

ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN LOCAL
DE BIODIVERSIDAD (LBSAP) PARA

**EL ÁREA METROPOLITANA
DE BUCARAMANGA (AMB)**

2024-2033



ESTRATEGIA Y PLAN
DE ACCIÓN LOCAL DE
BIODIVERSIDAD (LBSAP) PARA
**EL ÁREA METROPOLITANA
DE BUCARAMANGA (AMB)**
2024-2033



El proyecto INTERACT-BIO (Acción Integrada por la Biodiversidad), liderado por ICLEI Colombia, y financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania (BMU) a través de la Iniciativa Internacional sobre el clima IKI es implementado en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Equipo de trabajo

ICLEI Colombia

Alejandro González Valencia
Director Ejecutivo

Sergio Aranguren
Coordinador Técnico

Tatiana Ramos
Analista de Proyectos

Instituto Alexander von Humboldt

Diana Ruiz
Investigadora adjunta del Centro de Soluciones basadas en la Naturaleza

Anny Merlo
Investigadora del Centro de Soluciones basadas en la Naturaleza

Isabel Melo
Investigadora asistente del Centro de Soluciones basadas en la Naturaleza

Área Metropolitana de Bucaramanga

Oscar Mauricio Rojas Figueredo
Ingeniero Ambiental, Profesional de la Subdirección ambiental del AMB

Alicia Rojas
Licenciada en Biología, contratista AMB

Dexcy Calderón Basto
Asesora contratista de proyectos, AMB.

Diseño

.Puntoaparte Editores

Ilustraciones

Guillermo Torres

Corrección de estilo

Juan Mikán

ISBN: 978-628-7526-37-2

Entidades Participantes

Gobierno de Colombia

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Gobernación de Santander

Alcaldía de Bucaramanga

Municipio de Floridablanca

Municipio de Girón

Municipio Piedecuesta

Ecopetrol

ANDI

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga- CDMB

Cámara de Comercio de Bucaramanga

Comisión Regional de Competitividad

Corporación Autónoma Regional de Santander

Parques Nacionales Naturales

UNIRED

Fundación Guayacanal

USTA- Universidad Santo Tomás

UIS- Universidad Industrial de Santander

Citar como:

ICLEI (2024): Plan de Acción de Biodiversidad y servicios ecosistémicos para el Área Metropolitana de Bucaramanga. González Valencia, A., Aranguren, S., Ramos, T., Ruiz, D., Merlo, A., Melo, A., Rojas, O., Rojas, A. ICLEI COLOMBIA, Medellín, Colombia. 172 páginas

Implementado por: ICLEI-
Gobiernos Locales por la
Sustentabilidad



Supported by:



based on a decision of
the German Bundestag



Con el apoyo
técnico de:



Implementado en:
Área Metropolitana de
Bucaramanga (AMB)



Siglas y acrónimos

AAU: Autoridades ambientales urbanas

AICA: Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

AMB: Área Metropolitana de Bucaramanga

ANLA: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

APC: Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia

Biofin: Iniciativa para la Financiación de la Biodiversidad

BPND: Bases del Plan Nacional de Desarrollo

CAR: Corporaciones Autónomas Regionales

CAS: Corporación Autónoma Regional de Santander

CDB: Convenio sobre la Biodiversidad Biológica

CDS: Corporaciones de Desarrollo Sostenible

CHM: Clearing House Mechanism, Mecanismo de Facilitación del CDB

Colciencias: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación

CDMB: Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga

Cepal: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

DBBSE: Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

DNP: Departamento Nacional de Planeación

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial

PEMOT: Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial

GBIF: Global Biodiversity Information Facility, Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad

GEF: Global Environmental Facility, Fondo Mundial para el Medio Ambiente

Gibse: Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agencia Alemana de Cooperación Técnica)

IAVH: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Ipbes: Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

LBSAP: Local Biodiversity Strategy and Action Plan (Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad)

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NBSAP: National Biodiversity Strategy and Action Plan (Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad)

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

PGAR: Plan de Gestión Ambiental Regional

PANGIBSE: Plan de Acción Nacional de Gestión Integral de Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

PARGIBSE: Plan de Acción Regional de Gestión Integral de Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

PARB: Plan de Acción Regional de Biodiversidad

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PNEIET: Plan Nacional para Control de Especies Invasoras, Exóticas y Trasplantadas

PNGIBSE: Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

POMCA: Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica

SPNN: Sistema de Parques Nacionales Naturales

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

SIAC: Sistema de información Ambiental de Colombia

SiB: Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia

SINA: Sistema Nacional Ambiental

Sinap: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Sinchi: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas

UAESPNN: Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Upme: Unidad de Planeación Minero-Energética

WWF: World Wild Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza)

Contenido

Presentación
pg. 8

Resumen ejecutivo
pg. 10



1.
Antecedentes
pg. 12

1.1
Origen de la Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad
pg. 14

1.2
¿Qué es una Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP)?
pg. 15

1.3
Marco de referencia para Colombia y el área metropolitana
pg. 16



2.
Caracterización del área metropolitana de Bucaramanga
pg. 28

2.1
Concepto de área metropolitana
pg. 29

2.2
Población
pg. 30

2.3
Características biofísicas
pg. 31

2.4
Ecosistemas del área metropolitana de Bucaramanga
pg. 31

2.5
Especies de flora y fauna presentes en el área metropolitana de Bucaramanga
pg. 34

2.6
Presiones sobre la biodiversidad
pg. 41



3.
Estrategia de participación para la formulación del plan
pg. 44

Talleres presenciales
pg. 45

Aplicación de la metodología de oportunidades de servicios ecosistémicos en el AMB
pg. 47

Diálogos nacionales
pg. 47



4.
Evaluación de la biodiversidad
pg. 50

4.1
Medición del índice de biodiversidad urbana (índice de Singapur)
pg. 51

4.2
Contribuciones de la naturaleza a las personas
pg. 56

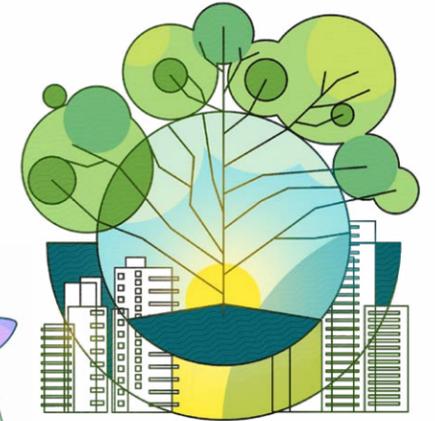
4.3
Análisis de riesgo y vulnerabilidad climática con enfoque ecosistémico
pg. 58



5.
Plan de Acción Local de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos para el AMB
pg. 60

5.1
Visión
pg. 61

5.2
Líneas estratégicas
pg. 61



6.
Gobernanza del Plan de Acción de Biodiversidad del AMB
pg. 158

6.1
Estrategia financiera
pg. 159

6.2
Análisis estratégico para la toma de decisiones
pg. 166

Fuentes consultadas
pg. 168

Presentación

"

Rodrigo Perpetuo

Secretario Ejecutivo de ICLEI América del Sur

A través del Proyecto INTERACT-Bio, financiado por la Iniciativa Internacional sobre el Clima, del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de Alemania, ICLEI Sudamérica ha brindado apoyo a las áreas metropolitanas de Bucaramanga, Valle de Aburrá y Barranquilla desde 2017. Este apoyo se centra en el reconocimiento de los servicios y soluciones ecosistémicas basadas en la naturaleza en estos territorios, presentándolos como herramientas poderosas para la ordenación territorial.

En este documento, consolidamos un resultado de gran impacto e importancia estratégica para el escenario de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el país. Señalamos el camino para que esta tarea gane escala en el ámbito urbano y metropolitano. La metodología aquí presentada ofrece una lógica inspiradora para guiar las iniciativas de cooperación intermunicipal.

Es con gran orgullo que presentamos este Plan, con la certeza de que servirá de inspiración en el camino hacia una realidad más justa, equitativa, resiliente y sostenible.

"

Alejandro González Valencia

Director Ejecutivo de ICLEI Colombia

Este Plan de Acción representa una estrategia audaz con visiones ambiciosas para el futuro sostenible de la región, ofreciendo una guía para la acción coordinada entre los cuatro municipios que lo componen. A través de sus líneas estratégicas, objetivos, actividades e indicadores, el Plan propone ideas audaces basadas en una visión clara de las prioridades que deben cumplir los actores que integran el arreglo metropolitano. Además, es un poderoso instrumento de soluciones locales para la agenda global de la biodiversidad.

Los beneficios de implementar este Plan de Acción pueden entenderse no solo a escala de la región metropolitana, sino también a nivel municipal, replicando esta lógica de planificación en otras regiones metropolitanas y extendiendo las ventajas de conservar los recursos naturales. Por ello, consideramos este esfuerzo como una iniciativa innovadora y con gran potencial, que debe ser vista como modelo para todo el territorio colombiano.

Finalmente, reforzamos nuestra gran satisfacción de seguir colaborando en la realización de este trabajo, fortaleciendo este viaje hacia un futuro más resiliente, equitativo y sostenible para nosotros y las generaciones futuras.

"

Rosenberg Sanabria Vesga

Director del Área Metropolitana de Bucaramanga

Para el Área Metropolitana de Bucaramanga, es un honor formar parte del proyecto INTERACT-Bio Fase II, que aborda la riqueza incomparable de la biodiversidad que caracteriza nuestra región. La diversidad de ecosistemas presentes en el área metropolitana de Bucaramanga, desde los bosques de los Cerros Orientales hasta las escarpas y las fuentes hídricas de los cuatro municipios que conforman nuestra área, alberga una variedad de especies vegetales y animales únicas en su género. Es imperativo reconocer la importancia de preservar esta biodiversidad como un tesoro invaluable que no solo enriquece nuestra tierra, sino que también sustenta la vida de las comunidades locales y contribuye al equilibrio ecológico de nuestro entorno. Este documento representa un compromiso firme de proteger y promover la biodiversidad de nuestra región, garantizando su conservación para las generaciones venideras.

Este logro es la culminación de esfuerzos colaborativos y dedicados en pro de la conservación y gestión sostenible de la biodiversidad. Por ello, desde el Área Metropolitana de Bucaramanga, agradecemos a ICLEI-Gobiernos Locales, al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt por su apoyo técnico, y al Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (IKI) del gobierno Alemán por su apoyo financiero.

"

Gisele Didier

Directora de conocimiento Instituto Alexander von Humboldt

Frente a la triple crisis planetaria, producto del cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad, el esfuerzo de los gobiernos nacionales y subnacionales para adoptar metas que permitan abordar estas problemáticas en el corto y mediano plazo es crucial. En el caso de Colombia, los centros urbanos son una oportunidad fundamental para fortalecer la acción climática, reducir la pérdida de biodiversidad en distintas escalas y promover relaciones positivas entre la sociedad y la naturaleza, a través de la gestión de espacios urbanos más saludables e inclusivos. El Instituto Humboldt se complace en acompañar a ICLEI Colombia y apoyar al Área Metropolitana de Bucaramanga en la formulación de su Plan de Acción Local de Biodiversidad, en el marco de INTERACT-Bio Fase II, como una estrategia pionera para el país.

Con este plan, el Área Metropolitana de Bucaramanga presenta una estrategia robusta y concertada entre diversos actores, que se convierte en la hoja de ruta para transitar hacia un área metropolitana sostenible que pone a la biodiversidad y las personas como eje de su desarrollo.

Resumen ejecutivo

Como implementador en Colombia del proyecto INTERACT-Bio, ICLEI Colombia lideró y coordinó la elaboración del primer Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP, por sus siglas en inglés) para el área metropolitana de Bucaramanga, integrada por cuatro municipios: Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. En colaboración con el Instituto Alexander von Humboldt y el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) como entidad, este instrumento se formuló con el propósito de trazar una hoja de ruta para la gestión adecuada de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el área urbana y periurbana del AMB, teniendo en cuenta la complejidad socioeconómica, ambiental y normativa del territorio.

Este logro se inscribe en lo que en ICLEI se denomina “Conformidad en Biodiversidad”, que abarca un conjunto de acciones orientadas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Estas acciones no solo contribuyen al cumplimiento de metas a nivel local, sino que también se alinean estratégicamente con los compromi-

dos nacionales e internacionales dirigidos a alcanzar los objetivos de sustentabilidad. Como parte de esta Conformidad en Biodiversidad, se ha desarrollado la Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, junto con otros productos generados en el marco del proyecto, que han servido como insumos en su formulación.

La Estrategia y Plan de Acción de Biodiversidad del área metropolitana de Bucaramanga constituye un documento de política pública que busca fortalecer los procesos de gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a nivel metropolitano. Su origen está estrechamente articulado con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y el proceso de implementación del Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica a nivel local. Asimismo, se trata de un mecanismo que permite llevar a la práctica en los territorios las Estrategias y Planes Nacionales de Biodiversidad (NBSAP, por sus siglas en inglés), generando una articulación efectiva en torno a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos entre los niveles local, nacional e internacional.

El plan de acción se estructura en seis capítulos: el primer capítulo presenta los antecedentes de los LBSAP y el marco de referencia para Colombia y el AMB; en el segundo capítulo, se describen las características generales del área metropolitana de Bucaramanga; el tercer capítulo aborda la estrategia de participación que se implementó para la formulación del Plan; el cuarto capítulo sintetiza la evaluación de la biodiversidad realizada en el área metropolitana de Bucaramanga; el quinto capítulo se centra en la formulación del Plan de Acción de Biodiversidad, detallando sus líneas estratégicas de gestión, compuestas por metas, indicadores, actividades e instrumentos de gestión y financiación; finalmente, el sexto capítulo describe la propuesta para la gobernanza del Plan, que incluye una estrategia financiera y un análisis estratégico para la toma de decisiones.

Para lograr una efectiva implementación del Plan de Acción, es fundamental garantizar prácticas articuladas entre los diferentes actores y las partes interesadas. Este plan constituye una herramienta de orientación para que los gobiernos municipales, la academia, el sector privado, la sociedad civil, las ONG, entre otros, establezcan objetivos, metas, acciones e

indicadores necesarios para su materialización. Basados en esa premisa, el Plan de Acción se formuló de manera participativa a través de talleres con los diferentes actores, cursos virtuales, diálogos nacionales y eventos presenciales.

Para el Área Metropolitana de Bucaramanga, es satisfactorio presentar este primer Plan de Acción a nivel metropolitano en el país, concebido como una estrategia de incidencia. Su propósito a mediano y largo plazo es dirigir las decisiones de planificación y gestión metropolitana hacia la preservación, restauración y uso sostenible de la biodiversidad, evitando la escalada hacia escenarios irreversibles de cambios en los ecosistemas. Se invita a iniciar la socialización, divulgación y profundización en las prioridades de acción, así como al diseño de mecanismos de operativización. Especialmente, se insta a continuar con el interés y la voluntad de fortalecer la planificación y la acción cooperada en materia de biodiversidad. Es responsabilidad de todos favorecer el desarrollo del área metropolitana de Bucaramanga, potenciando la capacidad de su base natural y sus condiciones socio-culturales y económicas.



Alejandro González Valencia

Director Ejecutivo
ICLEI Colombia

Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP) para El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)

1. ANTECEDENTES



Egretta thula, Garceta Nívea

El proyecto INTERACT-Bio (Acción Integrada por la Biodiversidad) comenzó su implementación en 2022 con el objetivo de mejorar la gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en las áreas metropolitanas, aportando soluciones resilientes y sostenibles que integren los esfuerzos de los gobiernos subnacionales. El propósito es que estos gobiernos puedan incluir en sus procesos de toma de decisiones medidas como el ordenamiento ambiental del territorio, la buena gestión del uso y la cobertura del suelo, el desarrollo de la economía local, la ejecución de proyectos de infraestructura verde y una mayor conciencia sobre el valor de la naturaleza en el contexto urbano.

En el marco de este proyecto, enfocado en promover la implementación de Soluciones basadas en Naturaleza (SbN) en áreas metropolitanas de rápido crecimiento, se trabajó con tres áreas metropolitanas en Colombia: una modelo y dos satélites. El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) fue elegida como el área metropolitana modelo, donde se llevó a cabo el proceso de formulación de un Plan de Acción, el análisis de actores relevantes y del contexto asociado a la temática, capacitaciones, espacios de cooperación e intercambio, diálogos multinivel, entre otros. Por otro lado, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y el Área Metropolitana de Barranquilla (AMBQ) fueron seleccionadas como áreas satélites.

Para la implementación del proyecto INTERACT-Bio en Colombia se aplicó la metodología denominada "Conformidad en Biodiversidad", que se refiere al conjunto de acciones secuenciales encaminadas a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y

sus servicios ecosistémicos. Esto contribuye no solo al cumplimiento de las metas a nivel local, sino también a la alineación estratégica con los compromisos nacionales e internacionales orientados a cumplir los objetivos de sustentabilidad. Como resultado de esta conformidad en biodiversidad, se obtuvo el Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP) para el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) y otros productos complementarios al plan.

El plan de acción promueve la incorporación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la planificación metropolitana a través de acciones a mediano y largo plazo, de modo que el desarrollo del AMB se base en la resiliencia del territorio y el uso sostenible de sus ecosistemas. Además, pretende garantizar la gestión integral de la biodiversidad de manera focalizada, participativa, ágil y eficiente, contando con un sistema de seguimiento que lo convierta en una herramienta de gestión adaptativa, flexible e innovadora.

1.1 Origen de la Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad

En el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (“Cumbre de la Tierra”), celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, cuyo objetivo fue promover un equilibrio entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras, se aprobó un tratado internacional vinculante conocido como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). A través de este tratado, los países se comprometieron a conservar la biodiversidad, hacer un uso sostenible de sus componentes y promover una participación justa y equitativa en los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos. Además, al ser signatarios y ratificar este tratado internacional a nivel nacional, los países se comprometen a desarrollar una estrategia y un plan de acción nacional para la conservación de la diversidad biológica, de acuerdo con lo acordado en el artículo 6 del Convenio:

(a) [...] Cada Parte Contratante deberá, de conformidad con sus condiciones particulares y capacidades: desarrollar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica o adaptar para este fin las estrategias, planes o programas que reflejan, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio pertinentes para la Parte Contratante de que se trate.

(b) Integrar, en la medida de lo posible y según corresponda, la conservación y el uso sostenible de diversidad biológica en planes, programas sectoriales o intersectoriales pertinentes, programas y políticas.

A raíz de esta Cumbre y del nacimiento de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales de Biodiversidad (NBSAP), la Conferencia de las Partes (COP) del CDB ha reconocido la necesidad de involucrar cada vez más a los gobiernos subnacionales para estimular, organizar y reportar la acción local sobre la biodiversidad.

En este sentido, como parte de la Decisión X/2 de la Décima reunión de la COP del CDB, celebrada en 2010 en Nagoya, Prefectura de Aichi, Japón, se adoptó un Plan Estratégico para la Biodiversidad, incluidas las Metas de Aichi para la Biodiversidad, con una vigencia para el periodo 2011-2020. En este plan, las Partes acordaron traducir este marco internacional general en documentos revisados y actualizados, así como generar estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica en un plazo de dos años.

Durante la misma conferencia, se aprobó la Decisión X/22: “Plan de Acción sobre Gobiernos Subnacionales, Ciudades y Otras Autoridades Locales para la Biodiversidad (2010-2020)”. A través de este plan y con el aval del CDB y las Partes, se adoptó una herramienta y un proceso para promover una planificación local (subnacional) de la biodiversidad, que se materializó a través de las Estrategias y Planes de Acción Locales de Biodiversidad (LBSAP) por parte de los gobiernos subnacionales.

Las LBSAP buscan ser la columna vertebral para organizar e integrar los procesos de gestión de la biodiversidad a nivel local y promover la implementación de las NBSAP y los compromisos y metas adquiridas en el marco del CDB en los territorios (Puppim de Oliveira *et al.*, 2014).

Pilotaje de los primeros LBSAP

A raíz de estos acontecimientos, la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-IAS), en alianza con ICLEI y el Secretariado del CDB, trabajaron junto con siete universidades para lanzar estudios destinados a comprender los desafíos de la planificación para la biodiversidad en entornos locales. Estos estudios sirvieron para explorar nuevas técnicas de trabajo en las ciudades, así como para desarrollar la enseñanza y materiales que promuevan el aprendizaje sobre biodiversidad en estos contextos.

Como resultado, ICLEI formuló e implementó un Programa de Acción Local para la Biodiversidad, su programa insignia en esta área, desarrollado en asociación con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) entre 2006 y 2009. Este

programa permitió la formulación de 21 planes de acción locales a nivel mundial. Los LBSAP se centraron en la organización del uso de la tierra, el desarrollo y la creación de conciencia sobre el valor de los activos naturales, y la necesidad de mantenerlos y restaurarlos a través de los procesos de planificación municipal.

1.2 ¿Qué es una Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP)?

Una Estrategia y Plan de Acción Local sobre Biodiversidad (LBSAP) es una guía basada en acciones específicas, adoptada por gobiernos locales para lograr una gobernanza y gestión óptima y realista de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Es esencialmente el equivalente local de una Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad (NBSAP), que es el principal instrumento utilizado por los gobiernos nacionales para implementar el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) (Avlonitis *et al.*, 2012).

Los LBSAP son instrumentos que traducen las políticas y objetivos de biodiversidad nacionales e internacionales en acciones implementables a nivel local. Por lo tanto, pueden contribuir significativamente a los esfuerzos de los países para implementar los mandatos y directrices del CDB a nivel local. Dado que diversas ciudades comparten retos similares en esta temática, las acciones que tienen éxito en una ciudad pueden replicarse en otras, razón por la cual la composición de los LBSAP puede beneficiarse de aprovechar las experiencias de otros gobiernos locales. Este proceso de aprendizaje global ayuda a acelerar la integración de la biodiversidad en el desarrollo local de los procesos.

En términos de utilidad y efectividad, un LBSAP debe contener las principales acciones para integrar la biodiversidad en todos los ámbitos locales. Estas acciones pueden variar según las necesidades, la capacidad y el contexto del gobierno local en cuestión, e incluir la evaluación de la biodiversidad, el establecimiento de áreas protegidas, la aplicación de leyes y políticas específicas, el desarrollo de capacidades y la sensibilización.



1.3

Marco de referencia para Colombia y el área metropolitana

1.3.1 Marco internacional

1

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB):

acuerdo internacional adoptado en 1992 durante la Cumbre para la Tierra. Fue firmado por 196 países, adoptado por Colombia en 1994 (Ley 165/94), y desarrollado para promover medidas que ayuden a la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

2

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

la Agenda 2030 plantea una oportunidad clave para generar transformaciones y dar impulso político a temas de interés a nivel internacional, nacional y local. Estos objetivos buscan mejorar la calidad de vida, disminuir la pérdida de biodiversidad, reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria, cumpliendo con 17 ODS.

3

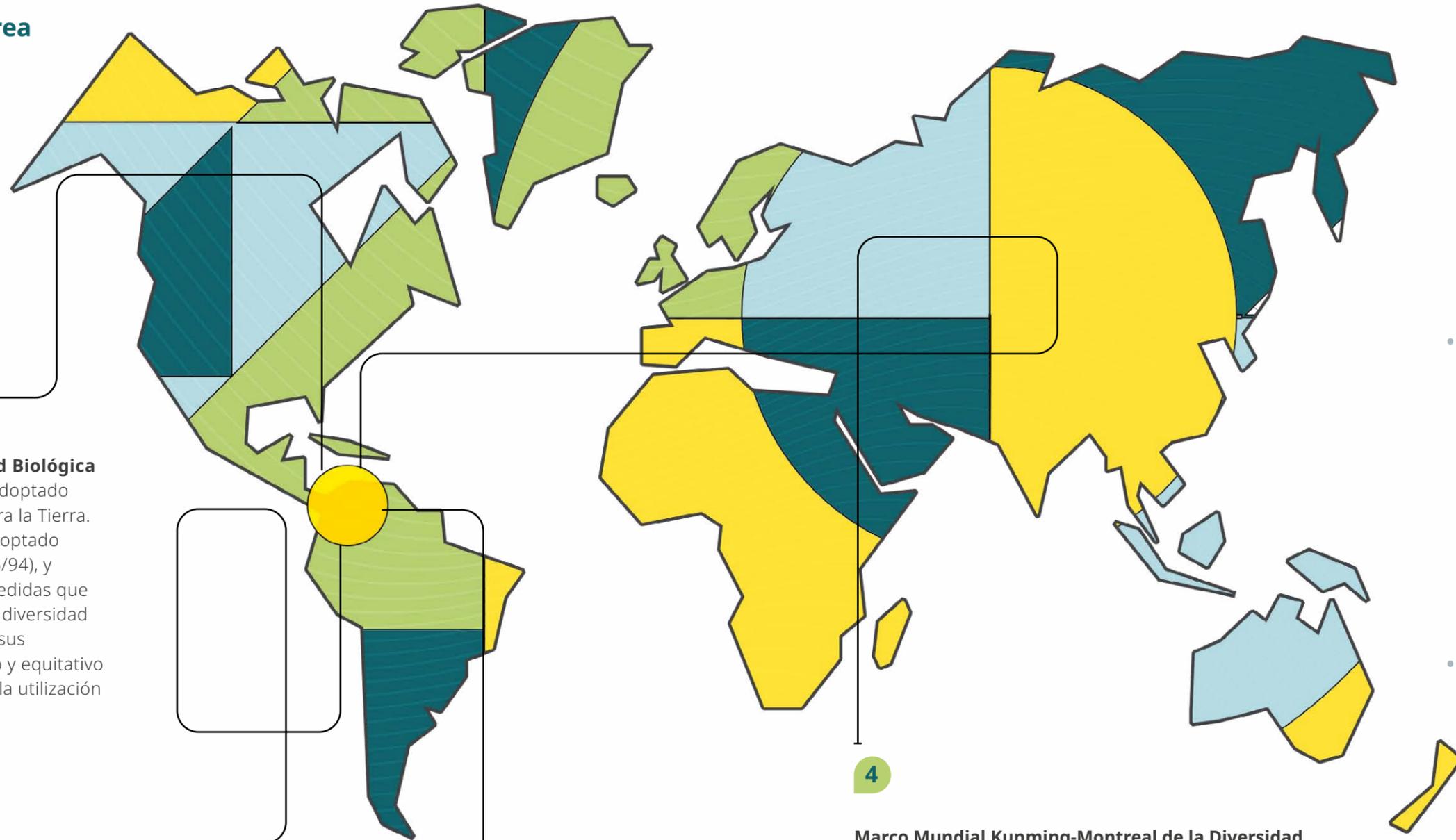
Nueva Agenda Urbana (NAU): guía global más importante para el desarrollo de políticas y acciones urbanas sostenibles. Orienta cómo una urbanización bien planificada y gestionada puede ser una fuerza transformadora para acelerar el logro de los ODS.

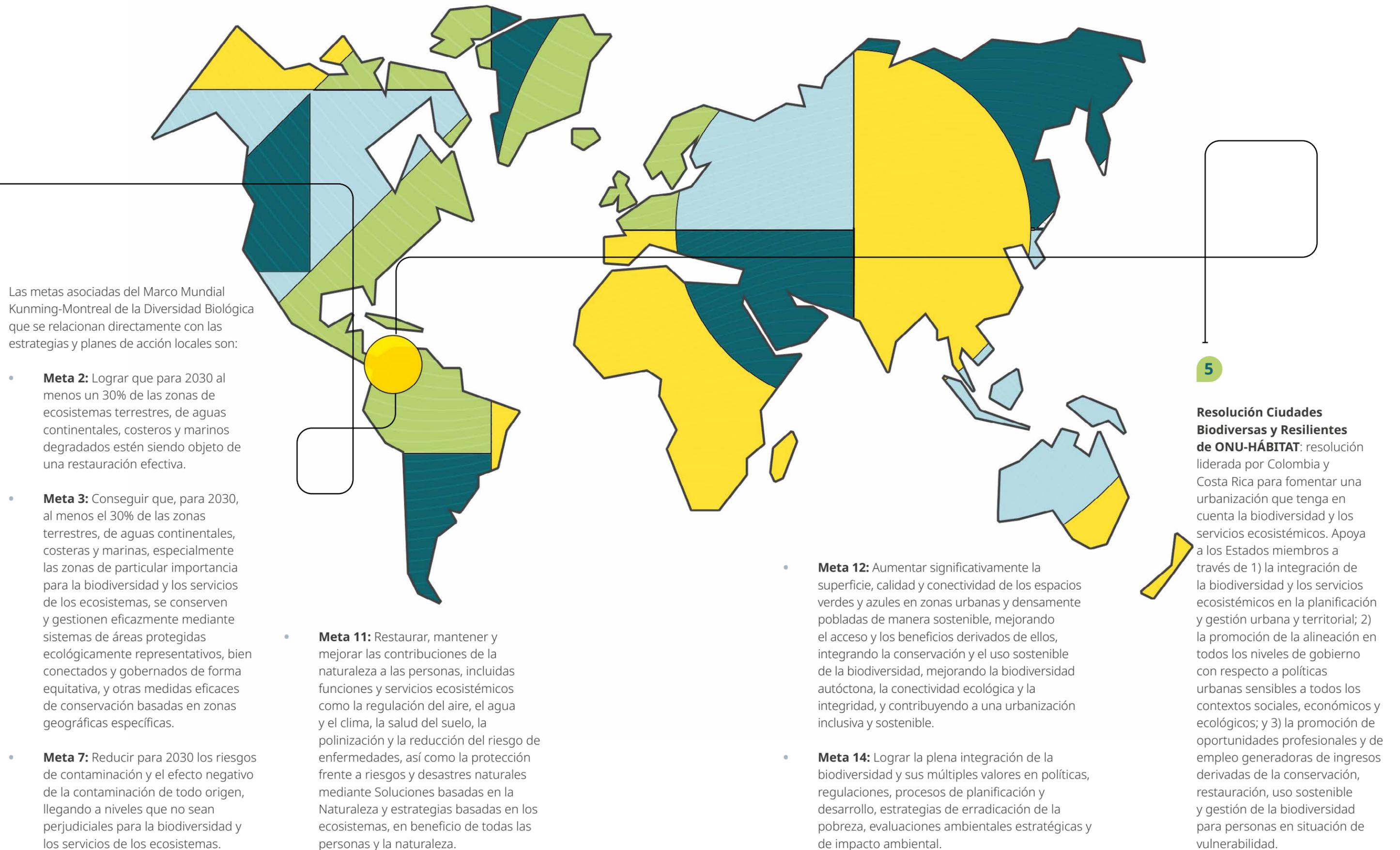
4

Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica:

reconoce el rol estratégico del sector empresarial y financiero en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Incluye una hoja de ruta con 23 objetivos para frenar la destrucción de la naturaleza para 2030. Entre sus iniciativas están la apropiación y el aumento de la corresponsabilidad, la reducción de los impactos negativos sobre la biodiversidad, las sinergias en el financiamiento, la orientación estratégica de las inversiones y el desarrollo de métricas, estándares y evaluaciones estratégicas de las inversiones relacionadas con la biodiversidad. Algunas decisiones adoptadas que soportan este proceso incluyen:

- **CBD/COP/DEC/15/12:** colaboración con gobiernos subnacionales, ciudades y otras autoridades locales para mejorar la implementación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal y la presentación de informes sobre las estrategias y planes de acción nacionales en materia de biodiversidad.
- **CDB/COP/15/L22: Plan de Acción para el involucramiento de gobiernos locales y subnacionales 2022-2030:** apoya a las Partes y a sus gobiernos locales y subnacionales en la implementación del marco global, facilita el involucramiento de gobiernos locales y subnacionales en la revisión de las NBSAP y apoya a estos gobiernos en la gestión sostenible de su biodiversidad y su integración en la planificación y desarrollo.





