En definitiva, la gestión compartida de estos recursos ambientales representa no solo un desafío jurídico, sino la responsabilidad de asegurar un equilibrio entre desarrollo y sostenibilidad.

Referencias

- Alcaldía de Cali. (2024a). *La 'Mochila Forestal', innovadora herramienta para una gestión sostenible e inclusiva de los bosques*.
<https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/183389/la-mochila-forestal-innovadora-herramienta-para-una-gestion-sostenible-e-inclusiva-de-los-bosques/>
- Alcaldía de Jamundí. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023: Jamundí Territorio Vivo*. Alcaldía de Jamundí.
- Alcaldía de Palmira. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023: Palmira Verde y Sostenible*. Alcaldía de Palmira.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2023). *Bases para el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027: Cali Ciudad Verde y Biodiversa*. Alcaldía de Santiago de Cali.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2024). *Plan de Desarrollo Distrital 2024–2027: Cali, Ciudad Viva y Resiliente* [Borrador para debate en Concejo Municipal]. Alcaldía de Santiago de Cali.
- Alcaldía de Santiago de Cali – DAGMA. (2022). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial de Santiago de Cali 2021–2032*. Alcaldía de Santiago de Cali.
- Alcaldía de Santiago de Cali – DAGMA. (2023). *Informe de arborización y restauración urbana 2022–2023*. Alcaldía de Santiago de Cali.
- Alcaldía de Yumbo. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023: Yumbo Avanza en Verde*. Alcaldía de Yumbo.
- Agyeman, J., & McEntee, J. (2014). Moving the field of environmental justice forward: Some considerations. *Environmental Justice*, 7(2), 41–46.
<https://doi.org/10.1089/env.2014.0005>
- Andersson, E., Langemeyer, J., Borgström, S., McPhearson, T., Haase, D., Kronenberg, J., ... & Barton, D. N. (2019). Enabling green and blue infrastructure to improve contributions to human well-being and equity in urban systems. *BioScience*, 69(7), 566–574.
<https://doi.org/10.1093/biosci/biz058>
- Área Metropolitana de Barranquilla. (2020). *Plan de Desarrollo Metropolitano 2020–2032*. Área Metropolitana de Barranquilla.

- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2021). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Metropolitano*. Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2022a). *Informe de gestión en corredores verdes y rondas hídricas metropolitanas 2021–2022*. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2022b). *Plan de Gestión 2020–2030: Corredores Verdes Metropolitanos*. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2022c). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial*. Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- ArchDaily. (2019, 15 de abril). *Conoce el proyecto ganador para el corredor ambiental urbano del río Cali*. <https://www.archdaily.cl/cl/915064/conoce-el-proyecto-ganador-para-el-corredor-ambiental-urbano-del-rio-cali>
- Agyeman, J., Bullard, R. D., & Evans, B. (2003). *Just sustainabilities: Development in an unequal world*. MIT Press.
- Anguelovski, I., Connolly, J. T., Masip, L., & Pearsall, H. (2018). Assessing green gentrification in historically disenfranchised neighborhoods: A longitudinal and spatial analysis of Barcelona. *Urban Geography*, 39(3), 458–491. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1349987>
- Anguelovski, I., & Martínez-Alier, J. (2014). The "environmentalism of the poor" revisited: Territory and place in disconnected global struggles. *Ecological Economics*, 102, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.04.005>
- Aponte, M. C., & Zapata, J. V. (2022, 28 de noviembre). *Colombia integra bosques urbanos a planeación y ordenamiento territorial de Bogotá*. Holland & Knight. <https://www.hklaw.com/en/insights/publications/2022/11/colombia-integra-bosques-urbanos-a-planeacion>
- Baró, F., Chaparro, L., Gómez-Baggethun, E., & Langemeyer, J. (2015). Pollution removal, carbon sequestration, and provision of other services by urban trees in Barcelona. *Ecosystem Services*, 11, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.10.008>