Las metas asociadas del Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica que se relacionan directamente con las estrategias y planes de acción locales son:

- **Meta 2:** Lograr que para 2030 al menos un 30% de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva.
- **Meta 3:** Conseguir que, para 2030, al menos el 30% de las zonas terrestres, de aguas continentales, costeras y marinas, especialmente las zonas de particular importancia para la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, se conserven y gestionen eficazmente mediante sistemas de áreas protegidas ecológicamente representativos, bien conectados y gobernados de forma equitativa, y otras medidas eficaces de conservación basadas en zonas geográficas específicas.
- **Meta 7:** Reducir para 2030 los riesgos de contaminación y el efecto negativo de la contaminación de todo origen, llegando a niveles que no sean perjudiciales para la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas.

- **Meta 11:** Restaurar, mantener y mejorar las contribuciones de la naturaleza a las personas, incluidas funciones y servicios ecosistémicos como la regulación del aire, el agua y el clima, la salud del suelo, la polinización y la reducción del riesgo de enfermedades, así como la protección frente a riesgos y desastres naturales mediante Soluciones basadas en la Naturaleza y estrategias basadas en los ecosistemas, en beneficio de todas las personas y la naturaleza.

- **Meta 12:** Aumentar significativamente la superficie, calidad y conectividad de los espacios verdes y azules en zonas urbanas y densamente pobladas de manera sostenible, mejorando el acceso y los beneficios derivados de ellos, integrando la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, mejorando la biodiversidad autóctona, la conectividad ecológica y la integridad, y contribuyendo a una urbanización inclusiva y sostenible.
- **Meta 14:** Lograr la plena integración de la biodiversidad y sus múltiples valores en políticas, regulaciones, procesos de planificación y desarrollo, estrategias de erradicación de la pobreza, evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental.

5

Resolución Ciudades Biodiversas y Resilientes de ONU-HÁBITAT: resolución liderada por Colombia y Costa Rica para fomentar una urbanización que tenga en cuenta la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Apoya a los Estados miembros a través de 1) la integración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana y territorial; 2) la promoción de la alineación en todos los niveles de gobierno con respecto a políticas urbanas sensibles a todos los contextos sociales, económicos y ecológicos; y 3) la promoción de oportunidades profesionales y de empleo generadoras de ingresos derivadas de la conservación, restauración, uso sostenible y gestión de la biodiversidad para personas en situación de vulnerabilidad.

1.3.2 Marco nacional

En el contexto nacional de la gestión de la biodiversidad en Colombia, se cuenta con un marco normativo que incluye los siguientes instrumentos que facilitan la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en áreas urbanas:

1

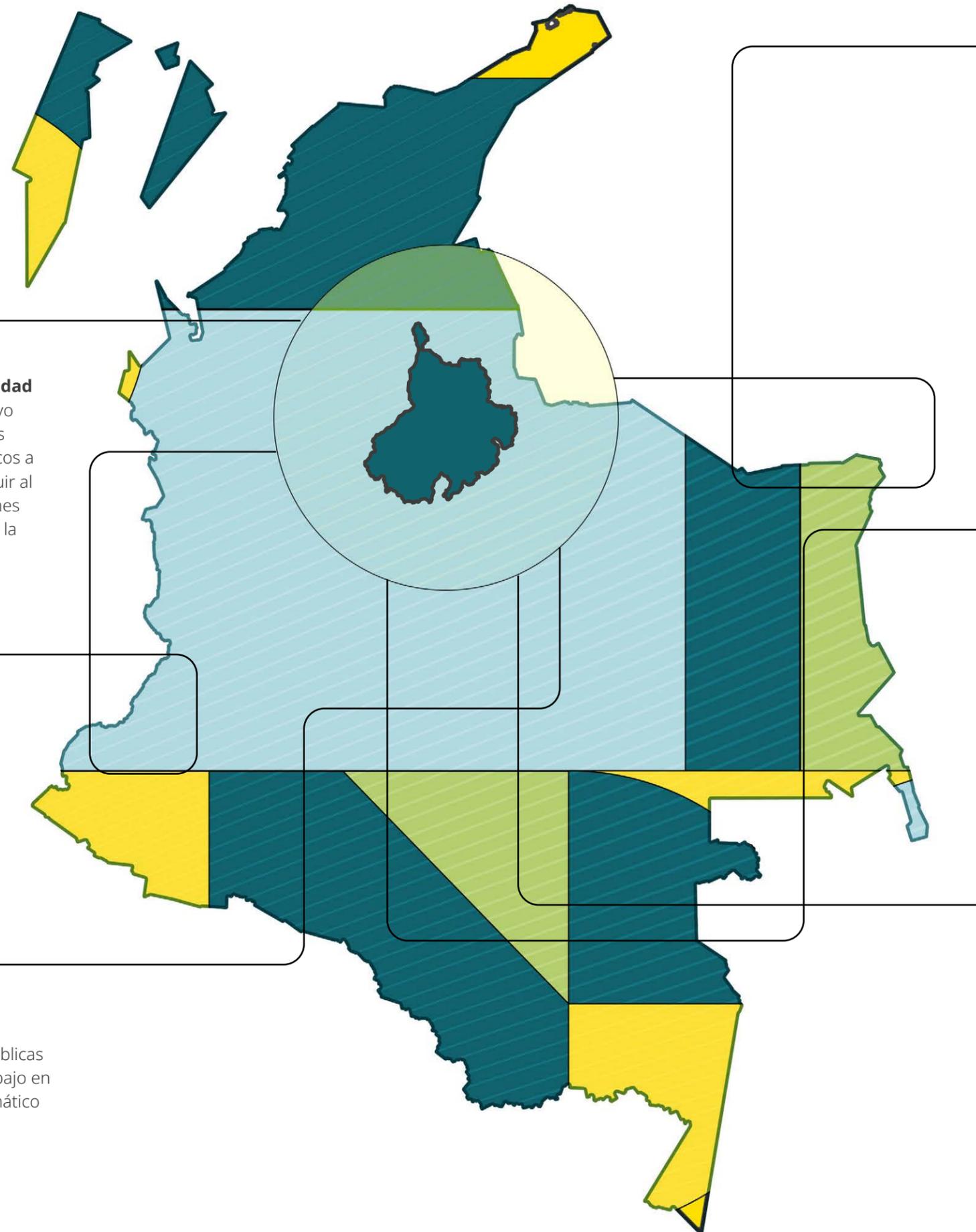
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE): tiene como objetivo promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Gibse) y la mejora de los sistemas socioecológicos a escala local, regional, nacional y transfronteriza. Busca contribuir al desarrollo, competitividad y bienestar del país mediante acciones conjuntas y coordinadas entre el Estado, el sector productivo y la sociedad civil.

2

Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2016-2030 (NBSAP): promueve la incorporación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la planificación sectorial con acciones a corto, mediano y largo plazo. Su objetivo es que la productividad y competitividad del país tengan en cuenta la resiliencia de los socioecosistemas como límite para su crecimiento.

3

Política Nacional de Cambio Climático: tiene como objetivo incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas, avanzando hacia un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono. Busca reducir los riesgos y amenazas del cambio climático para las poblaciones humanas y la biodiversidad.



4

Política de Gestión Ambiental Urbana (PGAU): establece directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, orientadas a la armonización de las políticas ambientales y de desarrollo urbano. Fortalece los espacios de coordinación interinstitucional y participación ciudadana, con el fin de construir ciudades sostenibles y resilientes. Define principios e instrumentos de política pública para manejar y gestionar los recursos naturales dentro del perímetro de las áreas urbanas, acorde con sus características específicas y problemáticas ambientales actuales.

5

Política Nacional para consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia (CONPES 3819): busca fortalecer el Sistema de Ciudades como motor de crecimiento del país, promoviendo la competitividad, el mejoramiento en la calidad de vida y la sostenibilidad ambiental.

6

Contribución Nacionalmente Determinada (NDC): establece el compromiso de reducción de emisiones formulado por Colombia para cumplir con el Acuerdo de París. Se enfoca en tres componentes fundamentales en la lucha contra el cambio climático: 1) mitigación de gases de efecto invernadero; 2) adaptación al cambio climático; y 3) medios de implementación.

1.3.3 Marco regional-departamental

1

Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2015-2031: guía la gestión de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) y establece directrices ambientales para todos los actores del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en la región hasta 2031. Su objetivo es promover el avance hacia la sostenibilidad regional mediante la integración de acciones de todos los actores involucrados.

2

Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV): comprenden programas, proyectos y actividades con cronograma e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos (Resolución 1433 del 2004). Son aprobados por la CDMB.

3

Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (POHR): instrumentos de planificación donde la CDMB fija la destinación y uso de los cuerpos de agua, estableciendo normas, condiciones y seguimiento para mantener los usos potenciales y conservar la biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2018).

4

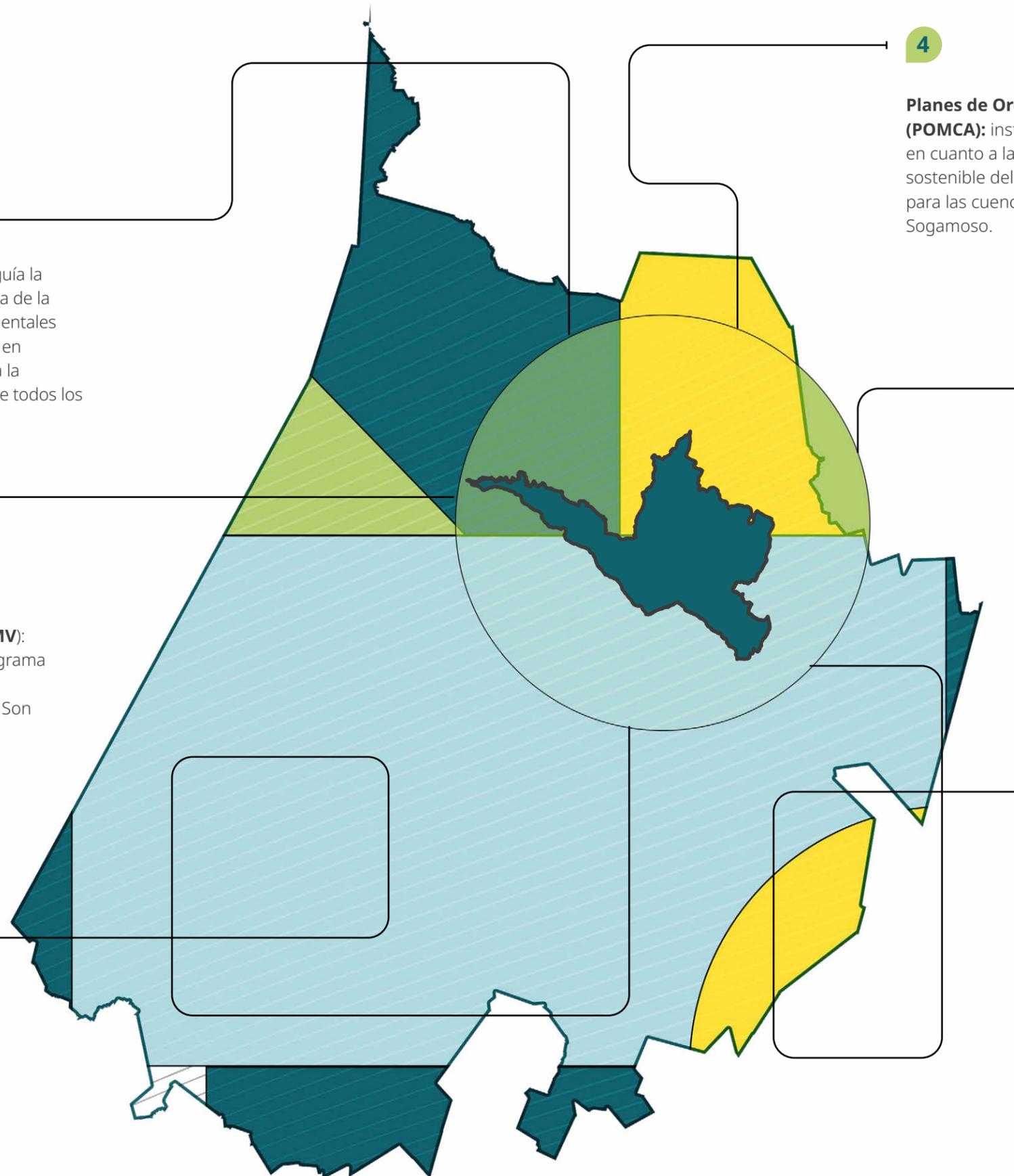
Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA): instrumentos para la ordenación y manejo de la cuenca, en cuanto a la protección, conservación, uso y aprovechamiento sostenible del suelo, las aguas, la flora y la fauna. Se formulan y ajustan para las cuencas: río Alto Lebrija, río Cáchira Sur, río Lebrija Medio, y río Sogamoso.

5

Plan General de Ordenamiento Forestal Integral y Sostenible en el área de jurisdicción de la CDMB: estudio elaborado por la CDMB para planificar la ordenación y manejo de bosques, reservando, alinderando y declarando las áreas forestales productoras y protectoras que serán objeto de aprovechamiento forestal (Acuerdo de Consejo Directivo 1388 de 2019).

6

Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Santander 2030: busca mejorar la capacidad del departamento para adaptarse al cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en línea con los compromisos de Colombia adquiridos mediante el Acuerdo de París (MADS, 2016). Formula 20 medidas de mitigación y adaptación estructuradas en 5 ejes estratégicos: producción industrial y agroindustrial; biodiversidad y servicios ecosistémicos; agricultura, ruralidad y seguridad alimentaria; sector minero energético e infraestructura; y entornos urbanos resilientes y saludables, centrados en la gobernanza del agua.



1.3.4 Marco local-metropolitano

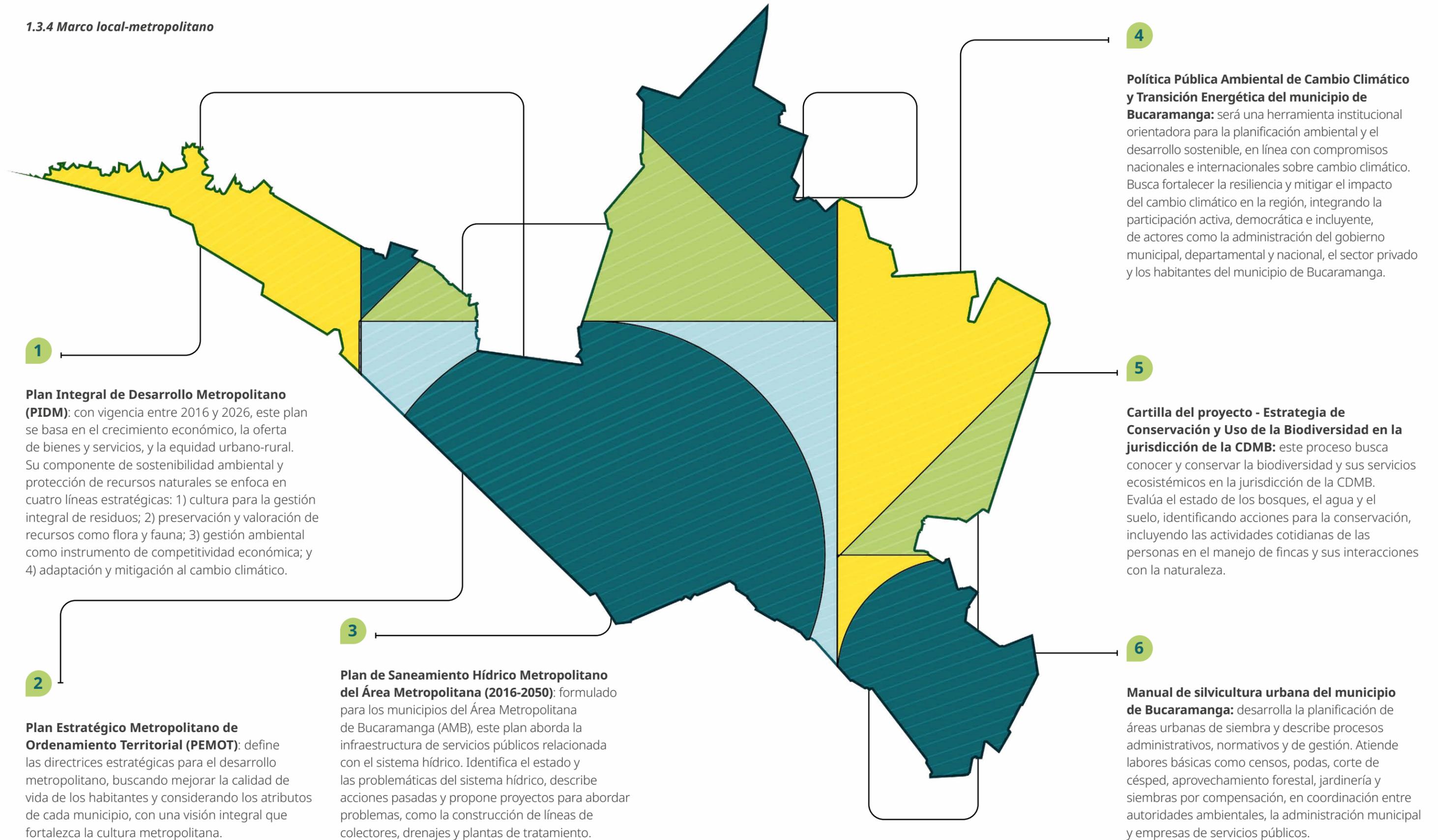


Figura 1.

Alineación estratégica del LBSAP



Marco Internacional

- 1 Convenio de Diversidad Biológica (CDB)
- 2 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- 3 Nueva Agenda Urbana (NAU)
- 4 Marco Mundial Kumming - Montreal de la Diversidad Biológica

CBD/COP/DEC/15/12:

colaboración con gobiernos subnacionales, ciudades y otras autoridades locales para mejorar la implementación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

CDB/COP/15/L22: Plan de Acción para el involucramiento de gobiernos locales y subnacionales 2022-2030:

Meta 2 y 3: Restauración de ecosistemas terrestres, aguas continentales, costeros y marinos
Meta 7: Reducir la contaminación
Meta 11: Contribuciones de la naturaleza a las personas
Meta 12: Espacios verdes y azules en zonas urbanas de manera sostenible
Meta 14: Integración de la biodiversidad

- 5 Resolución Ciudades Biodiversas y Resilientes de ONU-HÁBITAT



Marco Nacional

- 1 Política Nacional para la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)
- 2 Estrategia y Plan de Acción Nacional de Biodiversidad 2016-2030 (NBSAP)
- 3 Política Nacional de Cambio Climático
- 4 Política de Gestión Ambiental Urbana (PGAU)
- 5 Política Nacional para consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia (CONPES 3819)
- 6 Contribución Nacionalmente Determinada (NDC)



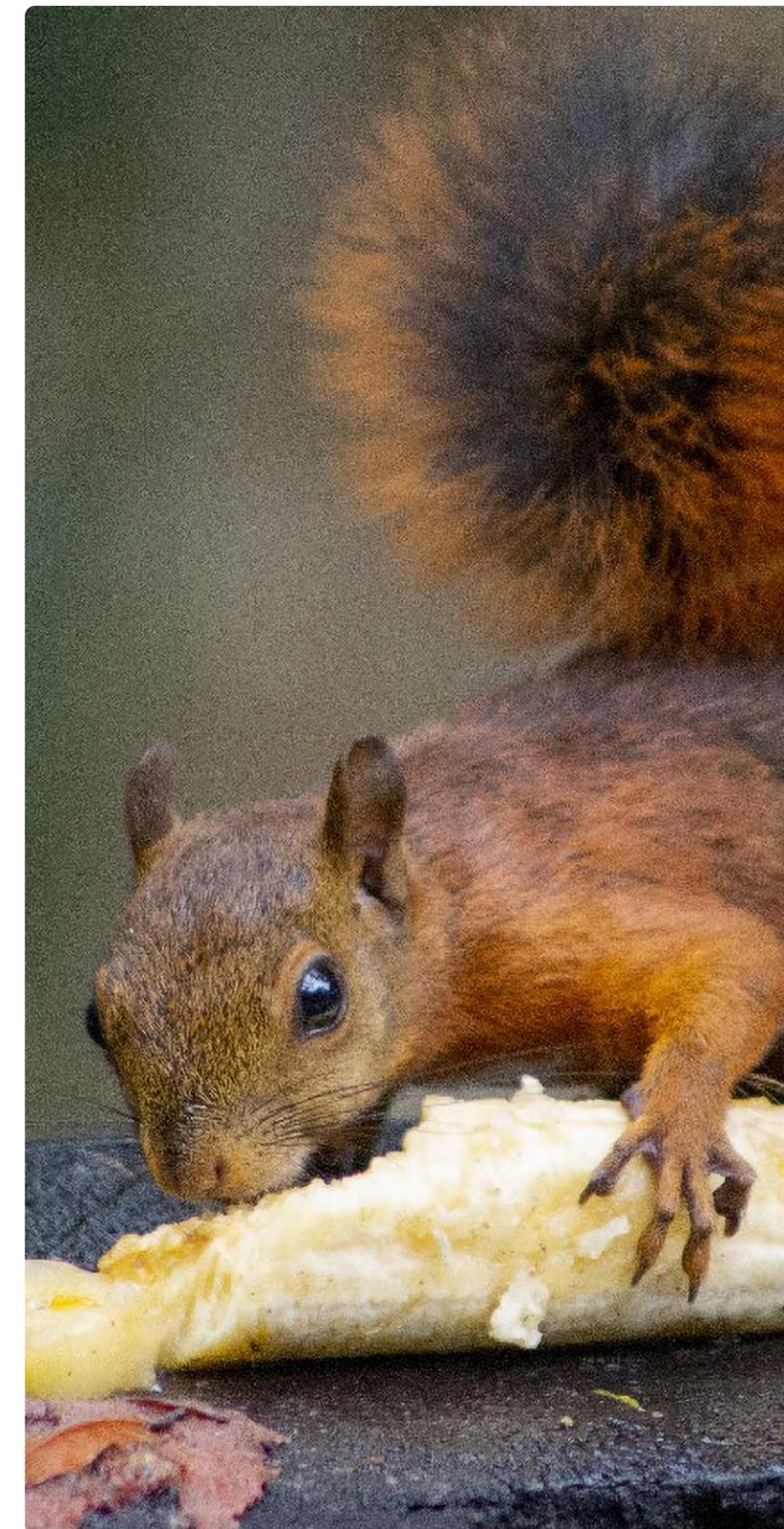
Marco Regional - Departamental

- 1 Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2015-2031
- 2 Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)
- 3 Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (POHR)
- 4 Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA)
- 5 Plan General de Ordenamiento Forestal Integral y Sostenible en el área de jurisdicción de la CDMB
- 6 Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial de Santander 2030



Marco Local - Metropolitano

- 1 Plan Integral de Desarrollo Metropolitano (PIDM)
- 2 Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PEMOT)
- 3 Plan de Saneamiento Hídrico Metropolitano del Área Metropolitana (2016-2050)
- 4 Política Pública Ambiental de Cambio Climático y Transición Energética del municipio de Bucaramanga
- 5 Cartilla del proyecto- Estrategia de Conservación y Uso de la Biodiversidad en la jurisdicción de la CDMB
- 6 Manual de silvicultura urbana del municipio de Bucaramanga

Ardilla colaroja (*Sciurus granatensis*)

2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

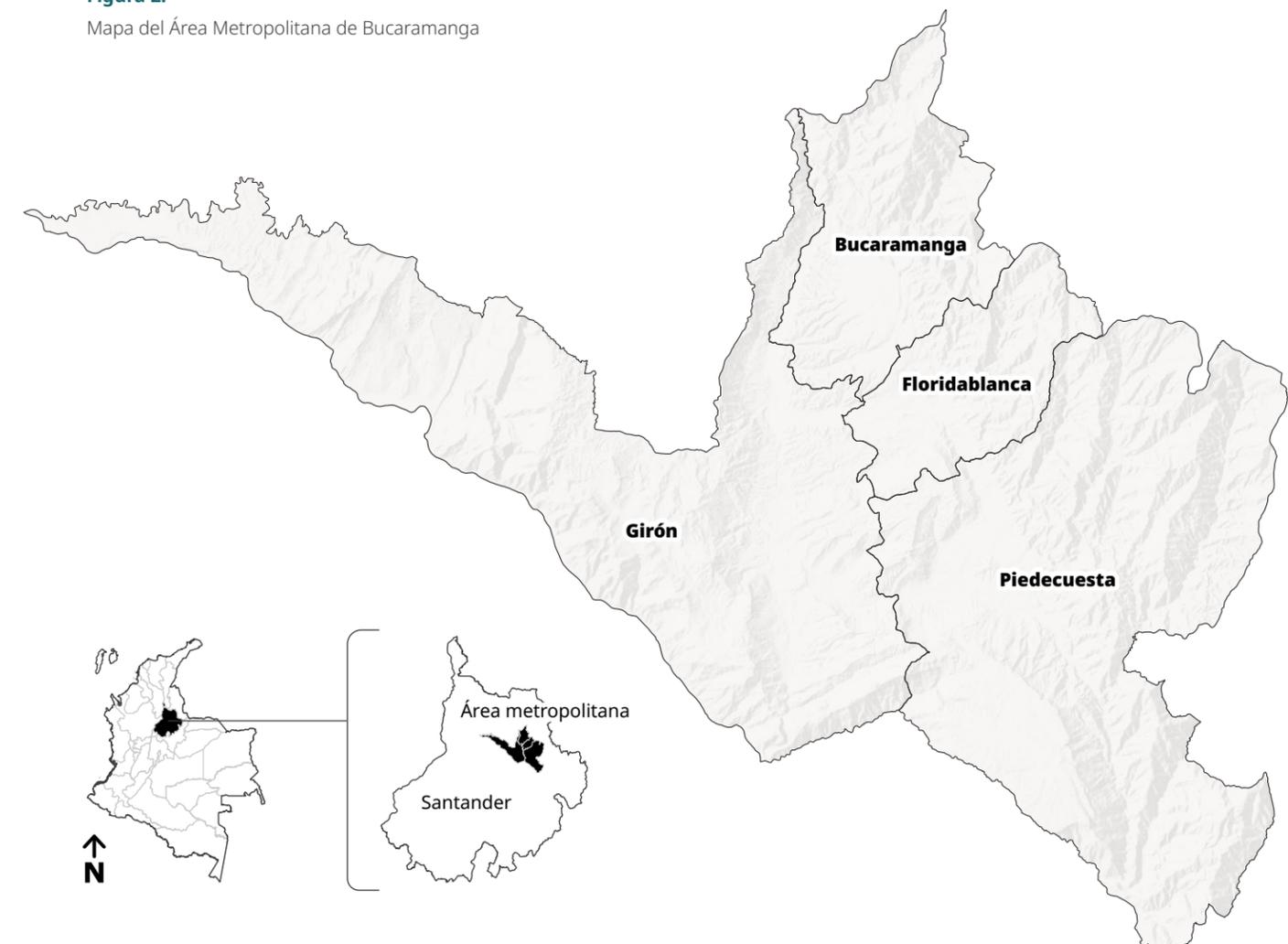


2.1 Concepto de área metropolitana

Las áreas metropolitanas son entidades administrativas de derecho público, compuestas por dos o más municipios integrados alrededor de un núcleo central, vinculados por dinámicas e interrelaciones territoriales, ambientales, económicas, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas. Para la programación y coordinación de su desarrollo sustentable, ordenamiento territorial y prestación de servicios públicos, requieren una administración coordinada (Congreso de la República, 2013).

El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) se encuentra ubicada en el departamento de Santander, en la Provincia Metropolitana, en el flanco occidental de la cordillera Oriental. Se estableció en diciembre de 1981, inicialmente entre Bucaramanga, Floridablanca y Girón. Posteriormente, en 1985, mediante el Decreto 0332, se integró el municipio de Piedecuesta (AMB y ONU-HÁBITAT, 2015).

Figura 2.
Mapa del Área Metropolitana de Bucaramanga

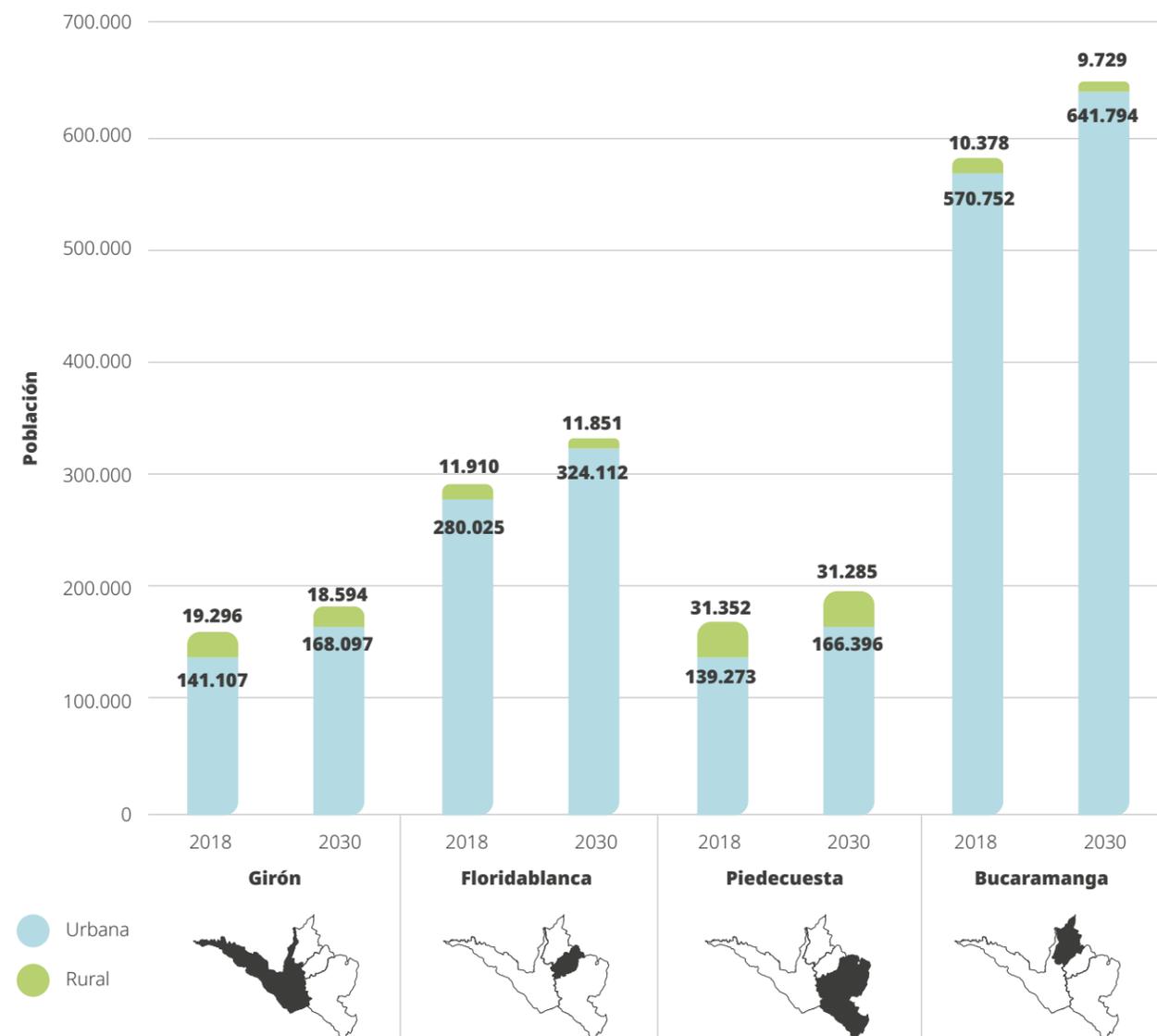


2.2 Población

La extensión del AMB es de 116.585 hectáreas, un territorio donde se desarrolla gran parte de la industria manufacturera y el sector terciario del departamento (AMB, 2016). Según el censo de 2018, esta área cuenta con un total de 1.204.093 habitantes, de los cuales 1.131.157 (93,94%) habitan en cabeceras municipales y 72.936

(6,04%) en centros poblados y zonas rurales dispersas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018). Además, se proyecta que para el año 2030 el AMB tenga 1.371.215 personas, de las cuales el 94,8% se encuentren en las cabeceras municipales y el restante 5,2% en los centros poblados (DANE, 2021).

Figura 3. Población para el año 2018 y proyectada al 2030, de los municipios que conforman el AMB



Elaborado a partir de DANE (2018, 2021)

2.3 Características biofísicas

El AMB forma parte de las cuencas del río Lebrija, del río Sogamoso y en menor proporción de la del río Chicamocha. Las zonas urbanas de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Tona pertenecen a la subcuenca del río de Oro, que abarca un área de 56.940 hectáreas y forma parte de la zona hidrográfica del Magdalena Medio. Las microcuencas del río Frío, Oro Medio y Oro Bajo son las más pobladas, mientras que las de menor densidad de población corresponden al río Lato y Oro Alto (AMB y ONU-Habitat, 2015).

En cuanto a la temperatura del área metropolitana de Bucaramanga, esta oscila entre 25,5°C en zonas bajas, y 15,5°C en zonas altas. Respecto a la altura sobre el nivel del mar, varía entre 959 y 1005 m s. n. m., lo que determina diferentes unidades climáticas: semihúmedo (27.570 hectáreas), semiseco (20.042 hectáreas), moderadamente húmedo (4.424 hectáreas), ligeramente húmedo (4.011 hectáreas) y súper húmedo (93 hectáreas). Como resultado de estas condiciones, se distinguen cinco zonas climáticas: Basal Tropical, Pre-montano, Montano Bajo, Montano y Subalpino (AMB y Universidad Industrial de Santander [UIS], 2010).

Finalmente, la humedad relativa promedio para la estación El Rasgón es del 83%, con una oscilación promedio

entre el 79% y el 86%. En la estación UIS es del 82%, con una oscilación promedio entre el 69% y el 90%. Según datos analizados en la estación Llano Grande, la humedad relativa promedio para la microcuenca Oro Medio es del 78%, con una oscilación promedio entre el 76% y el 79% (AMB y ONU-Habitat, 2015).

2.4 Ecosistemas del área metropolitana de Bucaramanga

En el área metropolitana de Bucaramanga se encuentran seis áreas que forman parte del Sistema Regional de Áreas Protegidas. En total, estas áreas abarcan una extensión de 236,13 km², de los cuales 179,91 km² están dentro del AMB. La zona protegida más extensa, y la única urbana, es el Distrito Regional de Manejo Integrado de Bucaramanga, que comprende los municipios de Girón, Floridablanca y Bucaramanga, con una extensión de 48,33 km². Le sigue en extensión, pero en el área rural del municipio de Piedecuesta, se el Área Natural Protegida Chicamocha, que abarca 38,78 km². A continuación se presentan las áreas protegidas que forman parte de los municipios que conforman el AMB y su extensión (tabla 1, figura 4).

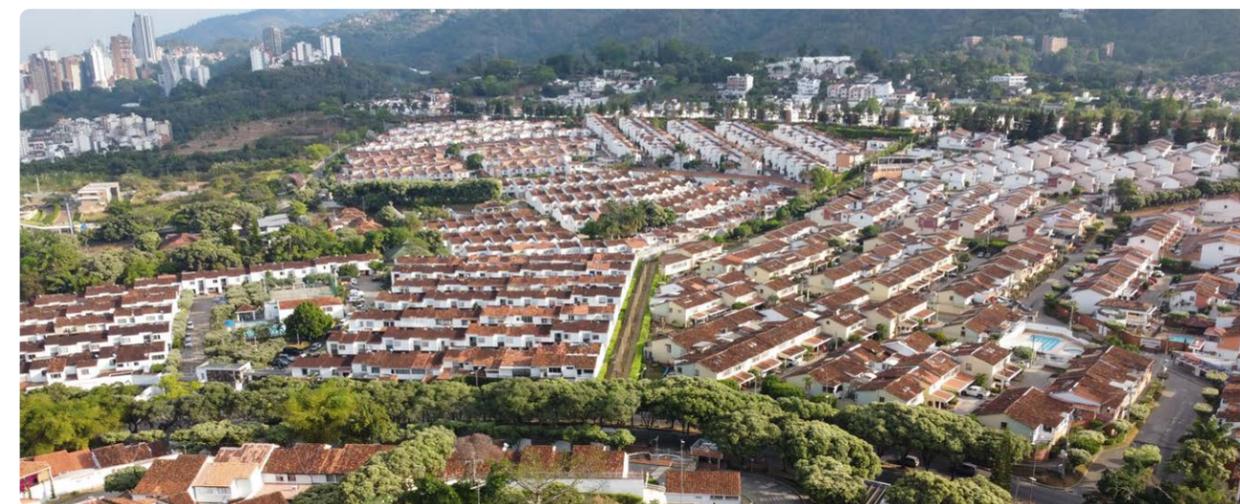


Tabla 1.

Áreas protegidas que hacen parte del AMB

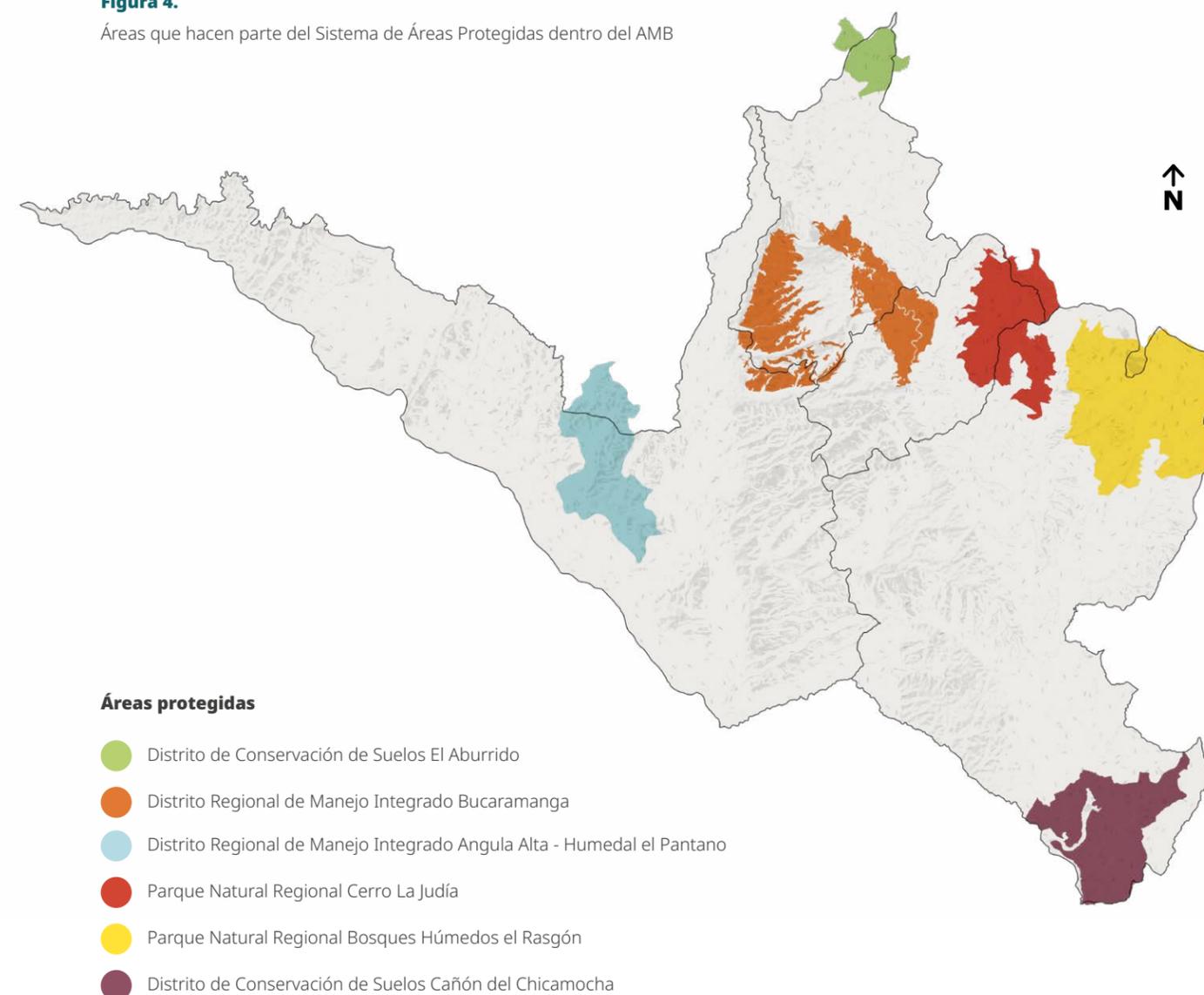
Nombre	Área (km ²)	Municipios en los que se encuentra	Área que hace parte de los municipios del AMB (km ²)
Distrito Regional de Manejo Integrado Angula Alta - Humedal El Pantano	36,80	Girón y Lebrija	28,14
Parque Natural Regional Bosques Andinos Húmedos El Rasgón	65,97	Piedecuesta	64,06
Parque Natural Regional Cerro La Judía	35,21	Floridablanca	30,48
Distrito Regional de Manejo Integrado Bucaramanga	48,33	Bucaramanga, Floridablanca y Girón	48,33
Distrito de Conservación de Suelos El Aburrído	11,04	Rionegro, Matanza y Bucaramanga	8,9
Distrito de Conservación de Suelos Cañón del Chicamocha	38,78	Piedecuesta	38,78
Total	236,13		179,91

Elaborado a partir de CDMB (2023)



Figura 4.

Áreas que hacen parte del Sistema de Áreas Protegidas dentro del AMB



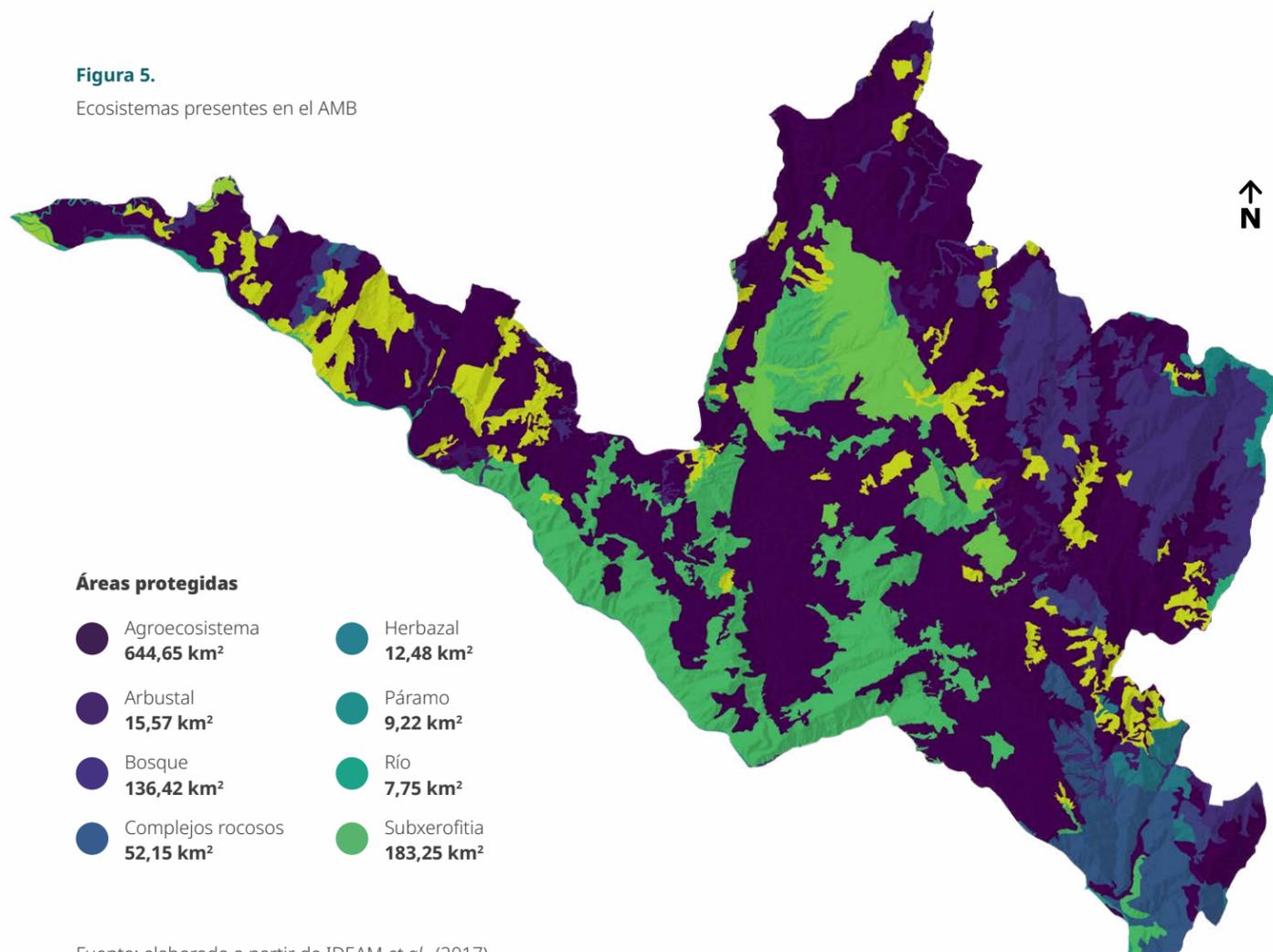
En cuanto a los ecosistemas presentes en el AMB, según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM *et al.*, 2017), se encontró que los agroecosistemas, conformados por cultivos permanentes, sistemas forestales, ganaderos y cafeteros, así como por mosaicos conformados por pastos, cultivos, y espacios naturales, tienen mayor preponderancia, representando el 60,7% (644,65 km²). En segundo lugar, se encuentran los ecosistemas subxerofíticos (tanto basal como subandino), que representan el 17,26% (183,25 km²).

Los bosques constituyen el 12% (136,42 km²) de los ecosistemas del AMB, y se dividen en bosques andinos y subandinos (127 km²), bosques de galería (4,47 km²) y bosques basales (4,9 km²). Los complejos rocosos, por su parte, representan el 4,91% (52,15 km²).

A continuación, se presentan los ecosistemas con mayor extensión en el AMB, sin tener en cuenta los territorios artificializados, transformados, de vegetación secundaria o cuerpos de agua artificiales.

Figura 5.

Ecosistemas presentes en el AMB



Fuente: elaborado a partir de IDEAM et al., (2017).

2.5 Especies de flora y fauna presentes en el área metropolitana de Bucaramanga

Según las listas de especies derivadas de los registros biológicos publicados en el SiB Colombia para el área metropolitana de Bucaramanga, ingresadas por diferentes organizaciones y ciudadanía en general, para octubre del 2023 se registran 4.727 especies en este territorio. De estas, 2.758 corresponden a especies de flora y 1.872 de fauna. Según esta base de datos, las cinco especies de fauna con un mayor número de registros son aves, en particular especies muy comunes en las ciudades colombianas como el Azulejo

(*Thraupis episcopus*), el Sirirí (*Tyrannus melancholicus*) y la Tortolita (*Columbina talpacoti*). Igualmente, las cinco especies de flora con mayor número de registros corresponden principalmente a especies ornamentales como el Camarón (*Pachystachys lutea*), la Azucena de pantano (*Alpinia purpurata*) y el Platanillo (*Heliconia bihai*) (tabla 2). Teniendo en cuenta la distribución de las especies según el municipio del AMB, en Girón el listado reporta 1.869, en Floridablanca 2.002, en Piedecuesta 2.214 y en Bucaramanga 1.919 (tabla 3).

Tabla 2.

Especies de fauna y flora con mayor número de registros en el SiB Colombia para el AMB, según consulta en octubre de 2023

Fauna



Thraupis episcopus
Azulejo
3.200



Tyrannus melancholicus
Sirirí
2.932



Columbina talpacoti
Tortolita
2.831



Campylorhynchus griseus
Cucarachero chupahuevos
2.358



Coragyps atratus
Chulo
2.308

Flora



Manihot esculenta
Yuca
98



Pachystachys lutea
Camarón
79



Alpinia purpurata
Heliconia
75



Heliconia bihai
Bijao
68



Hippobroma longiflora
Flor de San Juan
58

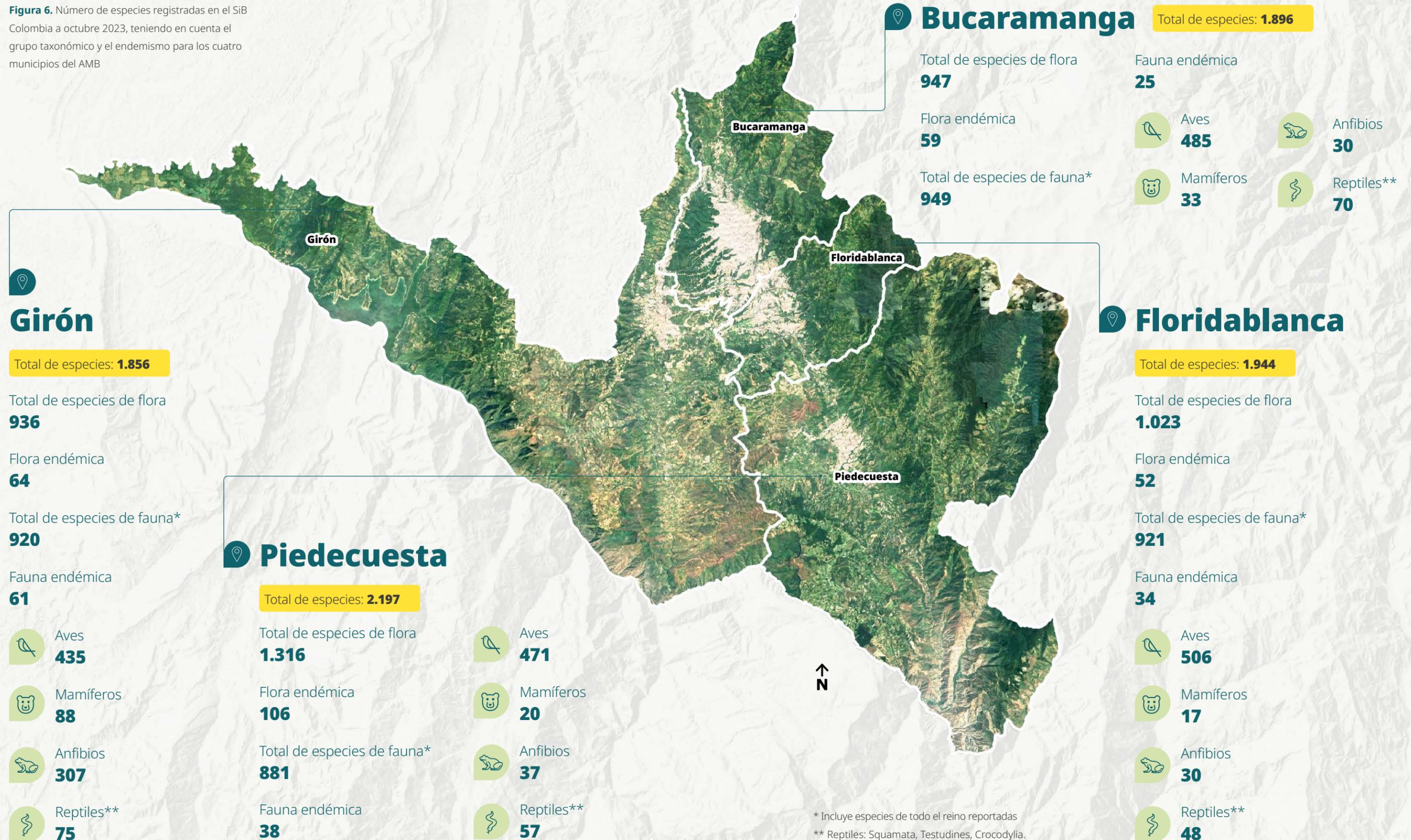
Total de registros de fauna

13.629

Total de registros de flora

378

Figura 6. Número de especies registradas en el SiB Colombia a octubre 2023, teniendo en cuenta el grupo taxonómico y el endemismo para los cuatro municipios del AMB



Con relación a la flora del AMB, las especies reportadas están distribuidas en 247 familias, entre las que se encuentran 215 especies endémicas pertenecientes a 62 familias, por ejemplo, la orquídea (*Cattleya mendelii*) y la palma (*Geonoma santanderensis*). Esta base de datos registra 34 especies en alguna categoría de amenaza para Colombia según Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Medio Ambiente, de las cuales hay tres en Peligro Crítico: la Caoba (*Swietenia macrophylla*), el Abarco (*Cariniana pyriformis*), y el Guayacán azul (*Guaiacum officinale*). También se registran 16 especies de plantas En Peligro, destacándose otros el Guayacán polvillo (*Bulnesia arborea*), la Ceiba tolua (*Pachira quinata*) y la Ceiba barrigona (*Cavanillesia chicamochae*), entre otras. Finalmente, hay 15 especies en la categoría Vulnerable, entre las que se encuentran la Palma zancona (*Syagrus sancona*) y la Olla de mono (*Lecythis turyrana*). A nivel global, 744 de las especies de flora que se incluyen en el SiB Colombia para el AMB se encuentran en alguna categoría de amenaza a nivel global según UICN.

Ceiba bruja (*Ceiba pentandra*)

Con relación a la fauna del AMB, de las especies reportadas por el SiB Colombia, 93 corresponden a especies endémicas, por ejemplo, la Guacharaca andina (*Ortalis columbiana*), el Tití gris (*Saguinus leucopus*) y el pez conocido como Volador, (*Lebiasina floridablancaensis*). Entre las especies de fauna, hay 711 aves, 105 mamíferos, 65 anfibios y 117 reptiles. De estas, la base de datos incluye 25 especies en alguna categoría de amenaza para Colombia según Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Medio Ambiente, de las cuales hay dos en Peligro Crítico: la Tortuga de río (*Podocnemis lewyana*), y el Cuacarachero de Nicéforo o del Chicamocha (*Throphilus nicefori*). En la categoría En Peligro hay tres especies, dos de aves, el Torito dorsiblanco (*Capito hypoleucus*), el Colibrí ventricastaño (*Saucerrottia castaneiventris*); y un anfibio, conocido genéricamente como rana de lluvia (*Pristimantis jorgevelosai*). En la categoría Vulnerable, se encuentran 19 especies entre las que se destacan la Reinita cielo azul (*Setopaga cerulea*), el Tití gris (*Saguinus leucopus*) y la Coral sanguileña (*Micrurus sangilensis*). Igualmente, vale la pena mencionar que en este listado del SiB Colombia se reportan 920 especies en alguna de las categorías de la IUCN, para el AMB.

Guayacán amarillo (*Handroanthus chrysanthus*)Mono tití gris (*Saguinus leucopus*)Lagarto azul (*Cnemidophorus lemniscatus*)

Larva de Automeris

Flora urbana de Bucaramanga

Para el caso específico de la flora de la ciudad de Bucaramanga, se destacan dos fuentes de información principales: el censo del arbolado urbano 2022-2023 y el Manual de silvicultura urbana del municipio (Alcaldía de Bucaramanga, 2022). El censo reporta 71.405 individuos arbóreos de 311 especies, de las cuales el 43% son introducidas y el 57% son nativas, para el año 2023 (Alcaldía de Bucaramanga, 2023). Por su parte, el Manual de silvicultura indica que en el área urbana de esta ciudad y en los bosques de la periferia (entre 800 y 1.300 metros de altitud, desde la escarpa occidental hasta los cerros orientales, y desde la zona norte hasta la escarpa suroccidental), se registran 2.313 individuos de flora, correspondientes a 457 especies y 103 familias; de las cuales 32 son especies

endémicas y 176 especies son introducidas (Alcaldía de Bucaramanga, 2022). Entre estas, hay una especie en peligro crítico: el árbol conocido como caoba (*Swietenia macrophylla*); y cuatro especies en peligro: el guayacán azul (*Guaiacum officinale*), el cedro Colorado (*Cedrela odorata*), la flor de la pasión (*Passiflora bucaranguensis*) y la ceiba barrigona (*Cavanillesia chicamochae*) (Alcaldía de Bucaramanga, 2022). Asimismo, se destacan como las especies más abundantes: oití (*Licania tomentosa*), que representa el 28,8%; seguida del guayacán rosado (*Tabebuia rosea*) (9,5%); la palma de navidad (*Adonidia merrillii*) (5,5%); el gallinero (*Pithecellobium dulce*) (3,0%); el mango (*Mangifera indica*) (2,6%); y el almendro (*Terminalia catappa*) (2,3%) (Alcaldía de Bucaramanga, 2022).



Gallinero (*Pithecellobium dulce*)

2.6 Presiones sobre la biodiversidad

La urbanización puede tener efectos negativos sobre la biodiversidad y las funciones ecológicas que esta presta, principalmente debido al cambio en las coberturas del suelo y la modificación de la geomorfología, los suelos y el régimen hidrológico. Los efectos sobre la biodiversidad, ya sean directos o indirectos, pueden variar según la forma en que ocurran los procesos de urbanización, por ejemplo, según el incremento de la población urbana o la expansión del área ocupada por los parches urbanos (Matteucci y Falcón, 2012).