- Brand, A. L., & Brunnen, J. (2019). Environmental justice and urban green space: A review of the literature. *Landscape and Urban Planning*, 190, 103605.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103605>
- Bulkeley, H., & Betsill, M. M. (2013). Revisiting the urban politics of climate change. *Environmental Politics*, 22(1), 136–154. <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.755387>
- Bulkeley, H., Edwards, G. A. S., & Fuller, S. (2020). Contesting climate justice in the city: Examining politics and practice in urban climate change experiments. *Global Environmental Change*, 65, Article 102180.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102180>
- Byskov, M. F. (2019). What makes capabilities environmental? A theory of environmental sustainability in the capability approach. *Ecological Economics*, 164, Article 106353.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106353>
- Cabrera, A. P. (2022). Ciénaga de Aguablanca (Cali, Colombia), escenario de historia ambiental urbana. *HALAC: Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña*, 12(1), 37–55.
<https://doi.org/10.32991/2237-2717.2022v12i1.p37-55>
- Colombia. Congreso de la República. (1993). *Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental*. Diario Oficial No. 41.146. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/Ley-99-de-1993.pdf>
- Colombia. Congreso de la República. (1997). *Ley 388 de 1997: Por la cual se dictan normas sobre el ordenamiento territorial*. Diario Oficial No. 43.016.
- Colombia. Congreso de la República. (2011). *Ley 1454 de 2011: Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial*. Diario Oficial No. 48.115.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43233>
- Colombia. Congreso de la República. (2012). *Ley 1523 de 2012: Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres*. Diario Oficial No. 48.411.
- Colombia. Congreso de la República. (2013). *Ley 1625 de 2013: Por la cual se deroga la Ley 128 de 1994 y se expide el régimen para las áreas metropolitanas*. Diario Oficial No. 48.779. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52745>

- Colombia. Congreso de la República. (2014). *Ley 1712 de 2014: Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional*. Diario Oficial No. 49.084.
- Colombia. Congreso de la República. (2015). *Ley 1757 de 2015: Por la cual se dictan disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática*. Diario Oficial No. 49.565.
- Colombia. Congreso de la República. (2018). *Ley 1931 de 2018: Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático*. Diario Oficial No. 50.655.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=95052>
- Colombia. Congreso de la República. (2022). *Ley 2273 de 2022: Por medio de la cual se aprueba el Acuerdo de Escazú*. Diario Oficial No. 52.190.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=239042>
- Colombia. Congreso de la República. (2023). *Ley 2294 de 2023: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”*. Diario Oficial No. 52.394.
- Colombia. Corte Constitucional. (2016). *Sentencia T-622 de 2016* (M.P. Jorge Iván Palacio).
<https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/T-622-16.htm>
- Colombia. Corte Constitucional. (2024). *Sentencia C-359 de 2024* (M.P. [Magistrado Ponente no especificado en fuente; consultar oficial]).
<https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2024/C-359-24.htm>
- Colombia. Corte Suprema de Justicia. (2018). *Sentencia STC-4360-2018* (Sala de Casación Civil). <https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/2021/01/STC4360-2018.pdf>
- Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015: Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Diario Oficial No. 49.523. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/Decreto-1076-de-2015.pdf>
- Colombia. República de. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Gaceta Constitucional No. 116. <https://www.constitucioncolombia.com>

- Concejo de Cali. (2024). *Dagma debe trascender jurídicamente como autoridad ambiental*. <https://www.concejodecali.gov.co/publicaciones/60647/dagma-debe-trascender-juridicamente-como-autoridad-ambiental/>
- Concejo de Santiago de Cali. (2014). *Acuerdo 373 de 2014: Por el cual se adopta la revisión ordinaria de largo plazo del POT de Santiago de Cali* [Anexo cartográfico: Estructura Ecológica Principal]. Alcaldía de Cali. <https://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/100623/acuerdo-373-de-2014-pot-cali/>
- Concejo Municipal de Jamundí. (2017). *Acuerdo 019 de 2017: Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Jamundí*. Alcaldía de Jamundí.
- Concejo Municipal de Palmira. (2014). *Acuerdo 019 de 2014: Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Palmira*. Alcaldía de Palmira.
- Concejo Municipal de Yumbo. (2015). *Acuerdo 009 de 2015: Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Yumbo*. Alcaldía de Yumbo.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2019). *Avance cobertura verde* [Presentación institucional]. <https://www.cvc.gov.co>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2022a). *Boletín 063/2022: Cali estrena hoy Bosque Urbano Alameda de Oriente*. <https://www.cvc.gov.co>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2022b). *Bosque Urbano Alameda de Oriente: Informe de implementación*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2022c). *Resolución 0100-0108 de 2022: Lineamientos Técnicos para la Restauración Ecológica de Ecosistemas Estratégicos del Valle del Cauca*. <https://www.cvc.gov.co/normatividad/resoluciones>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2023a). *Avance de cobertura verde y corredores ecológicos en Cali*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2023b). *Guía Bosques Urbanos para el Valle del Cauca*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2023c). *Informe técnico de monitoreo de servicios ecosistémicos urbanos 2023*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2024a). *Informe de Gestión vigencia 2024 (corte 30 de junio) del Plan Estratégico Sectorial*.