Particularmente para los municipios que conforman el AMB, se ha identificado que el proceso de expansión de Bucaramanga ha alcanzado los perímetros urbanos de Floridablanca, Piedecuesta y Girón, configurando una amplia zona conurbada que se explica por el crecimiento demográfico, asociado a la tasa de natalidad y el alto grado de inmigración tanto de Santander como de otros departamentos del país (AMB y ONU-Habitat, 2015). La variación en los últimos años del crecimiento de la población y el porcentaje de habitantes que residen en las cabeceras municipales (nivel de urbanización) ha sido la siguiente:

Tabla 3.

Crecimiento poblacional y nivel de urbanización de municipios del AMB

Municipio	Crecimiento poblacional 2005-2018	Nivel de urbanización	
		2005	2018
Floridablanca	25,9%	95,6%	96,1%
Piedecuesta	39,9%	78,6%	81,3%
Girón	37,3%	86,7%	87,5%
Bucaramanga		98,6%	98,2%

Fuente: elaborado a partir de DANE (2021).

Respecto al consumo de suelo por procesos de urbanización, que puede resultar en la pérdida y fragmentación de hábitat, alteraciones a la biodiversidad y al ciclo hidrológico, así como afectar la prestación de servicios ecosistémicos para las personas y la resiliencia al cambio climático (Matović, 2020), se identificó que, en el periodo comprendido entre 2018 y 2023, Floridablanca fue el municipio con mayor consumo de suelo, representado en una tasa del 0,012. Le siguieron los municipios de Bucaramanga y Piedecuesta, con una tasa de consumo de suelo de 0,009, mientras que Girón registró la menor tasa (DANE, 2023).

Para calcular la eficiencia en el uso del suelo en estos municipios, se contrastaron los datos anteriores con la tasa de crecimiento poblacional (DANE, 2018). En este sentido, destaca Floridablanca, que presenta una relación alta entre la tasa del consumo de suelo y el crecimiento poblacional (0,298), lo que indica que su consumo de suelo es mayor que su crecimiento poblacional. Por tanto, es la ciudad del AMB que muestra menor eficiencia en el uso del suelo. En contraste, Girón tiene la menor tasa de consumo de suelo del AMB (0,001) y una tasa de crecimiento poblacional cercana a la de los demás municipios, lo que evidencia una mejor eficiencia en el uso del suelo. Estos resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.

Relación entre tasa de consumo de suelo y tasa de crecimiento poblacional

Municipio	Consumo de suelo (m ²)		Tasa de consumo de suelo	Tasa de crecimiento poblacional	Superficie per cápita construida (m ²)		Relación entre tasa de consumo de suelo y tasa de crecimiento poblacional
	2018	2023			2018	2023	
Bucaramanga	23.689.120	24.736.912	0,009	0,031	45,6	40,9	0,291
Floridablanca	8.802.992	9.329.698	0,012	0,040	33,3	28,9	0,298
Girón	6.773.616	6.819.413	0,001	0,033	51,4	43,8	0,041
Piedecuesta	5.095.810	5.322.871	0,009	0,042	39,8	33,6	0,21

Fuente: elaborado a partir de DANE (2023).

Además de los procesos de urbanización, las presiones sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en los municipios pueden relacionarse con la calidad del aire y del agua superficial, el aprovechamiento de residuos, el desarrollo de campañas de educación ambiental, entre otros. En ese sentido, según el MADS (2017), en el Índice de Calidad Ambiental Urbana (ICAU), de 2017 (último reporte), los municipios que integran el AMB presentaron los siguientes resultados:

En Piedecuesta, para el indicador de calidad de agua superficial, el municipio obtuvo una calificación de 0,42 (malo), con un porcentaje de residuos sólidos aprovechados del 0,04%. La población vinculada a estrategias de educación ambiental fue del 6,98%, y el consumo residencial de agua fue de 135 litros diarios por habitante. Finalmente, el espacio público efectivo por habitante fue de 2,17 m².

Respecto a Bucaramanga, se destaca que este municipio reportó la mayoría de los indicadores del ICAU. En el indicador de calidad de agua superficial, el resultado fue de 0,3 (malo), mientras que el porcentaje

de residuos sólidos aprovechados fue de 1,65%. En esta ciudad, la superficie construida con criterios de sostenibilidad es del 5,1%. La participación en gestión ambiental urbana fue del 1,56% (muy bajo), y el consumo residencial de agua fue de 124 litros por habitante al día. Adicionalmente, la población urbana en zonas de amenaza alta es del 28,22%, y el espacio público efectivo por habitante es de 1,55 m².

El municipio de Girón no reportó ninguno de los indicadores para 2016-2017. En ese sentido, se encuentra disponible el reporte del 2014-2015, en el que el Índice de Calidad del Agua (ICA) superficial fue de 0,13¹, el porcentaje de residuos sólidos aprovechados fue del 0,1%, y la población urbana en zonas de amenaza

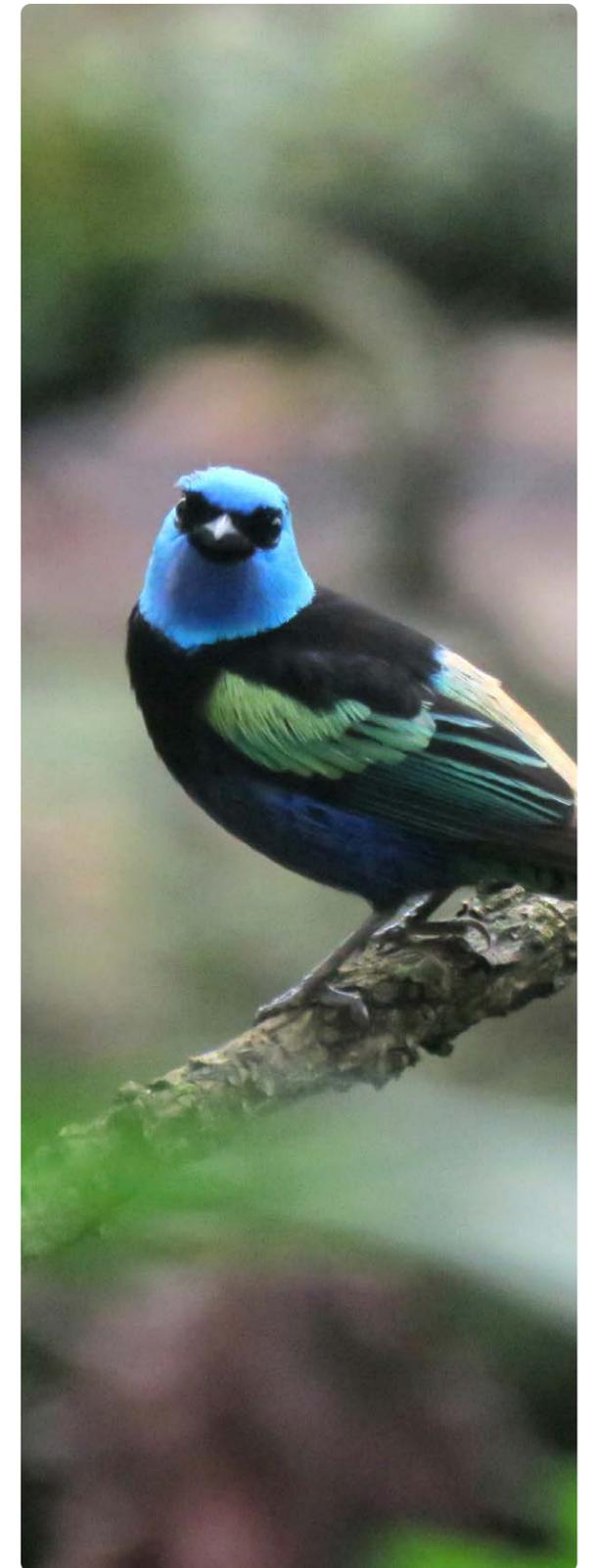
1 El Índice de Calidad del Agua (ICA) es un indicador que refleja la calidad del agua. Se evalúa en una escala de 0 a 1, donde 0 indica una calidad *muy mala* y 1 representa una calidad *buena* (Díaz *et al.*, 2016). En el caso de Girón, el resultado obtenido se considera muy malo.

alta² fue del 14,5%. Adicionalmente, el espacio público efectivo por habitante fue de 1,51 m².

De forma similar, Floridablanca no reportó datos válidos para 2016-2017. De acuerdo con lo reportado para 2014-2015, la calidad de agua superficial fue de 0,21, el porcentaje de residuos sólidos aprovechados fue de 1,36%, la participación en gestión ambiental urbana³ fue del 11,58%, y la población vinculada a estrategias de gestión ambiental fue del 9,02%. La población urbana en zonas de amenaza alta fue del 11,7%, y el consumo residencial de agua, en promedio, fue de 137,1 litros diarios por habitante (MADS, 2017).

En línea con los ODS, específicamente con el indicador 11.7.1, que mide la relación entre espacios públicos abiertos y áreas construidas, para la ciudad de Bucaramanga se reportó un valor de 34,9% (DANE, 2021). Con relación al acceso a los espacios públicos abiertos⁴ en Bucaramanga, para mujeres es del 88,2%, para menores de 14 años es del 86,6% y para personas con limitaciones es del 88,1% (DANE, 2021). Es importante señalar que estos datos no se encuentran disponibles para los otros municipios del AMB.

- 2 Se refiere a la proporción de población que habita en zonas de amenaza alta por fenómenos de origen natural, en relación con la población urbana total (perímetro urbano). Cuanto menor sea el porcentaje, mejor será la calificación, donde 0 indica que es *muy malo* y 1 representa que es *excelente*. Cuando el porcentaje supera el 7%, la calificación es de 0, es decir, muy mala (MADS, 2016).
- 3 Este indicador relaciona el número de personas que participan en procesos de gestión ambiental urbana en relación con la población urbana total. Este indicador busca mostrar el progreso en la participación ciudadana, como evidencia del desarrollo de una cultura de responsabilidad socioambiental. Cuando el resultado se sitúa entre el 9% y el 12%, la calificación es de 0,8, es decir, buena, en una escala de 0 a 1, donde 0 es muy malo y 1 es excelente.
- 4 Considerando las áreas de servicio y estimando el número de personas que residen dentro de dichas áreas (DANE, 2021).

Tangara cabeciazul (*Stilpnia cyancollis*)

Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP) para El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)

3. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN



Zarigüeya, (*Didelphis virginiana*)

La construcción del presente Plan de Acción se llevó a cabo en varias etapas que abarcaron aproximadamente 18 meses. Este periodo permitió abordar las necesidades del AMB dentro de un marco estratégico para definir las prioridades y actividades futuras necesarias que contribuyan al cumplimiento de los compromisos acordados y a la voluntad de hacer un uso adecuado y conservar la biodiversidad a nivel metropolitano.

En este sentido, la formulación de la Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad se desarrolló a través de un proceso participativo que involucró a diversas partes interesadas: funcionarios del AMB y los municipios que la componen, autoridades ambientales, sector privado, sociedad civil y academia. Este proceso se llevó a cabo mediante las actividades que se describen a continuación:

A

Talleres presenciales

Se organizaron tres talleres presenciales en los que se abordaron el objetivo y el estado de avance de los productos adicionales que forman parte del proyecto INTERACT-Bio y que constituyen la línea base para la elaboración del LBSAP: 1) Diagnóstico de las partes interesadas y análisis de situación, 2) Identificación y análisis de los instrumentos y mecanismos de financiación existentes y potenciales que respaldan las ac-

ciones locales en materia de biodiversidad, y 3) Preparación, implementación y revisión del proceso de evaluación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del área metropolitana de Bucaramanga mediante el índice de Singapur. Además, durante estos encuentros presenciales se elaboraron y acordaron la visión, los objetivos, las metas, las líneas estratégicas y las actividades generales del LBSAP.



Primer Taller: Fecha: 02 de marzo del 2023. Lugar: Área Metropolitana de Bucaramanga- Calle 89 Transversal Oriental Metropolitana - 69 Centro de Convenciones Neomundo



Segundo Taller: Fecha y hora: 21 de abril del 2023 / 9:00 am - 4:00 pm. Lugar: Alcaldía de Bucaramanga - Cra. 11 #34-52, Salón de Gobierno-Piso 6, Bucaramanga, Santander.



Tercer Taller: Fecha: 21 de septiembre del 2023. Lugar: Área Metropolitana de Bucaramanga- Centro de Convenciones Neomundo

B

Aplicación de la metodología de oportunidades de servicios ecosistémicos en el AMB

Las partes interesadas del proyecto participaron en un curso sobre oportunidades de servicios ecosistémicos (OSE) facilitado por el Helmholtz-Centre for Environmental Research (UFZ) (2023) en apoyo al proyecto INTERACT-Bio. En este contexto, se implementó la *Guía sobre la Identificación de Instrumentos Políticos y Financieros para las Oportunidades de los Servicios Ecosistémicos (OSE)* en el área metropolitana de Bucaramanga como parte de la formulación de la Estrategia y Plan de Acción Local en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (LBSAP); este taller contó con la participación de los cuatro municipios del AMB: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón e instituciones como la CDMB, IAVH, AMB e ICLEI.

Como resultado de este proceso, se aplicaron los principios de oportunidad de los servicios ecosistémicos (quien conserva recibe, quien se beneficia paga, quien contamina paga y el principio de innovación) a cada uno de los instrumentos y mecanismos de financiación previamente identificados como estrategia financiera para el LBSAP. De esta manera, se desarrolló una estrategia a nivel territorial para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, mediante la planificación y aplicación de instrumentos económicos y financieros.

C

Diálogos nacionales

Encuentro Nacional ICLEI Colombia - Biodiversidad y Cambio Climático

El primer Encuentro Nacional se llevó a cabo del 9 al 11 de agosto en el municipio de Envigado, Antioquia. El objetivo principal de este evento fue reunir a los gobiernos locales asociados a la red de ICLEI y sus socios estratégicos (universidades, sector privado, organizaciones del tercer sector) para presentar y debatir sobre las principales tendencias internacionales relacionadas con la gestión de la biodiversidad, y promover la conciencia sobre los temas más importantes del desarrollo urbano sostenible entre diversos actores.

Durante este evento, se realizó un diálogo titulado "Planificación y ordenamiento territorial en torno a la biodiversidad y el cambio climático: experiencias regionales". En este espacio, se discutió sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como ejes estructurantes del ordenamiento y la planificación del territorio, y se presentaron procesos desarrollados por otras ciudades para implementar compromisos que hacen de la biodiversidad la base del desarrollo sostenible y la planificación territorial.



Encuentro Nacional: 11 de agosto del 2023, Envigado - Antioquia

Cumbre Internacional de Sostenibilidad e Innovación Ambiental, 4º Congreso Internacional de Sostenibilidad e Innovación Ambiental (CNIA) 2023 y 5º Encuentro Nacional de Autoridades Ambientales

Durante esta cumbre, ICLEI organizó, en articulación con el proyecto INTERACT-Bio, un panel con la participación de representantes del Gobierno nacional, The Nature Conservancy (TNC), el Instituto Humboldt e ICLEI África. En este espacio, se abordaron temas de especial relevancia tanto a nivel internacional como nacional, compartiendo experiencias y visiones sobre el rol de los Planes de Acción Locales de Biodiversidad y cómo potenciar los procesos de formulación de estos planes y su articulación con los niveles nacionales e internacionales. Se discutió la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el contexto latinoamericano, con el objetivo de promover una planificación urbana basada en la naturaleza que fortalezca la toma de decisiones a nivel territorial.



Cumbre Internacional de Sostenibilidad e Innovación Ambiental: 23 al 25 de agosto del 2024, Centro de eventos y convenciones Ágora- Bogotá

Cumbre Mundial de Páramos: “Los páramos en el ordenamiento alrededor del agua y la acción climática”

El panel internacional, moderado por el director ejecutivo de ICLEI Colombia, Alejandro González, contó con la participación de representantes de Reino Unido, la Alcaldía de Bucaramanga, la Provincia de Cartama y Manizales. Este panel, denominado “Planificación y Gestión de los Páramos para una Acción Climática basada en la Naturaleza”, abordó temas directamente relacionados con la formulación del LBSAP para el AMB, como el financiamiento y la cooperación internacional para implementar Soluciones basadas en la Naturaleza como una acción de gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Además, se destacó la importancia de incluir estas acciones en la planificación territorial de cada región para mitigar el impacto ocasionado a los ecosistemas.



Cumbre Mundial de Páramos, 18 al 20 de octubre del 2023. CENFER Bucaramanga – Santander

Foro Multiactor y Taller sobre Financiamiento de Proyectos en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

En el marco de este evento, se llevó a cabo un conversatorio sobre el financiamiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en las áreas metropolitanas. El objetivo fue contribuir a la construcción de la estrategia financiera del LBSAP para el AMB mediante el fortalecimiento de los instrumentos existentes y la promoción de la innovación en su implementación. Durante el conversatorio, se discutieron los diferentes instrumentos de financiación disponibles para las áreas metropolitanas del Valle de Aburrá, Barranquilla y Bucaramanga, y se analizaron formas de mejorar los procesos de implementación a nivel territorial.

Como resultado de estos ejercicios de diálogo e intercambio de experiencias, se generaron una serie de recomendaciones que se incorporaron en la línea base para la formulación del LBSAP del AMB.

Adicionalmente, y complementando los aspectos mencionados anteriormente, el proyecto INTERACT-Bio desarrolló una serie de productos técnicos que permitieron entender y conocer el contexto particular del área metropolitana de Bucaramanga. Estos productos se centraron principalmente en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos presentes en este territorio, el rol de la sociedad en los procesos de conservación y uso sostenible, los avances en la identificación, priorización y aplicación de instrumentos financieros, y la identificación de los principales actores locales involucrados en la temática del Plan de Acción.



Foro Multiactor: 14 y 15 de noviembre del 2023, Área Metropolitana de Bucaramanga – Santander

4. EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



De manera innovadora en el contexto colombiano, se aplicó el índice de Singapur o Índice de Biodiversidad Urbana, un instrumento reconocido en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) como un mecanismo para evaluar los avances en la gestión de la biodiversidad a nivel local. Esto contribuyó al proceso de formulación del Plan de Acción, ya que ofrece una medición de referencia sobre la gestión de la biodiversidad en los municipios, siendo un insumo para identificar respuestas que mejoren dichos esfuerzos con el tiempo.

Asimismo, este índice es un recurso para la sensibilización y apropiación de la biodiversidad por parte de los ciudadanos, y para fomentar la comunicación y creación de redes entre diferentes actores de la ciudad y el área metropolitana, como académicos, ONG e instituciones públicas y privadas.

A continuación, se presentan los resultados de ejercicios liderados por ICLEI Colombia y el Instituto Alexander von Humboldt, los cuales aportan información relevante sobre el estado de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el área metropolitana de Bucaramanga. Asimismo, se abordan los retos de gestión y gobernanza asociados y los riesgos climáticos que pueden intensificarse debido a procesos de urbanización poco planificados y a la degradación ambiental.

4.1 Medición del índice de biodiversidad urbana (índice de Singapur)

El índice de biodiversidad Urbana (Índice de Singapur) fue Propuesto en el 2008, durante la Conferencia de las partes (COP) CDB y adoptado definitivamente por el Convenio de Diversidad Biológica (CBD) de las Naciones Unidas (ONU) como instrumento para medir y comparar la biodiversidad en las ciudades.

Permite:

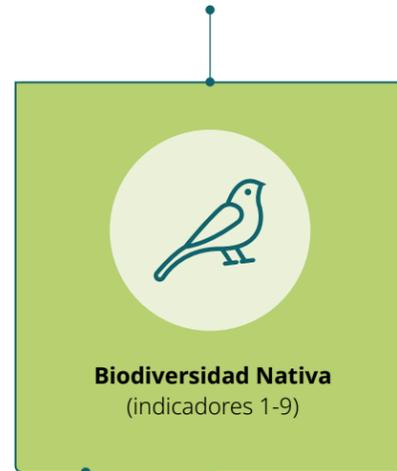
- a** Medir y comparar la biodiversidad en las ciudades
- b** Comprender el estado y los cambios en la biodiversidad para identificar fortalezas, debilidades y tendencias que apoyen la priorización e implementación de estrategias para su conservación, recuperación y uso sostenible.

En la Novena Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se propuso el índice de Singapur como una herramienta de autoevaluación para la conservación de la biodiversidad en las ciudades. Este índice proporciona información útil para la toma de decisiones, promueve el desarrollo armónico entre las personas y la biodiversidad, y facilita la sensibilización y apropiación ciudadana. Se enfoca en tres componentes: caracterización de la biodiversidad nativa, prestación de servicios ecosistémicos, y gobernanza y gestión de la biodiversidad (Chan *et al.*, 2021).

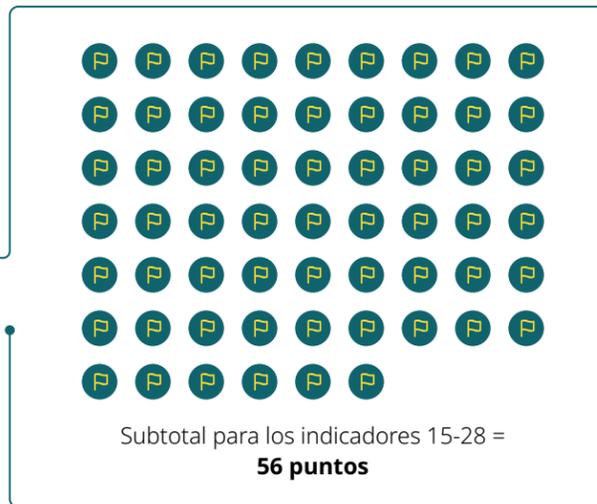
En el marco del proyecto INTERACT-Bio, se aplicaron los indicadores de este índice para el área metropolitana de Bucaramanga, utilizando la información disponible proporcionada por el AMB y los municipios, complementada con datos a escala nacional. Estos resultados fueron útiles para identificar los retos y oportunidades para tener en cuenta en el proceso de formulación del presente Plan de Acción.

En el AMB, el índice de Singapur obtuvo un resultado de 57 sobre 92 puntos posibles. Estos puntos provienen de la medición de los indicadores medidos para cada componente, los cuales se clasifican por colores: azul (mejor puntaje, 4); verde oscuro (puntajes altos, 3); amarillo (puntajes regulares, 2); naranja (puntajes deficientes, 1); y rojo (puntajes nulos, 0). La tabla 6 detalla los resultados generales por componente del índice de Singapur en el AMB. Para más información, puede consultarse el [anexo XX](#).

Componentes del índice de Singapur:

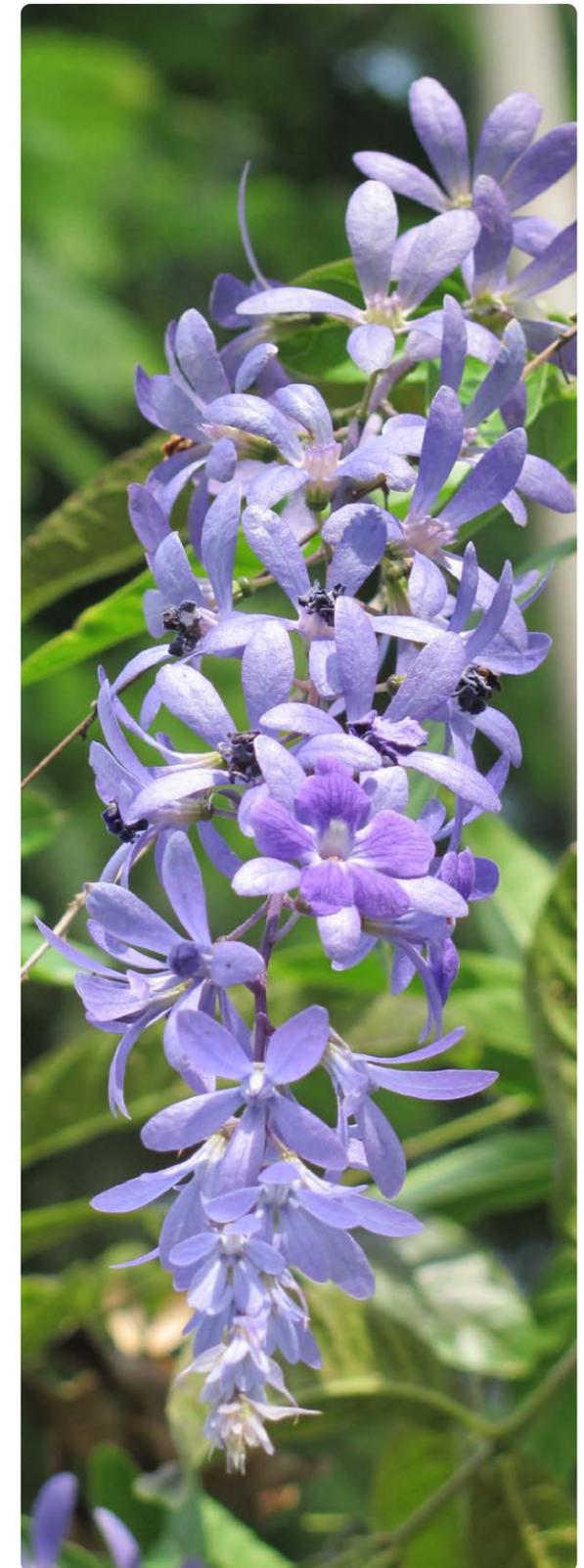


Puntuación del índice de Singapur



Total Máximo:

112 puntos



Penitente (*Petrea volubilis*)

Tabla 5.

Resultados generales en la aplicación del índice de Singapur en el AMB

Componente	Indicador	Puntuación por indicador	Puntuación del componente
Biodiversidad nativa	1. Proporción de áreas naturales en la ciudad	4	15 puntos (máximo posible: 20 puntos)
	2. Medidas de conectividad o redes ecológicas para combatir la fragmentación	0	
	3. Biodiversidad nativa en áreas edificadas (especies de aves)	4	
	5. Cambio en el número de especies de aves nativas	4	
	8. Proporción de áreas naturales protegidas	3	
Servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad	10. Regulación de la cantidad de agua	2	10 puntos (máximo posible: 16 puntos)
	11. Regulación del clima - beneficios de los árboles y la vegetación	2	
	12. Servicios recreativos	4	
	13. Salud y bienestar - proximidad/accesibilidad a parques	2	
Gobernanza y gestión de la biodiversidad	15. Capacidad institucional	2	32 puntos (máximo posible 56)
	16. Presupuesto asignado/asignado a la biodiversidad	4	
	17. Políticas, normas y regulaciones - existencia de una Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad	0	

Componente	Indicador	Puntuación por indicador	Puntuación del componente
Gobernanza y gestión de la biodiversidad	18. Estado de la evaluación del capital natural en la ciudad	3	32 puntos (máximo posible 56)
	19. Estado de los planes de ordenación del espacio verde y azul de la ciudad	3	
	20. Respuestas al cambio climático relacionadas con la biodiversidad	1	
	21. Política y/o incentivos para la infraestructura verde como Soluciones basadas en la Naturaleza	4	
	22. Colaboraciones intersectoriales e interinstitucionales	4	
	23. Participación y alianza: existencia de un proceso de consulta pública formal o informal relativo a temas relacionados con la biodiversidad	4	
	24. Participación y alianza: número de agencias/empresas privadas/ONG/instituciones académicas/organizaciones internacionales con las que la ciudad está formando alianzas en actividades, proyectos y programas de biodiversidad	2	
	25. Número de proyectos de biodiversidad ejecutados anualmente por ciudades	0	
	26. Educación	2	
	27. Conciencia	1	
28. Ciencia comunitaria	2		
Total			57 (máximo posible 92)

Fuente: Elaboración propia

Según estos resultados, los indicadores asociados a la biodiversidad nativa del AMB que obtuvieron mejor puntaje están relacionados con la proporción de áreas naturales y a la presencia de aves en áreas construidas. Sin embargo, el principal reto es el fortalecimiento de la conectividad ecológica a escala de paisaje. En el componente de servicios ecosistémicos, se destaca la importancia de establecer estrategias para aumentar la cobertura arbórea, preferiblemente en áreas accesibles para los ciudadanos, lo cual es relevante para mejorar aspectos como la regulación hídrica y la salud y bienestar de los habitantes.

En cuanto al componente de gobernanza y gestión de la biodiversidad, se destacan los indicadores relacionados con las políticas o incentivos para la infraestructura verde como Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), las colaboraciones intersectoriales e interinstitucionales y la participación en temas relacionados con la biodiversidad. Sin embargo, aspectos como la capacidad institucional, los procesos de educación y conciencia ambiental, y la ciencia comunitaria, así como la capacidad de respuesta al cambio climático, obtuvieron puntuaciones bajas.

Es importante destacar que las metas y acciones propuestas en este plan deben capitalizar los aspectos con mejor desempeño para fortalecerlos y ampliar su alcance. Al mismo tiempo, el plan debe considerar los aspectos con puntuaciones bajas para diseñar estrategias puntuales, como el establecimiento de corredores biológicos urbanos o el fortalecimiento de la articulación interinstitucional para mejorar la gestión de la biodiversidad.

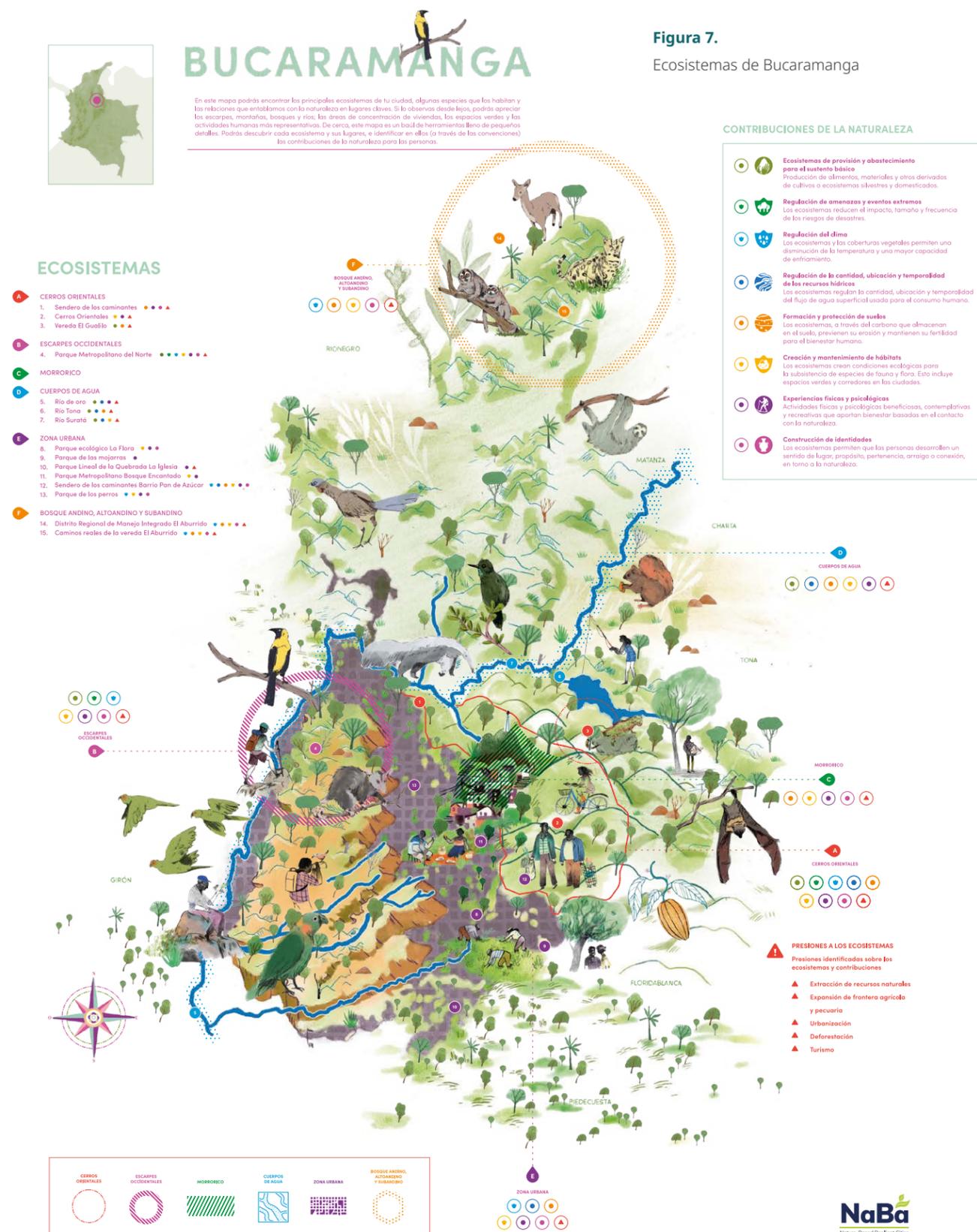
4.2 Contribuciones de la naturaleza a las personas

Según los resultados del proyecto NaBa: Ciudades Resilientes basadas en la Naturaleza, implementado por ICLEI y el Instituto Humboldt, y financiado por el fondo UK-Pact, se evidenciaron hallazgos acerca de los ecosistemas de Bucaramanga y las contribuciones de la naturaleza a las personas, utilizando herramientas como cartografía social y modelación. Estos

resultados incluyen (ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, 2023a):

- El área urbana de Bucaramanga presenta zonas con bajas contribuciones de la naturaleza en comparación con el área rural, con excepción de los parques metropolitanos y grandes parques urbanos que forman parte de la estructura ecológica principal y ofrecen contribuciones relevantes en términos de experiencias físicas, psicológicas y construcción de identidades. Las comunas con mayor presencia de áreas verdes tienen mayor capacidad para mitigar las islas de calor y retener agua.
- Las zonas con mayores contribuciones en términos de almacenamiento de carbono, capacidad de enfriamiento, calidad de hábitat y regulación de amenazas corresponden a las áreas protegidas de orden regional, como los Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI), incluyendo los escarpes occidentales y los cerros orientales. Destacan también los relictos de bosque natural y zonas de bosque andino y subandino, estratégicos para la preservación de la biodiversidad y el bienestar ciudadano.
- La contribución en la regulación hídrica en el territorio municipal es alta, a pesar de la presencia de cuencas vulnerables.
- En el área urbana y metropolitana de Bucaramanga, existe una intención sostenida de converger esfuerzos y objetivos de protección ambiental de los ecosistemas a nivel urbano, metropolitano y regional (como la protección de los páramos y los nacimientos de los ríos). Los actores reconocen el alto valor ecológico de su entorno y el papel relevante de la biodiversidad en la planificación. No obstante, ecosistemas como los cerros orientales experimentan fuertes presiones debido a asentamientos informales y prácticas agropecuarias inadecuadas, lo que contribuye al deterioro progresivo de los ecosistemas y sus contribuciones.

Los resultados de este estudio pueden consultarse en: <https://americadosul.iclei.org/es/biblioteca/>



Fuente: NaBa: Ciudades Resilientes

4.3 Análisis de riesgo y vulnerabilidad climática con enfoque ecosistémico

El proyecto NaBa: Ciudades Resilientes basadas en la Naturaleza también realizó un Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad Climática (ARVC) para Bucaramanga, enfocado en evaluar y analizar los riesgos climáticos en el territorio. Este análisis se realizó mediante la caracterización de los componentes del riesgo, identificando cómo las poblaciones humanas, los ecosistemas y la biodiversidad se ven afectados por el cambio climático, y cuál es su nivel de resiliencia para adaptarse y responder a estos efectos (ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, 2023b).

Uno de los principales hallazgos es la vulnerabilidad de los ecosistemas periurbanos. Estos ecosistemas están expuestos a amenazas que pueden incrementarse debido a la crisis climática. El aumento de las precipitaciones será un factor determinante para los riesgos de remoción en masa e inundación, afectando principalmente al DRMI si no se implementan estrategias de manejo adecuadas.

Sobre los riesgos relacionados con el recurso hídrico en Bucaramanga, los ríos de Oro y Suratá representan la principal amenaza para las comunidades asentadas cerca de sus márgenes. El relieve de la región, junto con la presión sobre las coberturas naturales y el comportamiento de la precipitación, promueven fenómenos de remoción en masa que deben ser gestionados mediante la protección de los suelos y el manejo integral de la escorrentía, promoviendo procesos de infiltración.

Dentro del análisis del riesgo que presenta la seguridad alimentaria en Bucaramanga, se evidencian sinergias importantes con la dimensión de infraestructura, ya que las principales vías para el transporte de alimentos producidos en otras regiones pueden verse afectadas por derrumbes o deslizamientos, impactando indirectamente la seguridad alimentaria y aumentando el riesgo climático.

Para más información sobre los resultados de los demás riesgos analizados, puede consultar el siguiente enlace:

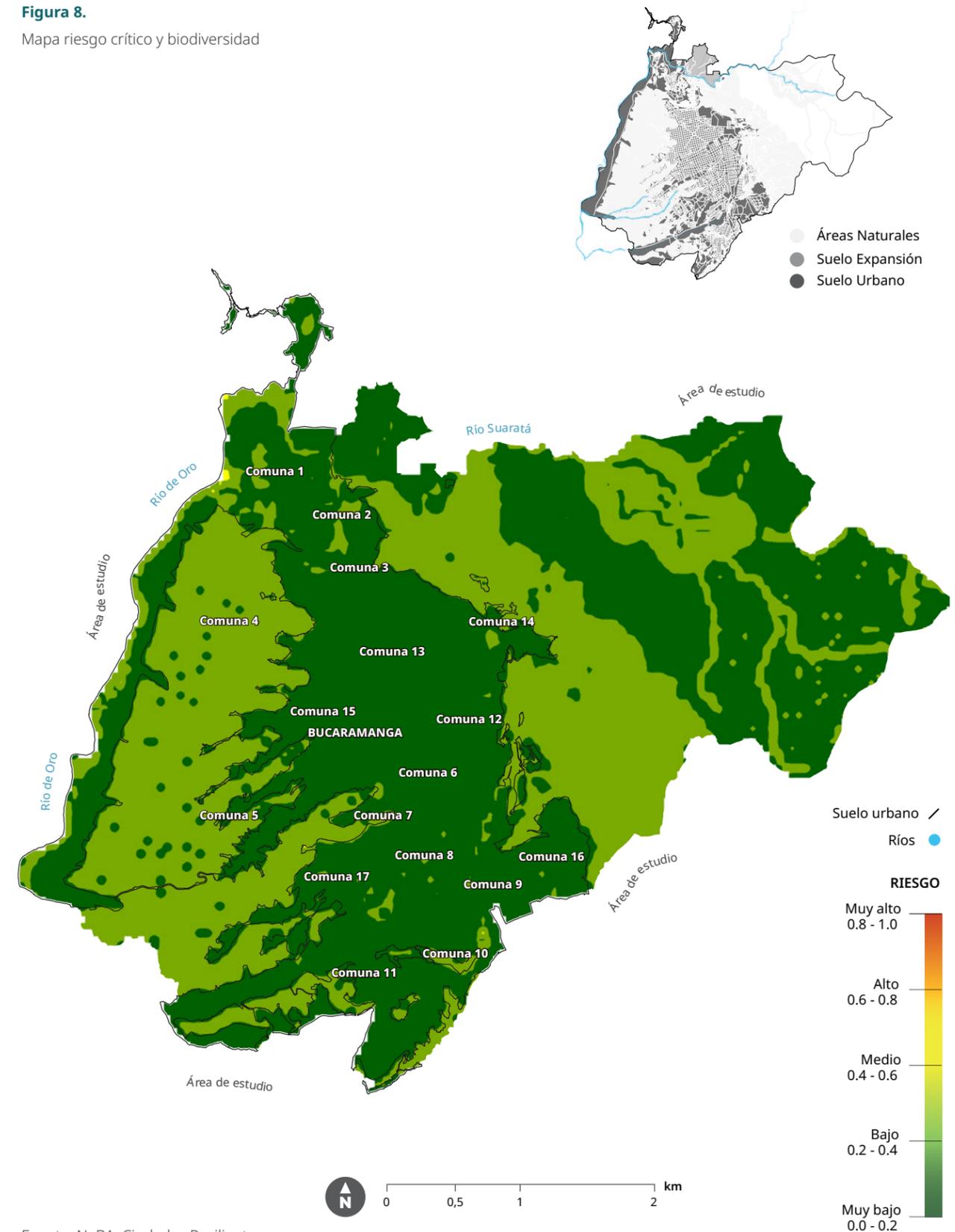


BUCARAMANGA:
Análisis de Riesgo y Vulnerabilidad Climática - ICLEI

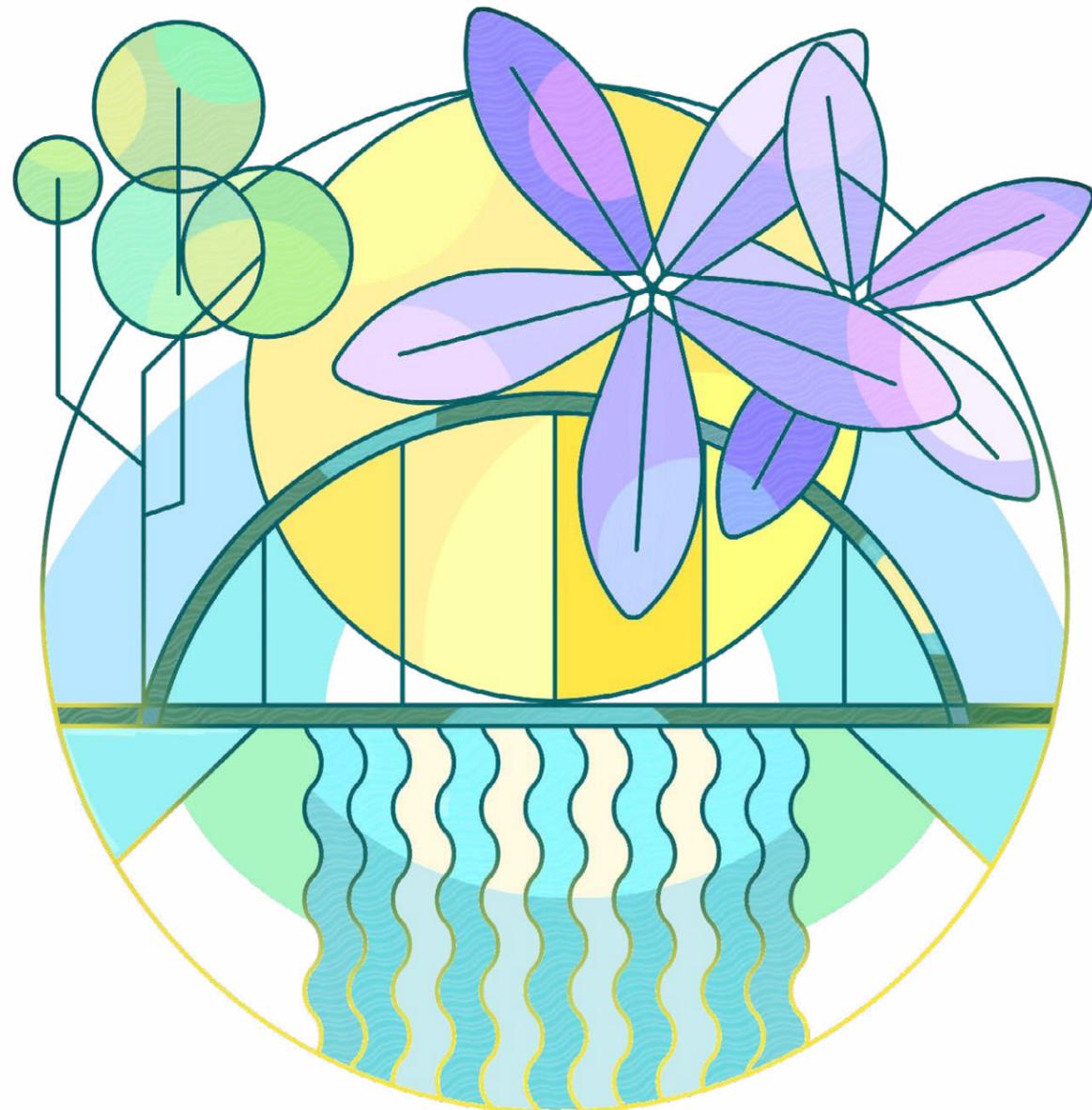


Reinita cabecidorada (*Protonotaria citrea*)

Figura 8.
Mapa riesgo crítico y biodiversidad



5. PLAN DE ACCIÓN LOCAL DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA EL AMB



Teniendo en cuenta el contexto, la aplicación de la metodología “Conformidad en Biodiversidad”, los productos derivados de la misma y el proceso participativo llevado a cabo en articulación con el AMB, los cuatro municipios que la conforman (Bucaramanga, Piedecuesta, Girón y Floridablanca), las autoridades ambientales competentes, el sector privado, la acad-

mia y representantes de la sociedad civil, se presenta a continuación la estructura general y el contenido detallado del LBSAP para el área metropolitana de Bucaramanga. Este documento establece la hoja de ruta para promover una gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el área urbana y periurbana durante los próximos 10 años.

5.1 Visión

Para el año 2033, el Plan de Acción habrá fortalecido la gestión integral de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos en el área metropolitana de Bucaramanga, promoviendo un desarrollo justo, resiliente y sostenible de sus áreas urbanas y periurbanas. Esto se logrará a través de un enfoque de planificación participativa y basada en la naturaleza, que integre los diversos intereses de los actores en el territorio y fortalezca los procesos de toma de decisiones a diferentes niveles.

5.2 Líneas estratégicas

El LBSAP para el área metropolitana plantea cinco líneas estratégicas: 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático, 2. Biodiversidad para el desarrollo y la calidad de vida, 3. Cooperación, articulación y financiación para la biodiversidad, 4. Plani-

ficación metropolitana para la gestión de la biodiversidad y 5. Gestión de la información y el conocimiento sobre biodiversidad. Para cada una de estas líneas se establecieron una serie de objetivos, metas, actividades, responsables, indicadores y plazos de ejecución.

1

Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático

La biodiversidad desempeña un papel crucial en la mitigación y adaptación al cambio climático, proporcionando beneficios que van desde la captura de gases de efecto invernadero hasta la mejora de la seguridad alimentaria. En el contexto urbano, conservar los ecosistemas y las áreas verdes que constituyen la base natural del territorio es fundamental para la resiliencia, debido a la contribución de estas áreas en la regulación microclimática, la reducción de la contaminación atmosférica y la escorrentía, y la provisión de hábitats para las especies, entre otros beneficios. Además, mantener ecosistemas diversos y saludables en entornos urbanos asegura su permanencia en el tiempo y la continua provisión de los beneficios que la naturaleza ofrece a los ciudadanos.

Esta línea estratégica se enfoca en la conservación y uso sostenible de áreas y ecosistemas estratégicos para el área metropolitana, favoreciendo la sostenibilidad y resiliencia del territorio.



OBJETIVO: Promover acciones para la conservación de la biodiversidad en áreas urbanas y periurbanas del área metropolitana, asegurando la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para la mitigación y adaptación al cambio climático.



Carpintero real (*Dryocopus lineatus*)



Meta 1



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación



Fortalecer la conectividad funcional de los ecosistemas del área metropolitana de Bucaramanga mediante la implementación de al menos 40% de las acciones de gestión definidas en corredores de fauna y flora.

1.1 Definir áreas y corredores de fauna y flora en el área metropolitana.



Número de áreas y corredores delimitados.

Año de cumplimiento: 2033 | **Actor involucrado:** AMB



Pago por servicios ecosistémicos/ ambientales. Compensaciones en biodiversidad/ ambientales.



1.2 Caracterizar las áreas definidas como corredores, teniendo en cuenta su estado de conservación y gobernanza.



Número de áreas y corredores definidos en el AMB con estado de conservación y gobernanza caracterizados.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB



1.3 Diseñar los lineamientos de las acciones para gestionar las áreas y corredores definidos dentro del AMB.



Número de áreas y corredores delimitados con lineamientos de gestión diseñados.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



1.4 Implementar las acciones de gestión en los corredores de fauna y flora, con base en los lineamientos definidos por el AMB.



Porcentaje de acciones de gestión implementadas en áreas y corredores definidos del AMB.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



Meta 2



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Proteger y recuperar la calidad ecosistémica de las rondas hídricas del área metropolitana de Bucaramanga a través del fortalecimiento de una estrategia de control urbano y la implementación de una estrategia de restauración ecológica.



Multas ambientales. Determinantes ambientales en los Planes de Ordenamiento Territorial. Compensaciones de cargas, estímulos y beneficios.



1.6 Implementar una estrategia de restauración ecológica en los cuerpos hídricos del AMB.



Porcentaje de la estrategia de restauración ecológica implementada en los cuerpos hídricos del AMB.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



1.5 Identificar y reforzar estrategias de control urbano frente a la contaminación y los asentamientos humanos.



Número de estrategias fortalecidas de control urbano frente a la contaminación y asentamientos.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



Meta 3



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Mejorar la calidad de los ecosistemas urbanos y periurbanos del área metropolitana de Bucaramanga a través de la implementación de dos estrategias de gestión diferenciada para la conservación de áreas de alto valor ecológico.



Pago por servicios ambientales (PSA). Compensaciones de cargas, estímulos y beneficios. Determinantes ambientales. Subsidios con fines de protección ambiental.



1.7 Identificar áreas de alto valor ecológico para su conservación fuera de las áreas del DMRI del área metropolitana de Bucaramanga.



Número de áreas con alto valor ecológico identificadas fuera de las áreas del DMRI dentro del AMB.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** Giron, Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga, AMB



1.8 Diseñar estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico identificadas que se articulen con la norma urbanística.



Porcentaje de las estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico implementadas y articuladas con la norma urbanística.

Año de cumplimiento: 2025 | **Actor involucrado:** AMB



1.9 Implementar las estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico identificadas.



Porcentaje de las estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico implementadas y articuladas con la norma urbanística.

Año de cumplimiento: 2025 | **Actor involucrado:** AMB



1.10 Elaborar un estudio de factibilidad para el establecimiento de un vivero forestal en el área metropolitana de Bucaramanga, incluyendo los debidos análisis de prefactibilidad para producir material vegetal nativo de calidad.



Porcentaje de avance del estudio de factibilidad del vivero.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB



1.11 Establecer un vivero forestal en el área metropolitana de Bucaramanga, incluyendo los debidos análisis de prefactibilidad para producir material vegetal nativo de calidad.



Porcentaje de establecimiento del vivero metropolitano.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



Meta 4



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Mitigar las emisiones de carbono en el área metropolitana de Bucaramanga mediante la formulación e implementación de una estrategia de captura y almacenamiento de carbono.



Multas ambientales. Licencias/permisos. Compensaciones ambientales.



1.14 Implementar la estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de GEI en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad.



Porcentaje de la estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de GEI implementada en el AMB.

Año de cumplimiento: 2031
Actor involucrado: AMB



1.13 Formular una estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad.



Porcentaje de la estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de GEI implementada en el AMB.

Año de cumplimiento: 2027
Actor involucrado: AMB



1.12 Zonificar áreas e identificar oportunidades para la captura y almacenamiento de carbono en el AMB.



Número de áreas identificadas con oportunidad para la captura de carbono en el AMB.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB



Meta 5



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Fortalecer la estructura ecológica principal (EEP) a nivel metropolitano mediante la implementación de dos acciones para la definición y consolidación de la EEP dentro del área urbana y periurbana.



Determinantes ambientales en los Planes de Ordenamiento Territorial. Compensaciones de cargas, estímulos y beneficios. Pagos por servicios ambientales (PSA). Compensaciones ambientales.



1.15 Actualizar el plan de manejo de las áreas protegidas localizadas en el territorio urbano y periurbano del AMB.



Número de planes de manejo de áreas protegidas en el territorio urbano y periurbano del AMB actualizados.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** CDMB



1.16 Implementar el plan de manejo de las áreas protegidas localizadas en el territorio urbano y periurbano del AMB.



Número de planes de manejo de áreas protegidas actualizados e implementados.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** CDMB



1.18 Definir la EEP para toda el área metropolitana de Bucaramanga.



Número de municipios del AMB con la EEP definida.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca



1.17 Hacer seguimiento y monitoreo a los procesos de cambio de uso del suelo en los DRMI o áreas con alguna figura de conservación dentro del área metropolitana.



Número de informes de seguimiento y monitoreo a los procesos de cambio de uso del suelo en los DRMI o áreas con alguna figura de conservación.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** CDMB



1.19 Identificar y caracterizar áreas estratégicas como estructura ecológica complementaria, cuya gestión debe ser priorizada para fortalecer la EEP.



Número de áreas estratégicas identificadas y caracterizadas como estructura ecológica complementaria.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades



1.20 Implementar acciones para la recuperación, rehabilitación, preservación y/o uso sostenible de la biodiversidad dentro de la EEP del área urbana y periurbana.



Número de acciones para la recuperación, rehabilitación, preservación y/o uso sostenible de la biodiversidad implementadas.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades



Meta 6



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Reducir el impacto de las especies invasoras y domésticas en el área metropolitana de Bucaramanga mediante la implementación de dos estrategias de control y manejo, y el establecimiento de una red técnico-científica para su investigación.



Sanciones ambientales. Certificaciones ambientales.



1.22 Implementar al menos dos estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras contempladas en el plan de manejo formulado para el AMB.



Porcentaje de las estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras implementadas.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades



1.21 Formular el plan de manejo de especies de flora y fauna en categoría de invasoras dentro del AMB.



Porcentaje de las estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras implementadas.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades



1.23 Formular un plan de educación ambiental con los lineamientos sobre la tenencia responsable de animales domésticos y su impacto sobre la fauna silvestre.



Número de campañas para incentivar la tenencia responsable de fauna doméstica implementadas.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades

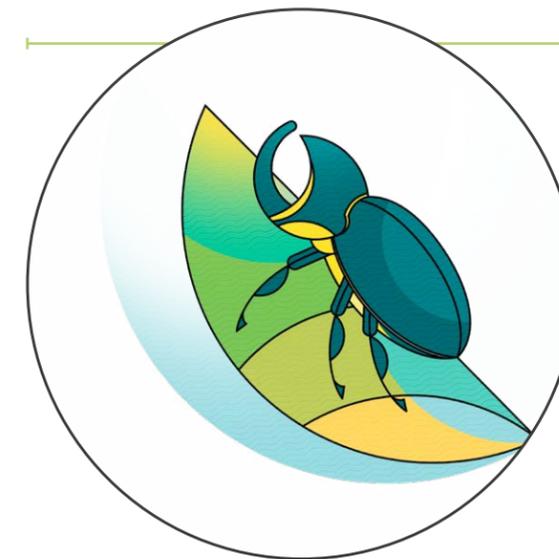


1.24 Implementar dos campañas para la tenencia responsable de fauna doméstica y su impacto sobre la fauna silvestre.



Número de campañas para incentivar la tenencia responsable de fauna doméstica implementadas.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades



1.25 Articular con la academia procesos de investigación enfocados en la generación de información sobre las especies invasoras presentes en el AMB mediante el establecimiento de una red técnico-científica.



Número de proyectos de investigación sobre especies invasoras formulados y/o ejecutados en el AMB.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades

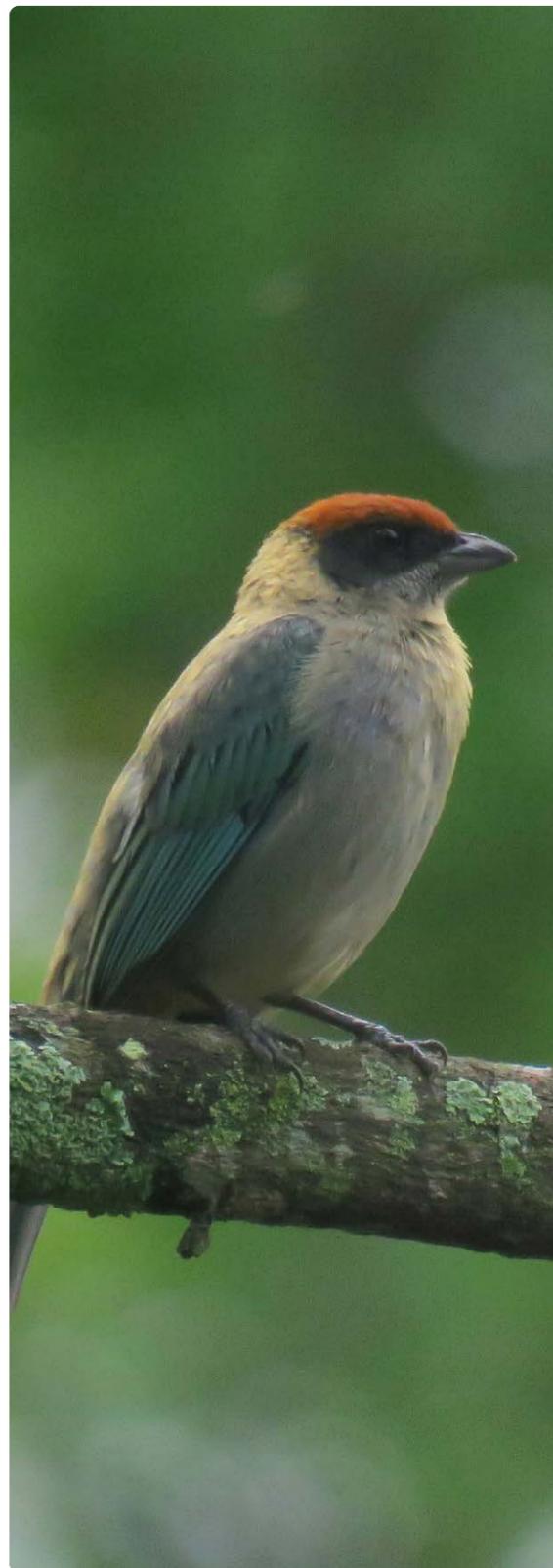
2

Biodiversidad para el desarrollo y la calidad de vida

La biodiversidad urbana desempeña un papel clave en el desarrollo de las ciudades y en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, influyendo en la salud física y mental, el confort climático y la generación de oportunidades económicas. Mejorar la infraestructura verde, el espacio público y reducir las presiones urbanas sobre la biodiversidad son acciones fundamentales para asegurar el desarrollo de áreas urbanas habitables y sostenibles. Esta línea estratégica se enfoca en incorporar la biodiversidad en el espacio urbano como una herramienta para aumentar los beneficios de la naturaleza a escala local, creando espacios más saludables que brinden oportunidades para el desarrollo social y económico de la población.



OBJETIVO: Generar oportunidades para el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área metropolitana, mediante la gestión de la biodiversidad urbana y la implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza.



Tangara rastrojera (*Tangara vitriolina*)



Meta 1



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Disminuir el impacto de la infraestructura urbana sobre la biodiversidad a través de la gestión de al menos dos proyectos que incluyan lineamientos para la construcción sostenible y/o Soluciones basadas en la Naturaleza.



Determinantes ambientales en los Planes de Ordenamiento Territorial. Integración inmobiliaria. Reajuste de terrenos. Unidades de actuación urbanística. Unidades de gestión. Asignación del reparto de cargas y beneficios. Impuestos y subsidios ambientales. Asociaciones público-privadas.



2.2 Gestionar dos proyectos que incluyan criterios para la construcción sostenible y/o Soluciones basadas en la Naturaleza asociadas a la infraestructura verde urbana.



Porcentaje de avance de los proyectos que incluyan criterios de construcción sostenible y/o Soluciones basadas en la Naturaleza asociadas a la infraestructura verde urbana.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca



2.1 Promover la incorporación de criterios para la construcción sostenible en proyectos urbanísticos en el AMB, de acuerdo con la normativa y los lineamientos nacionales.