<https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2024-07/Informe%2520de%2520Gestion%25202024%2520-%25201er%2520Semestre%2520.pdf>

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2024b). *Plan de Acción Cuatrienal 2024–2027*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2024c). *Resumen ejecutivo*.

https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2024-05/20240514_INF_Ejecutivo_VRD.pdf

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca & DAGMA. (2023). *Informe conjunto de restauración y monitoreo de bosques urbanos 2019–2023*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

DAGMA. (2023a). *Informe de gestión 2023: Programa de arborización urbana* [Infografía].

Alcaldía de Santiago de Cali. <https://www.cali.gov.co/dagma/>

DAGMA. (2023b). *Informe de seguimiento al PIGCC 2022–2023*. Alcaldía de Santiago de Cali.

DAGMA – Alcaldía de Cali. (2023, 21 de marzo). *Cali, la ciudad de los 25 bosques urbanos*.

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente.

<https://www.cali.gov.co/dagma/>

Departamento Nacional de Planeación. (2020a). *Documento CONPES 3990 de 2020: Política Nacional de Ciudades y Comunidades Sostenibles*. Departamento Nacional de

Planeación. <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/convocatorias/conpes-3990-de-2020-politica-nacional-de-ciudades-y-comunidades-sostenibles>

Departamento Nacional de Planeación. (2020b). *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y Paisaje (ENIVP)*. Departamento Nacional de Planeación.

- Departamento Nacional de Planeación. (2021). *CONPES 4023 de 2021: Estrategia de Largo Plazo para un País Carbono Neutral a 2050*. Departamento Nacional de Planeación. <https://www.dnp.gov.co/CONPES/Documentos%20CONPES/4023.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida*. Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida*. Departamento Nacional de Planeación.
- Ernstson, H., Barthel, S., Andersson, E., & Borgström, S. T. (2010). Scale-crossing brokers and network governance of urban ecosystem services. *Ecology and Society*, 15(4), 28. <https://doi.org/10.5751/ES-03692-150428>
- Elderbrock, E. (2024). Evaluating urban green space inequity to promote health equity and environmental justice. *Land*, 13(6), Article 720. <https://doi.org/10.3390/land13060720>
- Fraser, N. (1997). *Justice interruptus: Critical reflections on the “postsocialist” condition*. Routledge.
- Giraldo, L. M., & colaboradores. (2025). Restauración ecológica participativa: Promoviendo la conservación del bosque seco tropical urbano en Cali, Colombia. *Colombia Forestal*. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/colfor/article/view/22673>
- Gobernación del Valle del Cauca. (2022). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Valle del Cauca*. Gobernación del Valle del Cauca.
- Gobernación del Valle del Cauca. (2024). *El Valle del Cauca tendrá Red de Bosques Urbanos*. <https://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones/84733/el-valle-del-cauca-tendra-red-de-bosques-urbanos/>
- Gobernación del Valle del Cauca. (2025, 15 de febrero). *Valle del Cauca lidera estrategia de Bosques Urbanos contra el cambio climático*. <https://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones/86046/>
- Grant, A., Millward, A., Edge, S., Roman, L., & Teelucksingh, C. (2022). Where is environmental justice? A review of US urban forest management plans. *Urban Forestry & Urban Greening*, 68, Article 127473. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127473>