Número de actores capacitados y sensibilizados en el gremio de la construcción respecto a los lineamientos y criterios de la construcción sostenible.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades



Meta 2



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Identificar y fortalecer los servicios ecosistémicos asociados a los ecosistemas urbanos del área metropolitana de Bucaramanga mediante la implementación de dos estrategias para mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos en las áreas verdes y el acceso equitativo a los beneficios de la naturaleza.



Determinantes ambientales en los Planes de Ordenamiento Territorial. Compensaciones de cargas, estímulos y beneficios. Pagos por servicios ambientales (PSA). Compensaciones ambientales.



2.4 Actualizar el inventario del componente forestal urbano de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga.



Porcentaje de avance del censo forestal urbano.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca, empresas de aseo, universidades



2.3 Inventariar las áreas verdes urbanas del área metropolitana de Bucaramanga.



Porcentaje de áreas verdes inventariadas en cada uno de los municipios del AMB.

Año de cumplimiento: 2025 | **Actor involucrado:** AMB, Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



2.5 Caracterizar el componente de fauna silvestre en el área urbana del área metropolitana de Bucaramanga.



Porcentaje del área urbana del AMB con fauna silvestre caracterizada.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca, universidades



2.6 Definir la vocación de uso de las áreas verdes urbanas del área metropolitana de Bucaramanga.



Porcentaje de las áreas verdes del AMB con vocación de uso definida.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca



2.7 Identificar los servicios ecosistémicos de las áreas verdes urbanas del área metropolitana de Bucaramanga.



Porcentaje de áreas verdes urbanas con servicios ecosistémicos definidos en los municipios del AMB.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca y CDMB



2.8 Formular dos estrategias para mejorar la provisión de servicios ecosistémicos de las áreas verdes del área metropolitana de Bucaramanga y el acceso equitativo a estos beneficios por parte de diversos grupos poblacionales.



Porcentaje de avance en la implementación de las estrategias formuladas para mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos de las áreas verdes urbanas del AMB.

Año de cumplimiento: 2031
Actor involucrado: AMB, Comunidades, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y CDMB



2.9 Incorporar criterios de funcionalidad ecosistémica y uso sostenible de la biodiversidad en las unidades de planificación metropolitana.



Número criterios de funcionalidad ecosistémica y uso sostenible de la biodiversidad incluidos en las unidades de planificación metropolitana.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



Meta 3



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Posicionar la biodiversidad como elemento estratégico para fortalecer el desarrollo económico sostenible con base en las unidades del paisaje en el área metropolitana de Bucaramanga, a través de la implementación de al menos dos estrategias de turismo comunitario de naturaleza.



Pago por servicios ambientales (PSA). Negocios verdes sostenibles. Ecoturismo.



2.10 Identificar las unidades de paisaje para sustentar el componente de turismo comunitario de naturaleza en las áreas urbanas y periurbanas del AMB.



Número de unidades de paisaje identificadas y caracterizadas para sustentar el componente de turismo comunitario de naturaleza en áreas urbanas y periurbanas del AMB.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



2.13 Implementar dos estrategias de turismo comunitario basado en la naturaleza.



Número de estrategias de turismo comunitario sostenible basado en la naturaleza implementadas.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



2.11 Establecer y fortalecer rutas de senderismo con los respectivos guiones interpretativos, incluyendo el fortalecimiento de capacidades, las narrativas y señaléticas.



Número de rutas de senderismo fortalecidas y desarrolladas con sus respectivos guiones interpretativos.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Policía de Turismo, Policía Ambiental, AMB



2.12 Fortalecer las capacidades de los operadores de base comunitaria con herramientas para el turismo de naturaleza, el turismo sostenible y el turismo científico de naturaleza.



Número de operadores turísticos de base comunitaria capacitados con herramientas para el turismo de naturaleza, el turismo sostenible y el turismo científico de naturaleza.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB y Cámara de Comercio

3

Cooperación, articulación y financiación para la biodiversidad

La adecuada gestión de la biodiversidad depende de esquemas de gobernanza que faciliten la articulación entre diversos actores, la cooperación interinstitucional y la generación de mecanismos de financiación que soporten la toma de decisiones. De esta manera, se asegura la sostenibilidad de las acciones, su legitimidad y apropiación por parte de diferentes sectores de la sociedad. Esta línea estratégica está enfocada en fortalecer la gobernanza ambiental del área metropolitana de Bucaramanga, así como su posicionamiento a nivel nacional e internacional como un territorio que conoce, valora y conserva su capital natural en pro del bienestar de los ciudadanos.



OBJETIVO: Fortalecer la cooperación y corresponsabilidad entre actores e instituciones del área metropolitana en torno a la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos para soportar la toma de decisiones en el territorio.



Tangara roja migratoria (*Piranga rubra-migratoria*)



Meta 1



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Fortalecer la gobernanza ambiental en el área metropolitana de Bucaramanga mediante la consolidación de dos alianzas público-privadas enfocadas en temas de biodiversidad, cambio climático y planificación urbana.



Determinantes ambientales en Planes de Ordenamiento Territorial.



3.2 Crear el consejo metropolitano para la gestión de la biodiversidad urbana y periurbana en el área metropolitana de Bucaramanga.



Porcentaje de avance en la conformación del consejo metropolitano para la gestión de la biodiversidad urbana y periurbana.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, CDMB



3.1 Revisar el estado actual de los consejos ambientales municipales para fortalecer su articulación a nivel metropolitano.



Número de consejos ambientales municipales diagnosticados.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



3.3 Promover proyectos para que la tasa de retribución del 1% del recurso hídrico sea invertida en temas ambientales.



Número de proyectos ambientales ejecutados con financiación de la tasa retributiva del 1%.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** CDMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



3.4 Generar alianzas público-privadas para la formulación de proyectos relacionados con biodiversidad y Soluciones basadas en la Naturaleza.



Número de proyectos formulados y ejecutados a través de alianzas público-privadas relacionados con biodiversidad y Soluciones basadas en la Naturaleza en el AMB.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



Meta 2



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Liderar procesos de innovación y participación ciudadana a través del desarrollo de diez (10) espacios de sensibilización y diálogo con diversos actores del área metropolitana de Bucaramanga en torno a temas de biodiversidad y servicios ecosistémicos



Asociaciones público-privadas. Tasas de retribución. Fondos fiduciarios de conservación.



3.6 Formular un programa de innovación y participación ciudadana para la sensibilización y diálogo con actores del AMB, sobre el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos



Porcentaje de avance en la implementación del programa de innovación y participación ciudadana para la sensibilización y diálogo con actores del AMB, sobre el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos

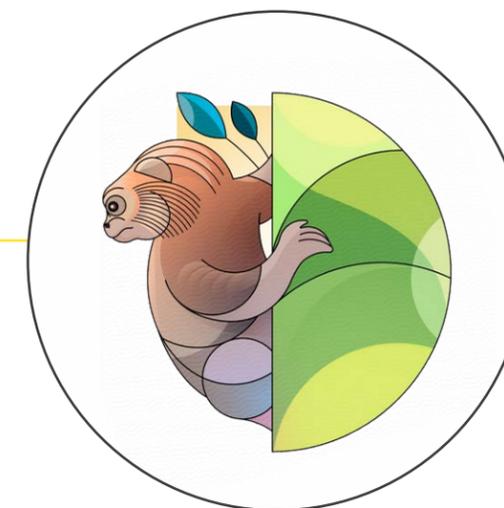


3.5 Generar diez espacios de participación para fortalecer el desarrollo en torno a temas de biodiversidad y servicios ecosistémicos dentro del área metropolitana



Numero de talleres o espacios de participación de diferentes actores metropolitanos sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca





Meta 3



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Asegurar la viabilidad de las acciones propuestas en el Plan de Acción Local de Biodiversidad del AMB, mediante la formulación de al menos dos proyectos o programas que cuenten con fuentes de financiación definidas.



Certificaciones y sellos. Compromisos unilaterales.



3.8 Gestionar la cofinanciación de proyectos relacionados con el Plan de Acción Local de Biodiversidad del área metropolitana de Bucaramanga.



Número de proyectos cofinanciados en el marco del Plan de Acción Local de Biodiversidad del AMB.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca

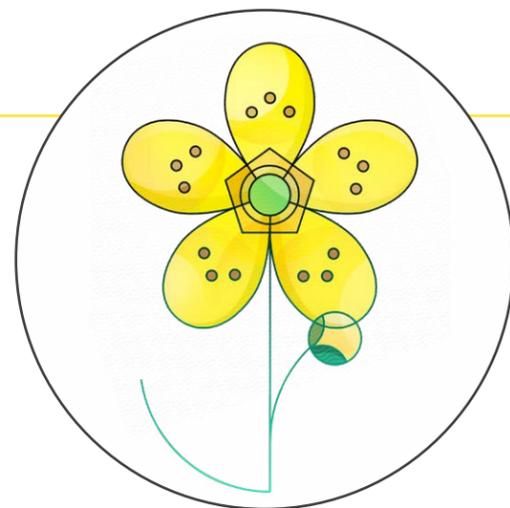


3.7 Identificar sinergias con proyectos, programas y procesos relacionados con la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el AMB.



Número de proyectos, programas y procesos relacionados con la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos identificados y articulados con el Plan de Acción Local de Biodiversidad.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



Meta 4



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Identificar y promover procesos comunitarios y de apropiación social del conocimiento para crear impactos positivos en el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad, a través de la creación de dos (2) campañas educativas y el fortalecimiento de una (1) estrategia de ciencia participativa



Determinantes ambientales en Planes de Ordenamiento Territorial.



3.10 Establecer una red de actores e instituciones para la implementación de la estrategia de ciencia participativa y generar espacios de capacitación y acompañamiento



Número de actores e instituciones que conforman la red para la implementación de la estrategia de ciencia participativa y la generación de espacios de capacitación y acompañamiento

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca, universidades



3.9 Crear dos campañas educativas para generar impactos positivos en el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad



Número de actores impactados con el desarrollo de las campañas educativas sobre el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



Meta 5



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Mejorar la coordinación interinstitucional y de los sectores para aumentar la eficacia en los procesos y el impacto de las acciones, a través de la articulación del 100% de las metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad con las mesas sectoriales y otras instancias de articulación institucional.



Fuentes de financiación internacional-cooperación. Asociaciones público-privadas. Compromisos privados o unilaterales.



3.12 Articular las metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad con las mesas sectoriales de la gobernación y otras autoridades a escala regional (restauración, bosques y cambio climático).



Número de metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad articuladas con las mesas sectoriales de la gobernación y otras autoridades a escala regional.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



3.11 Facilitar la articulación entre mecanismos que permitan el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Acción Local de Biodiversidad.



Número de objetivos del Plan de Acción Local de Biodiversidad cumplidos a través de mecanismos de articulación intra e interinstitucional.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca

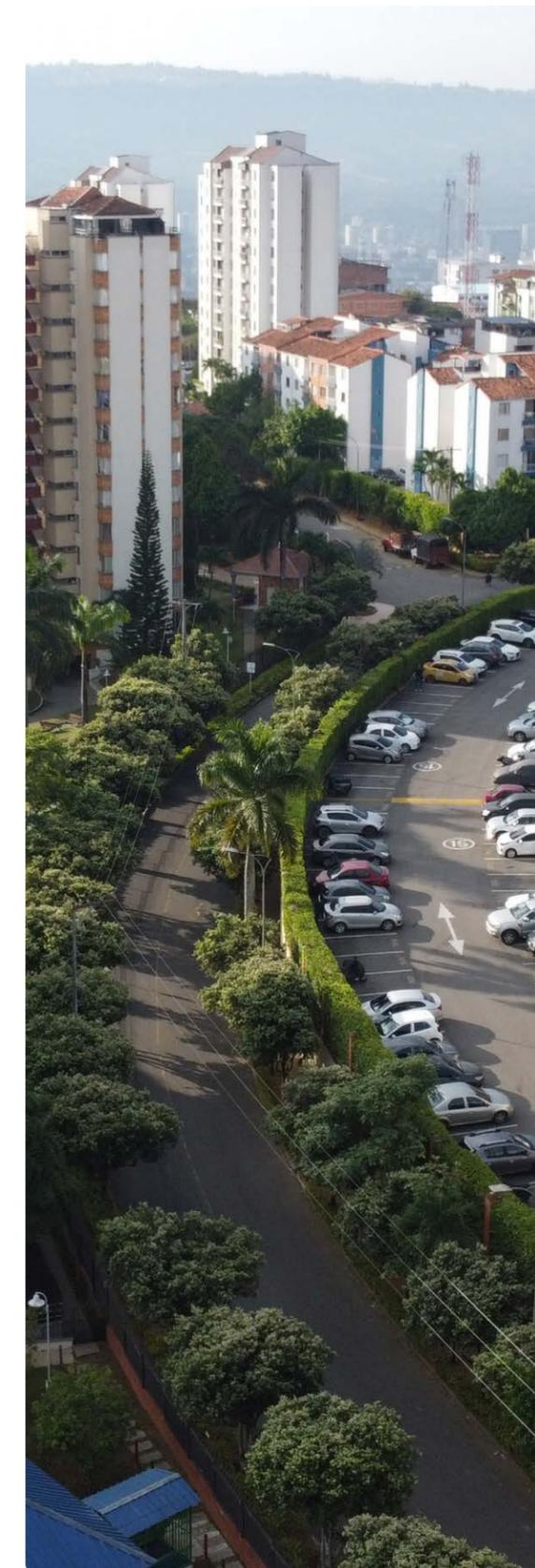
4

Planificación metropolitana para la gestión de la biodiversidad

Reconocer e incorporar los ecosistemas terrestres y acuáticos que constituyen la base natural del territorio como ejes articuladores de su planificación y ordenamiento es fundamental para asegurar la funcionalidad ecológica y social a escala urbano-regional. Esto fortalece la sostenibilidad de las actividades humanas a largo plazo e incrementa la resiliencia de las áreas urbanas, periurbanas y rurales. Esta línea estratégica se centra en el fortalecimiento de instrumentos y mecanismos que permitan incorporar criterios de biodiversidad y resiliencia en la planificación territorial del AMB.



OBJETIVO: Incorporar la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la planificación y ordenamiento del territorio, asegurando la sostenibilidad de las acciones y la conservación de las áreas de alta importancia ecológica para el área metropolitana





Meta 1



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Integrar la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la planificación territorial, mediante la formulación de un hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana y la inclusión de recomendaciones en los cuatro Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios que conforman el AMB.



Compromisos unilaterales. Impuestos y subsidios. Plan de Desarrollo en cada municipio.



4.2 Formular las directrices y acuerdos para la articulación de actividades y entidades que soportan el hecho metropolitano.



Porcentaje de avance en la formulación del hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.

Año de cumplimiento: 2024 | **Actor involucrado:** AMB



4.1 Generar recomendaciones para que los POT y el control sobre el ordenamiento tengan una escala detallada (1:10.000) y consideren criterios de biodiversidad y servicios ecosistémicos.



Número de POT con criterios de gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos incorporados.

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



4.3 Generar espacios de socialización del hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.



Número de talleres de socialización y articulación del hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.

Año de cumplimiento: 2026 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



4.4 Aprobar el hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.



Porcentaje de avance en la aprobación del hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.

Año de cumplimiento: 2025 | **Actor involucrado:** AMB



4.6 Articular el Plan de Acción Local de Biodiversidad y el hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana con los entes de control ambiental con respecto al licenciamiento generado por las curadurías urbanas.



Número de permisos otorgados por las curadurías urbanas y las oficinas de planeación de los cuatro municipios del AMB, con control técnico en el componente ambiental.

Año de cumplimiento: 2026 | **Actor involucrado:** AMB



4.5 Implementar el hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.



Porcentaje de implementación del hecho metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana.

Año de cumplimiento: 2024 | **Actor involucrado:** AMB



Meta 2



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Incentivar y apoyar la formulación de al menos dos instrumentos de gestión de la biodiversidad en los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón, como manuales de silvicultura urbana, planes de espacio público verdes, entre otros.



Compromisos unilaterales. Impuestos y subsidios. Plan de Desarrollo en cada municipio.



4.8 Fortalecer la implementación de los instrumentos de gestión de la biodiversidad existentes en cada municipio, mediante el acompañamiento técnico institucional.



Número de instrumentos de gestión de la biodiversidad de los cuatro municipios del AMB con acompañamiento institucional.

Año de cumplimiento: 2026 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



4.7 Revisar los instrumentos de gestión de la biodiversidad con los que cuentan los cuatro municipios que conforman el AMB.



Número de instrumentos de gestión de la biodiversidad revisados en los cuatro municipios del AMB.

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca



4.9 Apoyar la elaboración e implementación de nuevos instrumentos para la gestión de la biodiversidad en los cuatro municipios que conforman el AMB.



Número de nuevos instrumentos para la gestión de la biodiversidad apoyados en su elaboración e implementación en los cuatro municipios del AMB.

Año de cumplimiento: 2028 | **Actor involucrado:** AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca

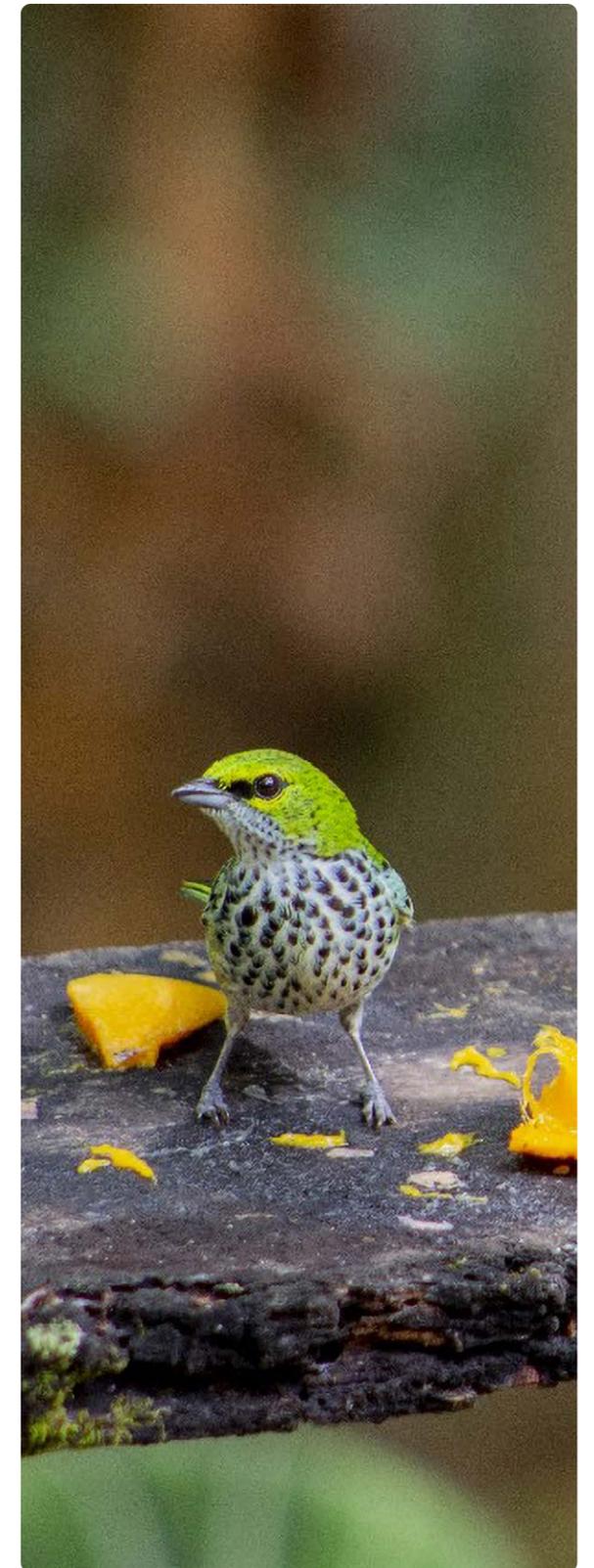
5

Línea 5. Gestión de información y conocimiento

Promover la generación y apropiación del conocimiento sobre la biodiversidad por parte de diversos actores fortalece la gobernanza ambiental y la toma de decisiones informadas en el territorio. Esta línea estratégica busca mejorar la articulación con actores clave, como universidades y centros de investigación, con el fin de generar estrategias asociadas al fortalecimiento de capacidades, la integración de diversos sistemas de conocimiento, la promoción de la ciencia participativa y la educación ambiental.



OBJETIVO: Incentivar y coordinar la generación de conocimiento sobre la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, así como el acceso y divulgación de información que soporte la toma de decisiones en el AMB.



Tangara moteada (*Ixothraupis guttata*)



Meta 1



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Actualizar y reportar al 100% los indicadores de calidad ambiental urbana y de biodiversidad, e incorporar sus resultados en la toma de decisiones.



Impuestos y multas ambientales.
Compensaciones ambientales.



5.2 Determinar los responsables de la generación de datos y entrega de información por cada estación de medición a los sistemas nacionales.



Número de indicadores que cuentan con una definición clara de responsables para la generación de datos, medición y reporte

Año de cumplimiento: 2027 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales



5.1 Medir los índices de calidad ambiental urbana (aire, clima, ruido, agua) y utilizarlos para priorizar acciones en pro de la mejora de salud de los ecosistemas.



Porcentaje de avance en el reporte de indicadores de calidad ambiental medidos a escala metropolitana y municipal

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales



5.3 Promover la generación de información útil para la medición del índice de Singapur en los cuatro municipios que componen el AMB, con el fin de dar cumplimiento a las variables de los indicadores necesarios para su estimación.



Número de municipios del AMB que han generado información geográfica y biológica útil para la medición del índice de Singapur a nivel metropolitano

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



5.4 Actualizar la medición del Índice de Singapur a escala municipal y metropolitana



Porcentaje en la actualización del índice de Singapur

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** AMB



Meta 2



Actividad



Indicador



Instrumentos de gestión y financiación

Fortalecer y coordinar la divulgación de información que sustente la toma de decisiones a nivel territorial y sectorial.



Certificaciones y sellos.



5.6 Generar un sistema de información sobre los inventarios y análisis de biodiversidad (ecosistemas, áreas verdes, fauna, flora y servicios ecosistémicos) para la toma de decisiones a escala metropolitana



Porcentaje de avance en el diseño e implementación del sistema de información sobre los inventarios y análisis de biodiversidad (ecosistemas, áreas verdes, fauna, flora y servicios ecosistémicos) para la toma de decisiones a escala metropolitana

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales



5.5 Evaluar el impacto de los servicios ecosistémicos en la salud y el bienestar humano dentro del área metropolitana de Bucaramanga



Porcentaje de avance en la evaluación del impacto de los servicios ecosistémicos en la salud y el bienestar humano, de acuerdo con la definición y priorización de indicadores

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Universidades y alcaldías



5.7 Establecer estrategias de articulación con instituciones académicas, centros de investigación y otras entidades del sector ambiental para mejorar la generación y acceso a información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos



Número de redes o estrategias de articulación establecidas con instituciones académicas, centros de investigación y otras entidades del sector ambiental para mejorar la generación y acceso a información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Universidades y alcaldías



5.8 Diseñar e implementar un sistema de monitoreo y evaluación sobre la gestión (creación, mantenimiento y mejora) de áreas verdes urbanas y periurbanas, incluyendo el componente biodiversidad



Porcentaje de implementación del sistema de monitoreo y evaluación sobre la gestión (creación, mantenimiento y mejora) de áreas verdes urbanas y periurbanas, incluyendo el componente biodiversidad

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales



5.9 Estandarizar los formatos de caracterización de biodiversidad e incluirlos en el sistema de gestión de calidad de las alcaldías del AMB



Número de formatos de caracterización de biodiversidad (fauna, flora y ecosistemas) estandarizados y disponibles en páginas web de las alcaldías del AMB

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Universidades y alcaldías

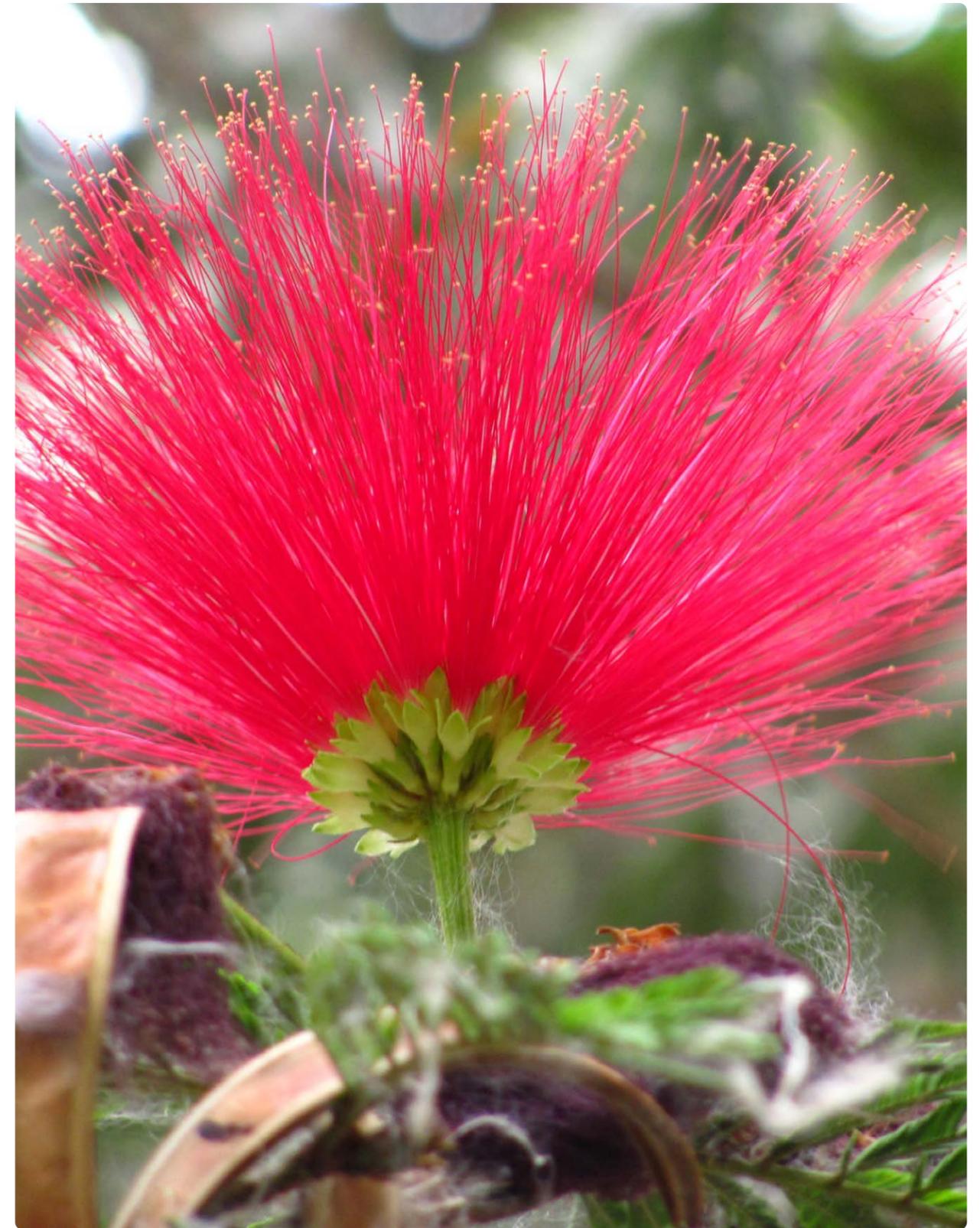


5.10 Implementar una estrategia de publicación, divulgación y acceso libre a la información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en el AMB



Porcentaje de avance en la implementación de la estrategia de publicación, divulgación y acceso libre a la información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en el AMB

Año de cumplimiento: 2031 | **Actor involucrado:** Universidades y alcaldías



Florito (*Calliandra purdiae*)

Figura 9.
Matriz general de las líneas estratégicas del LBSAP

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático

1

Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático



Crisalida o pupa



OBJETIVO: Promover acciones de conservación de la biodiversidad en áreas urbanas y peri-urbanas, con el propósito de conservar la salud y fortaleza de los ecosistemas, respaldando simultáneamente la provisión sostenible de servicios ecosistémicos esenciales para la adaptación y mitigación del cambio climático a nivel regional

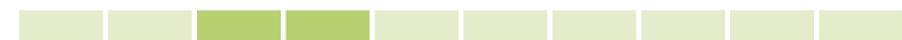
Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático

Meta 1: Fortalecer la conectividad funcional de los ecosistemas del área metropolitana de Bucaramanga mediante la implementación de al menos 40% de las acciones de gestión definidas en corredores de fauna y flora

Actividad	1.1. Definir áreas y corredores de fauna y flora en el área metropolitana	
Producto/Resultado	Información cartográfica con las áreas y corredores de flora y fauna definidos en el AMB	
Indicador	Número de áreas y corredores delimitados	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #4CAF50;"></div>
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%	<div style="width: 0%; height: 10px; background-color: #4CAF50;"></div>
Año de Cumplimiento	2027	
Actor Involucrado	AMB	
Información disponible	Guía de silvicultura con propuesta de corredores para unir parques de bolsillo con corredores principales (Propuesta de corredores para el AMB)	
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga Líne Estratégica 1. Conectividad y Función Ecológica	
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza	
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.	

Actividad	1.2 Caracterizar áreas definidas como corredores, teniendo en cuenta su estado de conservación y de gobernanza	
Producto/Resultado	Áreas y corredores definidos en el AMB, con el estado de conservación y gobernanza caracterizados	
Indicador	Número de áreas y corredores definidos en el AMB con estado de conservación y gobernanza caracterizados	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	70%	<div style="width: 70%; height: 10px; background-color: #4CAF50;"></div>
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	30%	<div style="width: 30%; height: 10px; background-color: #4CAF50;"></div>
Año de Cumplimiento	2033	
Actor Involucrado	Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca	
Información disponible	Guía de silvicultura con propuesta de corredores para unir parques de bolsillo con corredores principales (Propuesta de corredores para el AMB)	
Articulación Local	1. Política Pública Ambiental de Bucaramanga Líne Estratégica: Conectividad y Función Ecológica y 2. Manual de silvicultura urbana de Bucaramanga	
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza	
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.	

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.3 Diseñar los lineamientos de las acciones para gestionar las áreas y corredores definidos dentro del AMB
	Producto/Resultado	Lineamientos de gestión diseñados para las áreas y corredores definidos en el AMB
	Indicador	Número de áreas y corredores delimitados con lineamientos de gestión diseñados
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	70% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	30% 
	Año de Cumplimiento	2033
	Actor Involucrado	AMB
	Información disponible	Guía de silvicultura con propuesta de corredores para unir parques de bolsillo con corredores principales (Propuesta de corredores para el AMB)
	Articulación Local	1. Plan Estratégico para la Implementación de la Política Pública Ambiental de Cambio Climático y Transición Energética de Bucaramanga. Eje temático de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. 2. Política pública ambiental - estrategia de corredores ambientales Secretaría de ambiente Bucaramanga
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 del Marco Post 2020: Aumentar significativamente la superficie y la calidad y conectividad de los espacios verdes y azules en zonas urbanas y densamente pobladas de manera sostenible, así como el acceso a ellos y los beneficios derivados de ellos, integrando la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y lograr una planificación urbana atenta a la diversidad biológica, mejorando la diversidad biológica autóctona, la conectividad ecológica y la integridad, y mejorando la salud y el bienestar humanos y la conexión con la naturaleza, y contribuyendo a una urbanización inclusiva y sostenible y a la provisión de funciones y servicios de los ecosistemas.	

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.4 Implementar las acciones de gestión en los corredores de fauna y flora, con base en los lineamientos definidos por el AMB
	Producto/Resultado	Áreas y corredores de flora y fauna con acciones de gestión implementadas
	Indicador	Porcentaje de acciones de gestión implementadas en áreas y corredores definidos AMB
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	20% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	20% 
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
	Información disponible	No se cuenta con información disponible
	Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga Línea Estratégica 1. Conectividad y Función Ecológica
	Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica	

Meta 2: Proteger y recuperar la calidad ecosistémica de las rondas hídricas del área metropolitana de Bucaramanga a través del fortalecimiento de una (1) estrategia de control urbano y la implementación de una (1) estrategia de restauración ecológica

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.5 Identificar y reforzar estrategias de control urbano frente a la contaminación y los asentamientos humanos
	Producto/ Resultado	Control de contaminación y de asentamientos por medio de estrategias realizadas por las autoridades correspondientes.
	Indicador	Numero de estrategias fortalecidas de control urbano frente a la contaminación y asentamientos
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	Autoridad Ambiental AMB
	Información disponible	No se cuenta con información disponible
	Articulación Local	Plan Estratégico para la Implementación de la Política Pública Ambiental de Cambio Climático y Transición Energética de Bucaramanga. Objetivos Específicos- Recurso Hídrico
	Articulación Nacional	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico
Articulación Internacional	Meta 2 Marco Post 2020: Lograr que para 2030 al menos un 30 por ciento de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva, con el fin de mejorar la biodiversidad y las funciones y los servicios de los ecosistemas, la integridad ecológica y la conectividad.	

Actividad	1.6 Implementar una estrategia de restauración ecológica en los cuerpos hídricos del AMB
Producto/ Resultado	Proyecto de restauración ecológicas en los cuerpos hídricos
Indicador	Porcentaje de la estrategia de restauración ecológica implementada en los cuerpos hídricos del AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Autoridad Ambiental AMB
Información disponible	Guía de gestión ambiental de parques
Articulación Local	Plan Estratégico para la Implementación de la Política Pública Ambiental de Cambio Climático y Transición Energética de Bucaramanga. Objetivos Específicos- Recurso Hídrico
Articulación Nacional	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico
Articulación Internacional	Meta 2 Marco Post 2020: Lograr que para 2030 al menos un 30 por ciento de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva, con el fin de mejorar la biodiversidad y las funciones y los servicios de los ecosistemas, la integridad ecológica y la conectividad.

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático

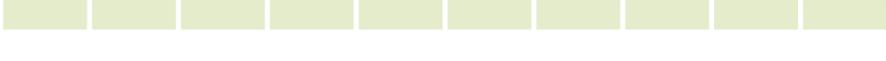
Meta 3: Mejorar la calidad de los ecosistemas urbanos y periurbanos del área metropolitana de Bucaramanga a través de la implementación de dos (2) estrategias de gestión diferenciada para la conservación de áreas de alto valor ecológico

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.7 Identificar áreas de alto valor ecológico para su conservación fuera de las áreas del DMRI del área metropolitana de Bucaramanga
	Producto/ Resultado	Plano cartográfico por cada municipio del AMB, con las áreas de alto valor estratégico para conservación y protección de la biodiversidad.
	Indicador	Número de áreas con alto valor ecológico para su conservación fuera de las áreas del DMRI identificadas dentro del AMB
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
	Año de Cumplimiento	2027
	Actor Involucrado	Giron, Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga, AMB
	Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
	Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga Línea Estratégica 1. Conectividad y Función Ecológica
	Articulación Nacional	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico
Articulación Internacional	Meta 2 Marco Post 2020: Lograr que para 2030 al menos un 30 por ciento de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva, con el fin de mejorar la biodiversidad y las funciones y los servicios de los ecosistemas, la integridad ecológica y la conectividad.	

Actividad	1.8 Diseñar estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico identificadas que se articulen con la norma urbanística
Producto/ Resultado	Estrategias de gestión específicas diseñadas para cada una de las áreas identificadas
Indicador	Porcentaje de las estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico implementadas y articuladas con la norma urbanística
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	AMB
Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga, Línea Estratégica 1. Conectividad y Función Ecológica
Articulación Nacional	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico
Articulación Internacional	Meta 2 Marco Post 2020: Lograr que para 2030 al menos un 30 por ciento de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva, con el fin de mejorar la biodiversidad y las funciones y los servicios de los ecosistemas, la integridad ecológica y la conectividad.

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático

Actividad	1.9 Implementar las estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico identificadas	
Producto/Resultado	Estrategias de gestión específicas implementadas para cada una de las áreas identificadas	
Indicador	Porcentaje de las estrategias de gestión diferenciada para la conservación de las áreas de alto valor ecológico implementadas y articuladas con la norma urbanística	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%	
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%	
Año de Cumplimiento	2032	
Actor Involucrado	AMB	
Información disponible	PEMOT: presenta información sobre reorganización urbanístico	
Articulación Local	No aplica	
Articulación Nacional	Decreto Nacional 4002 de 2004	
Articulación Internacional	ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	

Actividad	1.10 Elaborar un estudio de factibilidad para el establecimiento de un vivero forestal en el área metropolitana de Bucaramanga, incluyendo los debidos análisis de prefactibilidad para producir material vegetal nativo de calidad	
Producto/Resultado	Estudio de factibilidad del vivero metropolitano	
Indicador	Porcentaje de avance del estudio de factibilidad del vivero	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%	
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%	
Año de Cumplimiento	2027	
Actor Involucrado	AMB	
Información disponible	No se cuenta con información disponible	
Articulación Local	No aplica	
Articulación Nacional	Documento de memoria del proceso de promover la consolidación de una red nacional de viveros de especies nativas con prioridad de restauración, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2021	
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.	

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.11 Establecer un vivero forestal en el área metropolitana de Bucaramanga, incluyendo los debidos análisis de prefactibilidad para producir material vegetal nativo de calidad
	Producto/ Resultado	Vivero metropolitano establecido
	Indicador	Porcentaje de establecimiento del vivero Metropolitano
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	0% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	100% 
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	AMB
	Información disponible	No se cuenta con información disponible
	Articulación Local	No aplica
	Articulación Nacional	Documento de memoria del proceso de promover la consolidación de una red nacional de viveros de especies nativas con prioridad de restauración, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2021
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Meta 4: Mitigar las emisiones de carbono en el área metropolitana de Bucaramanga a través de la formulación e implementación de una (1) estrategia de captura y almacenamiento de carbono.

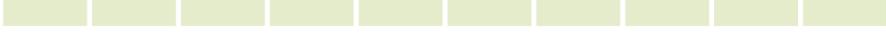
Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.12 Zonificar áreas e identificar oportunidades para la captura y almacenamiento de carbono en el AMB
	Producto/ Resultado	Información cartográfica con las áreas identificadas con oportunidades para captura de carbono en el AMB
	Indicador	Número de áreas identificadas con oportunidad para la captura de carbono en el AMB
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
	Año de Cumplimiento	2027
	Actor Involucrado	AMB
	Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
	Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga Numeral 7.8.4 Calidad de Aire y Ruido
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.13 Formular una estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad
	Producto/ Resultado	Estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad formulada
	Indicador	Porcentaje de la estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad implementada
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
	Año de Cumplimiento	2027
	Actor Involucrado	AMB
	Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
	Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga Numeral 7.8.4 Calidad de Aire y Ruido
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.14 Implementar una estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad
	Producto/ Resultado	Estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad implementada
	Indicador	Porcentaje de la estrategia para incentivar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el AMB a través de la gestión de la biodiversidad implementada
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	AMB
	Información disponible	No se encuentra con información disponible
	Articulación Local	"Política Pública Ambiental de Bucaramanga Numeral 7.8.4 Calidad de Aire y Ruido"
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	

Meta 5: Fortalecer la estructura ecológica principal a nivel metropolitano a través de la implementación de dos (2) acciones para la definición y consolidación de la EEP dentro del área urbana y periurbana

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.15 Actualizar el plan de manejo de las áreas protegidas localizadas en el territorio urbano y periurbano del AMB
	Producto/ Resultado	Planes de manejo de áreas protegidas en el territorio urbano y periurbano del AMB actualizados
	Indicador	Número de planes de manejo de áreas protegidas en el territorio urbano y periurbano del AMB actualizados
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
	Año de Cumplimiento	2027
	Actor Involucrado	CDMB
	Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
	Articulación Local	Actualización del PMA DEMI Bucaramanga (pendiente por aprobar CDMB)
	Articulación Nacional	Guía para la Planificación del Manejo en las áreas protegidas del Sinap Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Actividad	1.16 Implementar el plan de manejo de las áreas protegidas localizadas en el territorio urbano y periurbano del AMB
Producto/ Resultado	Planes de manejo de áreas protegidas actualizados e implementados
Indicador	Número de planes de manejo de áreas protegidas actualizados e implementados
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	CDMB
Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
Articulación Local	Actualización del PMA DEMI Bucaramanga (pendiente por aprobar CDMB), PMA Cerro la Judia (pendiente aprobar), PMA Humedales CDMB (aprobado)
Articulación Nacional	Guía para la Planificación del Manejo en las áreas protegidas del Sinap Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.17 Hacer seguimiento y monitoreo a los procesos de cambio de uso del suelo en los DRMI o las áreas con alguna figura de conservación dentro del área metropolitana
	Producto/ Resultado	Informe de seguimiento y monitoreo a los procesos de cambio de uso del suelo en los DRMI o las áreas con alguna figura de conservación dentro del área metropolitana
	Indicador	Numero de informes de seguimiento y monitoreo a los procesos de cambio de uso del suelo en los DRMI o las áreas con alguna figura de conservación dentro del área metropolitana
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	CDMB
	Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
	Articulación Local	No aplica
	Articulación Nacional	Decreto Nacional 1077 de 2015, Artículo 2.2.2.1.2.1.5
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.18 Definir la EEP para toda el Área Metropolitana de Bucaramanga
	Producto/ Resultado	EEP definida para los municipios de Girón, Floridablanca y Piedecuesta
	Indicador	Número de municipios del AMB con la EEP definida
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
	Año de Cumplimiento	2027
	Actor Involucrado	AMB, CDMB, Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca
	Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
	Articulación Local	Informe final Compilatorio del cumplimiento de las obligaciones del convenio interadministrativo entre la alcaldía de Bucaramanga y el instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt 2018. Proceso de caracterización de la estructura ecológica urbana para Bucaramanga. 2018
	Articulación Nacional	Estructura Ecológica Principal de Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Actividad	1.19 Identificar y caracterizar áreas estratégicas como estructura ecológica complementaria, cuya gestión deba ser priorizada para fortalecer la EEP
Producto/ Resultado	Información cartográfica y caracterización de las áreas estratégicas identificadas como estructura ecológica complementaria
Indicador	Numero de áreas estratégicas identificadas y caracterizadas como estructura ecológica complementaria
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades
Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
Articulación Local	Informe final compilatorio del cumplimiento de las obligaciones del convenio interadministrativo entre la alcaldía de Bucaramanga y el instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt 2018. Proceso de caracterización de la estructura ecológica urbana para Bucaramanga. 2018
Articulación Nacional	Estructura Ecológica Principal de Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	1.20 Implementar acciones para la recuperación, rehabilitación, preservación y/o uso sostenible de la biodiversidad dentro de la EEP del área urbana y periurbana
Producto/ Resultado	Acciones para la recuperación, rehabilitación, preservación y/o uso sostenible de la biodiversidad dentro de la EEP dentro del área urbana y periurbana implementadas
Indicador	Número de acciones para la recuperación, rehabilitación, preservación y/o uso sostenible de la biodiversidad dentro de la EEP dentro del área urbana y periurbana implementadas
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades
Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
Articulación Local	Informe final Compilatorio del cumplimiento de las obligaciones del convenio interadministrativo entre la alcaldía de Bucaramanga y el instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt 2018. Proceso de caracterización de la estructura ecológica urbana para Bucaramanga. 2018
Articulación Nacional	Estructura Ecológica Principal de Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Meta 6: Reducir el impacto de las especies invasoras y domésticas presentes en el área metropolitana de Bucaramanga a través de la implementación de dos (2) estrategias de control y manejo de estas especies, así como el establecimiento de una (1) red técnico- científica para

Línea 1. Biodiversidad para la adaptación y mitigación al cambio climático	Actividad	1.21 Formular el plan de manejo de especies de flora y fauna en categoría de invasoras dentro del AMB
	Producto/ Resultado	Plan de manejo formulado, para el control de las especies de flora y fauna introducida en categoría de invasoras dentro del AMB
	Indicador	Porcentaje de las estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras, contempladas en el Plan de manejo formulado para el AMB implementadas
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades
	Información disponible	Caracterización base
	Articulación Local	No aplica
	Articulación Nacional	Normatividad de Especies Amenazadas e Invasoras para Colombia Resolución 383 de 2010, Resolución 2210 de 2010, Resolución 584 de 2002 y Resolución 572 de 2005
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Actividad	1.22 Implementar al menos dos (2) estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras, contempladas en el Plan de manejo formulado para el AMB
Producto/ Resultado	Estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras, contempladas en el Plan de manejo formulado para el AMB implementadas
Indicador	Porcentaje de las estrategias de control de especies de flora y fauna en categoría de invasoras, contempladas en el Plan de manejo formulado para el AMB implementadas
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Normatividad de Especies Amenazadas e Invasoras para Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	1.23 Formular un Plan de Educación ambiental con los lineamientos frente a la tenencia responsable de animales domésticos y su impacto sobre la fauna silvestre
Producto/Resultado	Plan de Educación Ambiental con los lineamientos frente a la tenencia responsable de animales domésticos y su impacto sobre la fauna silvestre formulado
Indicador	Numero de campañas para incentivar la tenencia responsable de la fauna doméstica implementadas
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	1.24 Implementar campañas para la tenencia responsable de fauna doméstica y su impacto sobre la fauna silvestre
Producto/Resultado	Campañas para incentivar la tenencia responsable de la fauna doméstica implementadas
Indicador	Numero de campañas para incentivar la tenencia responsable de la fauna doméstica implementadas
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Lineamientos para la política de tenencia responsable de animales de compañía y de producción
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	1.25 Articular con la academia procesos de investigación enfocados en la generación de información sobre las especies invasoras presentes en el AMB por medio del establecimiento de una red tecnico-científica	
Producto/ Resultado	Establecimiento de una red tecnico-científica a nivel metropolitano para el control y manejo de especies invasoras	
Indicador	Número de proyectos de investigación sobre especies invasoras formulados y/o ejecutados en el AMB.	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%	
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%	
Año de Cumplimiento	2032	
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades	
Información disponible	0	
Articulación Local	No aplica	
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia	
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

2

Biodiversidad para el desarrollo y la calidad de vida



Pleurothallis sp



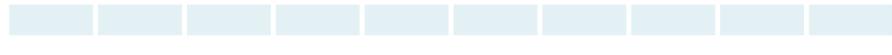
OBJETIVO: Promover acciones para la gestión de la biodiversidad en áreas urbanas para generar oportunidades de desarrollo urbano basado en la naturaleza y mejorar la calidad de vida de los habitantes del área metropolitana

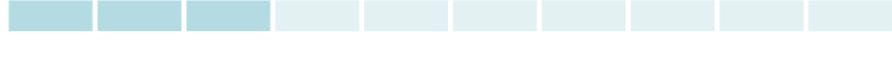
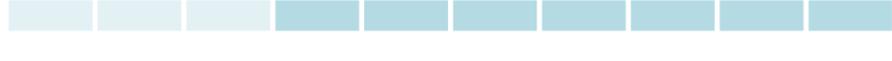
Meta 1: Disminuir el impacto de la infraestructura urbana sobre la biodiversidad a través de la gestión de al menos dos (2) proyectos que incluyan lineamientos para la construcción sostenible y/o Soluciones Basadas en la Naturaleza

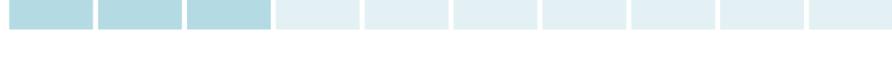
Actividad	2.1 Promover la incorporación de criterios para la construcción sostenible en proyectos urbanísticos en el AMB, de acuerdo con la norma y los lineamientos a nivel nacional	
Producto / Resultado	Espacios de capacitación y sensibilización dirigidos a actores del gremio de la construcción en el AMB, sobre lineamientos y criterios de construcción sostenible.	
Indicador	Numero de actores capacitados y sensibilizados en el gremio de la construcción respecto a los lineamientos y criterios de la construcción sostenible	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%	
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%	
Año de Cumplimiento	2032	
Actor Involucrado	AMB, CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca y empresas de aseo, universidades	
Información disponible	Política pública de vivienda y habitat de Bucaramanga, para superar el riesgo de y construir una ciudad sostenible, Acuerdo 005 del 28 de abril de 2005	
Articulación Local	Política pública de vivienda y habitat de Bucaramanga, para superar el riesgo de y construir una ciudad sostenible, Acuerdo 005 del 28 de abril de 2005	
Articulación Nacional	Resolución N (0019) 13 enero del 2022, CONPES 3919 de 2018	
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.	

Actividad	2.2 Gestionar dos proyectos que incluyan criterios para la construcción sostenible y/o soluciones basadas en la naturaleza asociadas a la infraestructura verde urbana	
Producto / Resultado	Proyectos formulados que incluyan criterios de construcción sostenible y/o soluciones basadas en la naturaleza asociadas a la infraestructura verde urbana	
Indicador	Porcentaje de avance de los proyectos que incluyan criterios de construcción sostenible y/o soluciones basadas en la naturaleza asociadas a la infraestructura verde urbana	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%	
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%	
Año de Cumplimiento	2032	
Actor Involucrado	CDMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca	
Información disponible	No se cuenta con información disponible	
Articulación Local	Política pública de vivienda y habitat de Bucaramanga, para superar el riesgo de y construir una ciudad sostenible, Acuerdo 005 del 28 de abril de 2005	
Articulación Nacional	Portafolio de soluciones basadas en la naturaleza para Colombia, Guía para la integración de las soluciones basadas en la naturaleza en la planificación urbana. Primera aproximación para Colombia	
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.	

Meta 2: Identificar y fortalecer los servicios ecosistémicos asociados a los ecosistemas urbanos del Área Metropolitana de Bucaramanga mediante la implementación de dos (2) estrategias para mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos en las áreas verdes y el acceso

Actividad	2.3 Inventariar las áreas verdes urbanas del área metropolitana de Bucaramanga	
Producto / Resultado	Cartografía y bases de datos de las áreas verdes de cada uno de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga	
Indicador	Porcentaje de áreas verdes inventariadas en cada uno de los municipios del AMB	
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%	
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%	
Año de Cumplimiento	2027	
Actor Involucrado	AMB, Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca	
Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas	
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga	
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad Colombia	
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.	

Actividad	2.4 Actualizar el inventario del componente forestal urbano de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga
Producto / Resultado	Censo forestal urbano de los municipios del AMB
Indicador	Porcentaje de avance del censo forestal urbano
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	30% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	70% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Alcaldías de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca, empresas de aseo, universidades
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga y Política Pública Ambiental de Bucaramanga, PGIRS municipios AMB
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad	2.5 Caracterizar el componente de fauna silvestre en el área urbana del área metropolitana de Bucaramanga
Producto / Resultado	Fauna silvestre urbana caracterizada en los municipios del AMB
Indicador	Porcentaje del área urbana del AMB con fauna silvestre caracterizada
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	30% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	70% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta Floridablanca, universidades
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Evaluación Ecológica Rápida de The Nature Conservancy de conservación internacional (2002)
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad	2.6 Definir la vocación de uso de las áreas verdes urbanas del área metropolitana de Bucaramanga
Producto / Resultado	Cartografía y base de datos de cada uno de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga con la vocación de las áreas verdes definida
Indicador	Porcentaje de las áreas verdes del AMB con vocación de uso definida
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	AMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta y Floridablanca
Información disponible	Planes de manejo de áreas protegidas
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad	2.7 Identificar los servicios ecosistémicos de las áreas verdes urbanas del área metropolitana de Bucaramanga
Producto / Resultado	Servicios ecosistémicos definidos para las áreas verdes urbanas de cada uno de los municipios del AMB
Indicador	Porcentaje de áreas verdes urbanas con servicios ecosistémicos definidos en los municipios de AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	AMB, Alcaldías de Bucaramanga Girón Piedecuesta y Floridablanca y CDMB
Información disponible	No aplica
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público- Meta III.3
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kunming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	2.8 Formular dos estrategias para mejorar la provisión de servicios ecosistémicos de las áreas verdes del área metropolitana de Bucaramanga y el acceso equitativo a estos beneficios por parte de diversos grupos poblacionales
Producto / Resultado	Estrategias formuladas e implementadas para mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos en el AMB
Indicador	Porcentaje de avance en la implementación de las estrategias formuladas para mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos de las áreas verdes urbanas del AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Comunidades, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y CDMB
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público- Meta III.3
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	2.9 Incorporar criterios de funcionalidad ecosistémica y uso sostenible de la biodiversidad en las unidades de planificación metropolitana
Producto / Resultado	Lineamientos para la incorporación de criterios de funcionalidad ecosistémica y uso sostenible de la biodiversidad en las unidades de planificación metropolitana
Indicador	Número criterios de funcionalidad ecosistémica y uso sostenible de la biodiversidad incluidos en las unidades de planificación metropolitana.
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público- Meta III.3
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Meta 3: Posicionar la biodiversidad como elemento estratégico para fortalecer el desarrollo económico sostenible con base en las unidades del paisaje en el área metropolitana de Bucaramanga a través de la implementación al menos dos (2) estrategias de turismo

Actividad	2.10 Identificar las unidades de paisaje para sustentar el componente de turismo comunitario de naturaleza en las áreas urbanas y peri-urbanas del AMB
Producto / Resultado	Cartografía y bases de datos sobre las áreas identificadas para el turismo comunitario de naturaleza en áreas urbanas y peri-urbanas del AMB
Indicador	Número de unidades de paisaje identificadas y caracterizadas para sustentar el componente turismo comunitario de naturaleza en áreas urbanas y peri-urbanas del AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030, Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza - Meta 1.2
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Línea 2. Biodiversidad para el desarrollo y la calidad de vida

Actividad	2. 11 Establecer y fortalecer rutas de senderismo con los respectivos guiones interpretativos, incluyendo el fortalecimiento de capacidades, las narrativas y señaléticas
Producto / Resultado	Rutas senderismo desarrolladas y fortalecidas con sus respectivos guiones interpretativos
Indicador	Numero de rutas de senderismos fortalecidas y desarrolladas con sus respectivos guiones interpretativos
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Policía de Turismo, Policía Ambiental, AMB
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Política de Turismo de Naturaleza 2012
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Línea 2. Biodiversidad para el desarrollo y la calidad de vida

Actividad	2.12 Fortalecer las capacidades de los operadores de base comunitaria con herramientas para el turismo de naturaleza, el turismo sostenible y el turismo científico de naturaleza
Producto / Resultado	Programa de fortalecimiento de capacidades con herramientas para el turismo de naturaleza, el turismo sostenible y el turismo científico de naturaleza
Indicador	Numero de operadores turísticos de base comunitaria capacitados con herramientas para el turismo de naturaleza, el turismo sostenible y el turismo científico de naturaleza
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB y Cámara de Comercio
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Política de Turismo de Naturaleza 2012
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad	2.13 Implementar dos estrategias de turismo comunitario basado en la naturaleza
Producto / Resultado	Estrategias de turismo comunitario basado en la naturaleza implementados, con sus respectivos operadores turísticos funcionando
Indicador	Numero de estrategia de turismo comunitario sostenible basado en la naturaleza implementados
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público- Meta III.3
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

3

Cooperación, articulación y financiación



Escarabajo del genero *Dichotomius*



OBJETIVO: Incorporar la biodiversidad y el suministro de servicios ecosistémicos en la planificación y toma de decisiones sectoriales de manera que se genere corresponsabilidad para adelantar acciones de conservación y valoración integral (económica y no económica), permitiendo mantener la sostenibilidad de las acciones de producción, extracción, asentamiento y consumo y el mejoramiento de la calidad de vida a escala metropolitana

Meta 1: Fortalecer la gobernanza ambiental en el área metropolitana de Bucaramanga mediante la consolidación de dos (2) alianzas público-privadas enfocadas en temas de biodiversidad, cambio climático y planificación urbana

Actividad	3.1 Revisar el estado actual de los consejos ambientales municipales para fortalecer su articulación a nivel de área metropolitana de Bucaramanga
Producto/Resultado	Diagnóstico del estado actual de los consejos ambientales municipales
Indicador	Número de consejos ambientales municipales diagnosticados
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	Acuerdos con los consejos ambientales municipales
Articulación Local	Resoluciones de consejos municipales ambientales para los 4 municipios
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Actividad	3.2 Crear el consejo Metropolitano para la gestión de la biodiversidad urbana y periurbana en el área metropolitana de Bucaramanga
Producto/Resultado	Consejo Metropolitano para la gestión de la biodiversidad urbana y periurbana en el área metropolitana de Bucaramanga constituido
Indicador	Porcentaje de avance en la conformación del Consejo Metropolitano para la gestión de la biodiversidad urbana y periurbana en el área metropolitana de Bucaramanga
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	AMB CDMB
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público- Meta II.11
Articulación Internacional	CBD/COP/15/L.22 Colaboración con gobiernos subnacionales, ciudades y otras autoridades locales para una mejor implementación del marco mundial de la diversidad biológica posterior a 2020. Esfera de acción 1 Formulación y aplicación de las estrategias y planes de acción en materia de biodiversidad que reflejen la intervención de gobiernos subnacionales, ciudades y otras autoridades locales.

Actividad	3.3 Promover proyectos para que la tasa de retribución del 1% del recurso hídrico sea invertida en temas ambientales
Producto/Resultado	Proyectos ambientales financiados con la tasa retributiva del 1 %
Indicador	Número de proyectos ambientales ejecutados con financiación de la tasa retributiva del 1%
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	CDMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca"
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Ley 1450 de 2011 - (Art 216)
Articulación Internacional	Solicitar mediante oficio a los municipios del AMB _(Secretarías de ambiente y hacienda)

Actividad	3.4 Generar alianzas público privadas para la formulación de proyectos relacionados con biodiversidad y soluciones basadas en la naturaleza
Producto/Resultado	Alianzas publico privadas para la formulacion de proyectos de biodiversidad y soluciones basadas en la naturaleza en el AMB constituidas
Indicador	Número de proyectos formulados y ejecutados a través de alianzas público privadas relacionados con biodiversidad y soluciones basadas en la naturaleza en el AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Convenio con alguna de los responsables en temas de biodiversidad con sector privado
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	No aplica

Meta 2: Liderar procesos de innovación y participación ciudadana a través del desarrollo de diez (10) espacios de sensibilización y diálogo con diversos actores del área metropolitana de Bucaramanga en torno a temas de biodiversidad y servicios ecosistémicos

Línea 3. Cooperación, articulación y financiación	Actividad	3.5 Generar diez espacios de participación para fortalecer el desarrollo en torno a temas de biodiversidad y servicios ecosistémicos dentro del área metropolitana
	Producto/ Resultado	Espacios de participación para fortalecer el desarrollo en torno a temas de biodiversidad y servicios ecosistémicos dentro del área metropolitana
	Indicador	Numero de talleres o espacios de participacion de diferentes actores metropolitanos sobre biodiversidad y servicios ecosistemicos
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
	Información disponible	No se cuenta con información disponible
	Articulación Local	No aplica
	Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público- Meta II.11
Articulación Internacional	Meta 22 Marco Post 2020: Lograr la participación y representación plena, equitativa, inclusiva, efectiva y con perspectiva de género de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la toma de decisiones, y su acceso a la justicia y a la información en materia de diversidad biológica, respetando sus culturas y sus derechos sobre las tierras, los territorios y los recursos, y los conocimientos tradicionales, así como la participación de las mujeres y las niñas, niños y la población joven, y las personas con discapacidad, y asegurando la protección plena de los defensores de los derechos humanos ambientales.	