- Haase, D., Larondelle, N., Andersson, E., Artmann, M., Borgström, S., Breuste, J., ... & Elmqvist, T. (2014). A quantitative review of urban ecosystem service assessments: Concepts, models, and implementation. *Ambio*, 43(4), 413–433.
<https://doi.org/10.1007/s13280-014-0504-0>
- Hernández-Morales, A., Rengifo-Fernández, A. K., Jiménez-Herrera, J. P., & Narváez-Ovalle, L. J. (2020). Humedal El Cortijo: Evidencia sobre la acción colectiva en defensa del ambiente en Santiago de Cali. *Sociedad y Economía*, (40), 163–166.
<https://doi.org/10.25100/sye.v0i40.9177>
- Holland, B. (2017). Allocating the burdens of adaptation to climate change: A capabilities approach. *Environmental Politics*, 26(6), 986–1009.
<https://doi.org/10.1080/09644016.2017.1364158>
- Jaramillo Magaña, D. F. (2016). *Análisis multitemporal de la expansión urbana del municipio de Santiago de Cali, Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad de Manizales]. Repositorio Institucional RIDUM. <https://ridum.umanizales.edu.co/items/1db459ab-1e30-4e6f-98a4-8c5f40583fae>
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 11, 174–182.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021a). *Resolución 1907 de 2021: Lineamientos Nacionales de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Ecosistemas*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/Resolucion-1907-de-2021.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021b). *Resolución 1257 de 2021: Guía para la Implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-1257-de-2021.pdf>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021c). *Guía para la formulación de PIGCC territoriales*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – Actualización 2022*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024a). *Seguimiento a políticas públicas ambientales Año 2024*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2025/06/INFORME-DE-SEGUIMIENTO-A-POLITICAS-PUBLICAS-AMBIENTALES-2024-V2.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025a). *Política de Gestión Ambiental Urbana 2025–2036*. https://acmineria.com.co/wp-content/uploads/2025/02/20250212_PROPUESTA-DE-DOC-AJUSTE-PGAU_2025.pdf
- MIT Environmental Solutions Initiative. (2023). *Estrategias de manejo de la biodiversidad urbana para la ciudad de Leticia*. Massachusetts Institute of Technology. <https://environmentalsolutions.mit.edu>
- Nowak, D. J., & Dwyer, J. F. (2014). Assessing the benefits and costs of the urban forest. In J. A. Kuser (Ed.), *Urban and community forestry in the Northeast* (pp. 95–114). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0187-9_5
- Pearsall, H., & Anguelovski, I. (2016). Contesting and resisting environmental gentrification: Responses to new paradoxes and challenges for urban environmental justice. *Sociological Research Online*, 21(3), 1–7. <https://doi.org/10.5153/sro.3979>
- Raymond, C. M., Frantzeskaki, N., Kabisch, N., Berry, P., Breil, M., Nita, M. R., ... & Calfapietra, C. (2017). A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental Science & Policy*, 77, 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.07.008>
- Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali. (2024a). *Esquema de Armonización del Bosque Urbano – Parque del Acueducto*. <https://bosquesurbanosdecali.com>
- Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali. (2024b). *Esquema de Armonización del Bosque Urbano – Miraflores*. <https://bosquesurbanosdecali.com>

- Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali. (2024c). *Esquemas de Armonización de los Bosques Urbanos Parque del Acueducto y Miraflores*. Red Comunitaria de Bosques Urbanos de Santiago de Cali.
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Gaceta Constitucional No. 116. <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-3/articulo-79>
- Rigolon, A., Browning, M., & Jennings, V. (2018). Inequities in the quality of urban park systems: An environmental justice investigation of cities in the United States. *Landscape and Urban Planning*, 178, 156–169. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.05.026>
- Roman, L. A., Scatista, S., Luhning, M., Todd, A., & et al. (2020). Beyond “trees are good”: Disservices, management costs, and trade-offs in urban forestry. *Urban Forestry & Urban Greening*, 49, Article 126641. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126641>
- Schlosberg, D. (2013). Theorizing environmental justice: The expanding sphere of a discourse. *Environmental Politics*, 22(1), 37–55. <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.755387>
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2022a). *Determinantes ambientales para el POT de Bogotá 2021*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2022b). *Plan de Acción Climática de Bogotá 2020–2050*. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Sikor, T., Martin, A., Fisher, J., & He, J. (2014). Toward an empirical analysis of justice in ecosystem governance. *Conservation Letters*, 7(6), 524–532. <https://doi.org/10.1111/conl.12142>
- Universidad del Valle. (2023). *Reporte técnico de monitoreo de cobertura arbórea en corredores verdes de Cali 2022–2023*. Universidad del Valle.
- Universidad Externado de Colombia. (2024, 18 de noviembre). *La COP 16 en Cali: Un desafío para la gestión ambiental y la coordinación interinstitucional en Colombia*. <https://medioambiente.uexternado.edu.co/la-cop-16-en-cali-un-desafio-para-la-gestion-ambiental-y-la-coordinacion-interinstitucional-en-colombia/>

Van den Bosch, C. K., & Sang, Å. O. (2017). Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. *Environmental Research*, 158, 373–384. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.05.040>

Walker, G. (2012). *Environmental justice: Concepts, evidence and politics*. Routledge.

Anexos

Anexo. 1. Matriz documental

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kBTN5tI7V3mVY10gfw46FP1AZNQxWuxI/edit?usp=sharing&oid=114361059199991859154&rtpof=true&sd=true>