Actividad	3.6 Formular un programa de innovación y participación ciudadana para la sensibilización y dialogo con actores del AMB, sobre el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
Producto/ Resultado	Programa de innovación y participacion ciudadana para la sensibilizacion y diálogo con actores del AMB, sobre el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
Indicador	Porcentaje de avance en la implementación del programa de innovación y participacion ciudadana para la sensibilizacion y dialogo con actores del AMB, sobre el conocimiento y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 19 Marco mundial Kuming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Meta 3: Asegurar la viabilidad de las acciones propuestas en el Plan de Acción Local de Biodiversidad del AMB, mediante la formulación de al menos dos (2) proyectos o programas que cuenten con fuentes de financiación definidas

Línea 3. Cooperación, articulación y financiación	Actividad	3.7 Identificar sinergias con proyectos, programas y procesos relacionados con la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en el AMB
	Producto/Resultado	Proyectos, programas y procesos relacionados con la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos identificados en el AMB
	Indicador	Número de proyectos, programas y procesos relacionados con la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos identificados y articulados con el Plan de Acción Local de Biodiversidad
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
	Información disponible	No se cuenta con información disponible
	Articulación Local	Plan Estratégico para la Implementación de la Política Pública Ambiental de Cambio Climático y Transición Energética de Bucaramanga. Eje temático de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Actividad	3.8 Gestionar la cofinanciación de proyectos relacionados con el Plan de Acción Local de Biodiversidad del área metropolitana de Bucaramanga
Producto/Resultado	Proyectos del Plan de Acción Local de Biodiversidad del AMB en ejecución con recursos cofinanciados
Indicador	Número de proyectos cofinanciados en el marco del Plan de Acción Local de Biodiversidad del AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030. Eje ii. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Meta 4: Identificar y promover procesos comunitarios y de apropiación social del conocimiento para crear impactos positivos en el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad, a través de la creación de dos (2) campañas educativas y el fortalecimiento de una (1)

Actividad	3.9 Crear dos campañas educativas para generar impactos positivos en el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad
Producto/Resultado	Campañas educativas ejecutadas sobre el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad
Indicador	Número de actores impactados con el desarrollo de las campañas educativas sobre el cuidado del agua y la conservación de la biodiversidad
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Plan de educación ambiental Bucaramanga
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Línea 3. Cooperación, articulación y financiación

Actividad	3.10 Establecer una red de actores e instituciones para la implementación de la estrategia de ciencia participativa y generar espacios de capacitación y acompañamiento
Producto/Resultado	Red de actores e instituciones consolidada para la implementación de la estrategia de ciencia participativa y la generación de espacios de capacitación y acompañamiento
Indicador	Número de actores e instituciones que conforman la red para la implementación de la estrategia de ciencia participativa y la generación de espacios de capacitación y acompañamiento
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca, universidades
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Inventario de iniciativas de monitoreo participativo para Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

Línea 3. Cooperación, articulación y financiación

Meta 5: Mejorar la coordinación interinstitucional y de los sectores para aumentar la eficacia en los procesos y el impacto de las acciones, a través de la articulación del 100% de las metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad con las mesas sectoriales y otras

Línea 3. Cooperación, articulación y financiación	Actividad	3.11 Facilitar la articulación entre mecanismos que permitan el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Acción Local de Biodiversidad
	Producto/Resultado	Objetivos del Plan de Acción Local de Biodiversidad cumplidos a través de mecanismos de articulación intra e interinstitucional
	Indicador	Número de objetivos del Plan de Acción Local de Biodiversidad cumplidos a través de mecanismos de articulación intra e interinstitucional
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
	Año de Cumplimiento	2032
	Actor Involucrado	Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
	Información disponible	No se cuenta con información disponible
	Articulación Local	No aplica
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.	

Actividad	3.12 Articular las metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad con las mesas sectoriales de la gobernación y otras autoridades a escala regional (restauración, bosques y cambio climático)
Producto/Resultado	Metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad articuladas con las mesas sectoriales de la gobernación y otras autoridades a escala regional
Indicador	Número de metas y actividades del Plan de Acción Local de Biodiversidad articuladas con las mesas sectoriales de la gobernación y otras autoridades a escala regional
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	No aplica
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030
Articulación Internacional	Meta 12 Marco mundial Kumming Montreal: Aumentar considerable y progresivamente, de modo eficaz y oportuno, y con fácil acceso, el nivel de recursos financieros procedentes de todo tipo de fuentes nacionales e internacionales, públicas y privadas.

4

Planificación Metropolitana para la gestión de la biodiversidad



Dryocopus lineatus, Carpintero real



OBJETIVO: Fortalecer la planificación y la corresponsabilidad en las acciones de conservación, de manera que el mantenimiento de la biodiversidad en contextos socioecosistémicos sea asumida y percibida como un beneficio irremplazable que mantiene y mejora la calidad de vida a escala metropolitana

Meta 1: Integrar la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la planificación territorial, mediante la formulación de un (1) hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana y la inclusión de recomendaciones en los cuatro (4) planes de ordenamiento territorial de los municipios que conforman el AMB

Actividad	4.1 Generar recomendaciones para que los Planes de ordenamiento territorial y control sobre el ordenamiento tengan una escala detallada (1:10000) y consideren criterios de biodiversidad y servicios ecosistémicos
Producto/ Resultado	POT que incorporan criterios de gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
Indicador	Número de POT con criterios de gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos incorporados
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
Año de cumplimiento	2032
Actor involucrado	Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Plan de Acción Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2030, Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza - Meta 1.2
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Actividad	4.2 Formular las directrices y acuerdos para la articulación de actividades y entidades que soportan el hecho Metropolitano
Producto/ Resultado	Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana formulado
Indicador	Porcentaje de formulación del Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana formulado
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%
Año de cumplimiento	2025
Actor involucrado	AMB
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Actividad 4.3 Generar espacios de socialización del hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana	
Producto/Resultado	Talleres de socialización y articulación del Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana
Indicador	Numero de talleres de socialización y articulación del Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de cumplimiento	2026
Actor involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Actividad 4.4 Aprobar el hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana	
Producto/Resultado	Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana aprobado
Indicador	Porcentaje de avance en la aprobación del enfocado en biodiversidad y planificación urbana
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de cumplimiento	2025
Actor involucrado	AMB
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Actividad	4.5 Implementar el hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana
Producto/Resultado	Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana implementado
Indicador	Porcentaje de implementación del Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de cumplimiento	2026
Actor involucrado	AMB
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Actividad	4.6 Articular el Plan de Acción Local de Biodiversidad y el Hecho Metropolitano enfocado en biodiversidad y planificación urbana con los entes de control ambiental con respecto al licenciamiento generado por las curadurías urbanas
Producto/Resultado	Control técnico en la evaluación ambiental de los permisos otorgados por las curadurías urbanas y la planeación municipal, en concordancia con el Hecho Metropolitano
Indicador	Numero de permisos otorgados por las curadurías urbanas y las oficinas de planeación de cada uno de los cuatro municipios del AMB, con control técnico en el componente ambiental.
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de cumplimiento	2026
Actor involucrado	AMB
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Meta 2: Incentivar y apoyar la formulación de al menos dos (2) instrumentos de gestión de la biodiversidad en los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Girón, como manuales de silvicultura urbana, planes de espacio público verdes, entre otros.

Línea 4. Planificación Metropolitana para la gestión de la biodiversidad	Actividad	4.7 Revisar los instrumentos de gestión de la biodiversidad con los que cuentan los cuatro municipios que conforman el AMB
	Producto/Resultado	Instrumentos de gestión de la biodiversidad de los municipios cuatro municipios que conforman el AMB Revisados
	Indicador	Numero de Instrumentos de gestión de la biodiversidad de los cuatro municipios que conforman el AMB Revisados
	Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
	Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
	Año de cumplimiento	2028
	Actor involucrado	AMB, Gobernación, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, y Floridablanca
	Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
	Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
	Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores	

Actividad	4.8 Fortalecer la implemetación de los instrumentos de gestión de la biodiversidad existentes en cada municipio, mediante el acompañamiento técnico institucional.
Producto/Resultado	Instrumentos de gestión de la biodiversidad de los cuatro municipios que conforman el AMB apoyados y fortalecidos.
Indicador	Número de instrumentos de gestión de la biodiversidad de los cuatro municipios que conforman el AMB con acompañamiento institucional
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de cumplimiento	2028
Actor involucrado	Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

Línea 4. Planificación Metropolitana para la gestión de la biodiversidad

Actividad	4.9 Apoyar la elaboración e implementación de nuevos instrumentos para la gestión de la biodiversidad en los cuatro municipios que conforman el AMB
Producto/ Resultado	Nuevos instrumentos para la gestión de la biodiversidad en los cuatro municipios que conforman el AMB apoyados en su elaboración e implementación.
Indicador	Numero de nuevos instrumentos para la gestión de la biodiversidad en los cuatro municipios que conforman el AMB apoyados en su elaboración e implementación.
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0%
Año de cumplimiento	2028
Actor involucrado	AMB, Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca
Información disponible	Documentos existentes en tema de biodiversidad para el AMB
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Meta 14 Marco Post 2020: Lograr la integración plena de la diversidad biológica y sus múltiples valores en las políticas, la reglamentación, los procesos de planificación y de desarrollo, las estrategias de erradicación de la pobreza, las evaluaciones ambientales estratégicas y de impacto ambiental, y, cuando proceda, las cuentas nacionales en de todos los niveles de gobierno y todos los sectores

5

Gestión de la información y conocimiento sobre biodiversidad



Sanguinus leucopus, Mono Tití



OBJETIVO: Promover, fortalecer y coordinar la generación, recuperación, articulación y divulgación de información, conocimiento y desarrollo tecnológico, provenientes de diferentes sistemas de conocimiento, para alimentar y orientar la toma de decisiones, con el propósito de realizar una Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos a nivel metropolitano

Meta 1: Actualizar y reportar al 100% los indicadores de calidad ambiental urbana y de biodiversidad, e incorporar sus resultados en la toma de decisiones a nivel metropolitano

Línea 5. Gestión de la información y conocimiento sobre biodiversidad

Actividad 5.1 Medir los índices de calidad ambiental urbana (aire, clima, ruido, agua) y usarlos para priorizar acciones en pro de la mejora de salud de los ecosistemas

Producto/ Resultado	Reporte con los indicadores de calidad ambiental medidos a escala metropolitana y municipal
Indicador	Porcentaje de avance en el reporte de indicadores de calidad ambiental medidos a escala metropolitana y municipal
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Política Pública Ambiental de Bucaramanga Numeral 7.8.4 Calidad de Aire y Ruido
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles

Actividad	5.2 Determinar los responsables de la generación de datos, medición de indicadores y reporte de resultados a las instancias locales, regionales y nacionales
Producto/ Resultado	Mesa de trabajo y acta en la que se evidencien los responsables de cumplimiento para las mediciones y reporte de los indicadores.
Indicador	Número de indicadores que cuentan con una definición clara de responsables para la generación de datos, medición y reporte
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	100% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	0% 
Año de Cumplimiento	2027
Actor Involucrado	Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad	5.3 Promover la generación de información útil para la medición del índice de Singapur en los cuatro municipios que componen el AMB, con el fin de dar cumplimiento a las variables de los indicadores necesarios para su estimación.
Producto/ Resultado	Información geográfica y biológica útil para la medición del índice de Singapur en los cuatro municipios que componen el AMB
Indicador	Número de municipios del AMB que han generado información geográfica y biológica útil para la medición del índice de Singapur a nivel metropolitano
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Aplicación del índice de Singapur para el AMB
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad 5.4 Actualizar la medición del Índice de Singapur a escala municipal y metropolitana

Producto/Resultado	Índice de Singapur actualizado
Indicador	Porcentaje en la actualización del índice de Singapur
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	AMB
Información disponible	Información disponible de cada municipio
Articulación Local	Preparación, implementación y revisión del proceso de evaluación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos del área metropolitana modelo, utilizando el Índice de Singapur. Agosto 2023
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Meta 2: Mejorar la generación de evidencia sobre el impacto de las acciones lideradas por el AMB en términos de biodiversidad y bienestar humano, mediante el fortalecimiento y coordinación de una (1) estrategia para la generación de datos, acceso y divulgación de información que sustente la toma de decisiones a nivel territorial y sectorial

Actividad 5.5 Evaluar el impacto de los servicios ecosistémicos en la salud y el bienestar humano dentro del área metropolitana de Bucaramanga

Producto/Resultado	Evaluación del impacto de los servicios ecosistémicos en la salud y el bienestar humano dentro del área metropolitana de Bucaramanga
Indicador	Porcentaje de avance en la evaluación del impacto de los servicios ecosistémicos en la salud y el bienestar humano, de acuerdo con la definición y priorización de indicadores
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Universidades y alcaldías
Información disponible	Caracterización base
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad	5.6 Generar un sistema de información sobre los inventarios y análisis de biodiversidad (ecosistemas, áreas verdes, fauna, flora y servicios ecosistémicos) para la toma de decisiones a escala metropolitana
Producto/ Resultado	Sistema de información sobre los inventarios y análisis de biodiversidad (ecosistemas, áreas verdes, fauna, flora y servicios ecosistémicos) para la toma de decisiones a escala metropolitana diseñado e implementado
Indicador	Porcentaje de avance en el diseño e implementación del sistema de información sobre los inventarios y análisis de biodiversidad (ecosistemas, áreas verdes, fauna, flora y servicios ecosistémicos) para la toma de decisiones a escala metropolitana
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

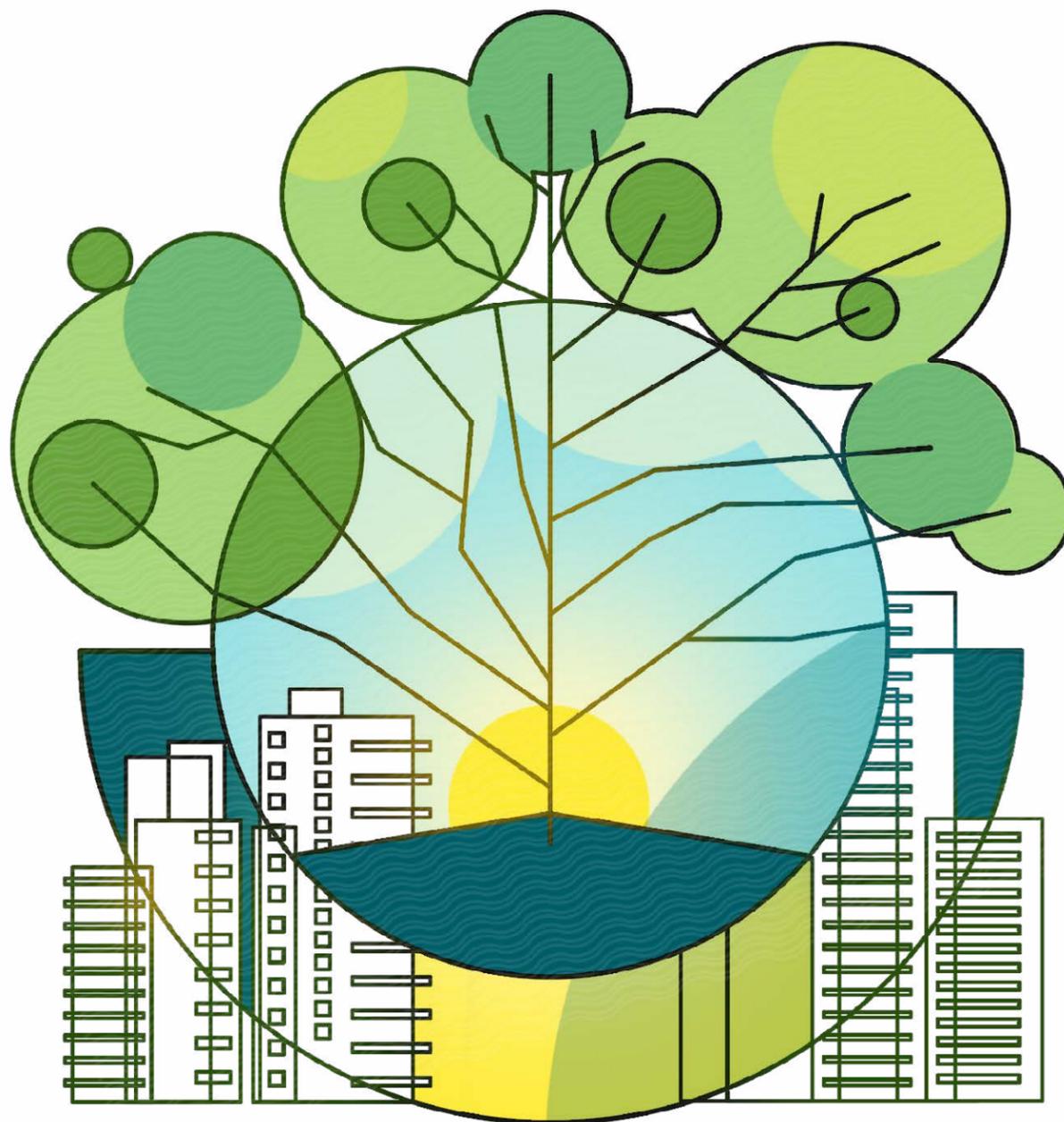
Actividad	5.7 Establecer estrategias de articulación con instituciones académicas, centros de investigación y otras entidades del sector ambiental para mejorar la generación y acceso a información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos
Producto/ Resultado	Estrategias de articulación con instituciones académicas, centros de investigación y otras entidades del sector ambiental para mejorar la generación y acceso a información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos implementadas
Indicador	Número de redes o estrategias de articulación establecidas con instituciones académicas, centros de investigación y otras entidades del sector ambiental para mejorar la generación y acceso a información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50% 
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50% 
Año de Cumplimiento	2032
Actor Involucrado	Universidades y alcaldías
Información disponible	No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.

Actividad		5.8 Diseñar e implementar un sistema de monitoreo y evaluación sobre la gestión (creación, mantenimiento y mejora) de áreas verdes urbanas y periurbanas, incluyendo el componente biodiversidad	
Producto/Resultado	Sistema de monitoreo y evaluación sobre la gestión (creación, mantenimiento y mejora) de áreas verdes urbanas y periurbanas, incluyendo el componente biodiversidad diseñado e implementado		
Indicador	Porcentaje de implementación del sistema de monitoreo y evaluación sobre la gestión (creación, mantenimiento y mejora) de áreas verdes urbanas y periurbanas, incluyendo el componente biodiversidad		
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%		
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%		
Año de Cumplimiento	2032		
Actor Involucrado	Alcaldías Bucaramanga, Girón, Piedecuesta, Floridablanca y corporaciones ambientales		
Información disponible	No se cuenta con información disponible		
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027		
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia		
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.		

Actividad		5.9 Estandarizar los formatos de caracterización de biodiversidad e incluirlos en el sistema de gestión de calidad de las alcaldías del AMB	5.10 Implementar una estrategia de publicación, divulgación y acceso libre a la información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en el AMB
Producto/Resultado	Formatos de caracterización de biodiversidad (fauna, flora y ecosistemas) estandarizados y disponibles en páginas web de las alcaldías del AMB		Estrategia de publicación, divulgación y acceso libre a la información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en el AMB implementada
Indicador	Número de formatos de caracterización de biodiversidad (fauna, flora y ecosistemas) estandarizados y disponibles en páginas web de las alcaldías del AMB		Porcentaje de avance en la implementación de la estrategia de publicación, divulgación y acceso libre a la información sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos en el AMB
Valor Esperado Mediano Plazo (5 años)	50%		50%
Valor Esperado Largo Plazo (10 años)	50%		50%
Año de Cumplimiento	2032		2032
Actor Involucrado	Universidades y alcaldías del área metropolitana de Bucaramanga		Universidades y alcaldías
Información disponible	Formatos caracterización		No se cuenta con información disponible
Articulación Local	Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027		Plan de Desarrollo Municipal de Bucaramanga 2024 - 2027
Articulación Nacional	Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos Colombia		Guía de acceso abierto del SiB Colombia
Articulación Internacional	Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica.		Guía para la publicación de datos en GBIF.org

Estrategia y Plan de Acción Local de Biodiversidad (LBSAP) para El Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)

6. GOBERNANZA DEL PLAN DE ACCIÓN DE BIODIVERSIDAD DEL AMB

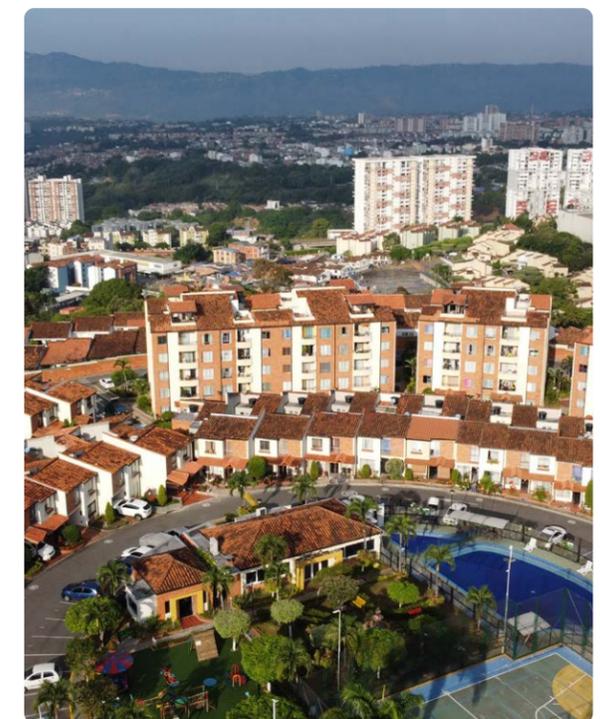


En este capítulo se resalta la importancia de fortalecer los esquemas de gobernanza en el territorio metropolitano, con el fin de viabilizar las acciones establecidas en el LBSAP y mejorar la apropiación social del conocimiento sobre la biodiversidad por parte de todas las partes interesadas. Para esto, se propone una estrategia financiera y de articulación con los diferentes instrumentos de planificación y gestión con los que ya cuenta tanto el AMB como sus cuatro municipios.

6.1 Estrategia financiera

La estrategia financiera busca la viabilidad e implementación del presente Plan de Acción a través de los mecanismos e instrumentos de financiación existentes y/o potenciales. En el capítulo anterior, se presentaron las líneas estratégicas, objetivos y actividades asociados a cada una, las cuales requieren recursos financieros y de gestión. Para esto, el proyecto INTERACT-Bio, tanto para Colombia como a nivel global, desarrolló una serie de herramientas útiles para facilitar la articulación del Plan de Acción con los procesos de financiación en materia de biodiversidad.

En primer lugar, a partir de la identificación y análisis de instrumentos y mecanismos convencionales e innovadores de financiación de la biodiversidad relevantes para el AMB.





Los instrumentos y mecanismos existentes y potenciales para la financiación de las Soluciones basadas en la Naturaleza en espacios urbanos y periurbanos son fundamentales para su implementación. En este sentido, para este proceso se tuvieron en cuenta los tres grupos de instrumentos y mecanismos propuestos por Echeverri *et al.* (2020), correspondientes a:

- **Gestión del suelo:** consolidan decisiones en el ordenamiento territorial, enmarcadas en acciones político-administrativas y de planificación física, para disponer de instrumentos eficientes que orienten el desarrollo del territorio de acuerdo con estrategias socioeconómicas en armonía con el ambiente y las tradiciones históricas y culturales (Ley 388/97, art. 5).
- **Económicos:** se refieren a los incentivos para cambiar la conducta de los agentes o de las personas (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2017).

Pueden ser mecanismos de comando y control, económicos, de educación y formación, o voluntarios (Cepal, 2015).

- **Instrumentos y mecanismos de financiamiento:** relacionan el acceso a recursos monetarios de fuentes públicas, privadas o internacionales para acciones dirigidas a la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (DNP, 2017).

Como resultado de este análisis, se identificaron 51 instrumentos, de los cuales 13 corresponden a la gestión del suelo, 25 a instrumentos económicos y 13 a instrumentos y mecanismos de financiamiento. Para más información, consultar el capítulo 6 del presente documento.

Algunos de estos instrumentos fueron asociados a cada una de las metas del Plan de Acción y se presentan a continuación:

Figura 10.

Categorías de instrumentos y mecanismos de financiación para el AMB



Figura 11. Instrumentos y mecanismos de financiación para el AMB



Estos instrumentos y mecanismos, así como el análisis realizado al respecto, pueden consultarse con mayor detalle en el anexo: **Instrumentos y Mecanismos de Financiación LBSAP AMB**. Este anexo contiene además una herramienta diseñada como hoja de ruta para definir los instrumentos y mecanismos más relevantes a nivel internacional, nacional y local; diferenciados por instrumentos de gestión, económicos y financieros para una mayor claridad y especificidad en su priorización.



Instrumentos y Mecanismos de Financiación LBSAP AMB

Adicionalmente, se desarrolló un **Kit de Herramientas para el Financiamiento de la Biodiversidad** compuesto por tres documentos: 1) Guía sobre financiación de biodiversidad, 2) Árbol de toma de decisiones sobre financiación de biodiversidad, y 3) Catálogo de financiamiento y oportunidades técnicas de asistencia.



Kit de Herramientas para el Financiamiento de la Biodiversidad

La *Guía sobre financiación de biodiversidad* fue desarrollada por el Programa de Acciones Transformativas (TAP), una iniciativa global que ayuda a los gobiernos locales y regionales a transformar sus conceptos de infraestructura de desarrollo resiliente y de cero emisiones netas en proyectos maduros, sólidos y financieros listos para su financiación e implementación.

Esta guía es una herramienta de gran utilidad para gobiernos locales y regionales en el desarrollo de proyectos de biodiversidad urbana, al abordar el acceso a financiación para estos proyectos. A través de una recopilación estructurada de definiciones, estudios de casos y recursos, la guía ayuda a los

gobiernos a navegar y comprender qué fuentes de financiamiento están disponibles y los instrumentos más utilizados para apoyar la conservación de la biodiversidad, incluyendo prácticas de producción inteligentes con la naturaleza y Soluciones basadas en la Naturaleza, entre otros.

La guía también detalla las etapas del ciclo de desarrollo del proyecto, explicando las actividades necesarias en cada etapa, resaltando que el éxito en la movilización de financiación para inversiones en biodiversidad depende de la rentabilidad del proyecto, la inclusión de partes interesadas relevantes y el desarrollo de modelos de negocio. Esto se entiende en el contexto de que la financiación de la biodiversidad está directamente relacionada con todas las prácticas para obtener capital, gestionar fondos y gastos, con el objetivo de contribuir a la conservación, restauración y uso sostenible de la biodiversidad. Para más información, puede consultar el siguiente enlace: **Biodiversity-Finance-Guide_final.pdf (iclei.org)**



Biodiversity-Finance-Guide_final.pdf (iclei.org)

En complemento, el *Árbol de toma de decisiones sobre financiación de biodiversidad* tiene como objetivo ayudar a los desarrolladores de proyectos a navegar entre los numerosos instrumentos de financiación disponibles y encontrar los más adecuados, considerando su entorno local y nacional, así como su capacidad para acceder a fuentes de financiamiento internacionales. El árbol debe usarse junto con la guía, ya que esta contiene una descripción de cada una de estas herramientas de financiación ilustradas con estudios de caso. Estas herramientas sirven para apoyar la toma de decisiones y las múltiples soluciones de financiación para un solo proyecto, teniendo en cuenta que estos a menudo se financian mediante una combinación de fuentes e instrumentos. Para más información, puede consultar el siguiente enlace: **Biodiversity-Finance-Decision-making-Tree.pdf (iclei.org)**



Biodiversity-Finance-Decision-making-Tree.pdf (iclei.org)

Finalmente, sumado a los instrumentos anteriores, el Kit de Herramientas cuenta con un *Catálogo de financiamiento y oportunidades técnicas de asistencia 2023-2024: Programas para proyectos de biodiversidad a nivel subnacional*, que anima a los gobiernos locales y regionales a explorar el uso de diferentes fuentes e instrumentos de financiación, también conocidos como financiación combinada. Este término implica la combinación de fondos públicos y privados a través de un plan o acuerdo de inversión común, en el que cada parte utiliza su experiencia de forma complementaria. Para más información, puede consultar el siguiente enlace: **Catalog-of-Opportunities.pdf (iclei.org)**



Catalog-of-Opportunities.pdf (iclei.org)

Además, considerando el componente financiero del NBSAP para Colombia, es importante resaltar que para el Plan de Acción del AMB se deben implementar estrategias financieras vinculadas al desarrollo sostenible. Esto implica potenciar los instrumentos de gestión previamente identificados y crear soluciones reales frente al contexto metropolitano. La movilización de recursos de fuentes privadas e internacionales promueve el cumplimiento de metas nacionales y un crecimiento gradual para alcanzar las líneas estratégicas formuladas.

En este sentido, se recomienda lo siguiente:

- 1 Mantener el gasto actual en biodiversidad, dentro de un contexto de ajuste fiscal, para asegurar la sostenibilidad financiera del Plan de Acción.

- 2 Mejorar la efectividad de los instrumentos económicos y financieros a nivel metropolitano y local.
- 3 Trabajar con los mecanismos existentes y buscar su fortalecimiento.
- 4 Innovar en la implementación de mecanismos económicos y financieros.
- 5 Promover una mayor participación del sector privado.

Para que una estrategia financiera asociada a la implementación del Plan de Acción funcione, es necesario fortalecer la movilización de recursos de la biodiversidad a través de las siguientes premisas:

- 1 **Costo eficiencia:** enfocarse en promover un impacto positivo por cada recurso financiero invertido, buscando una relación positiva entre beneficio y costo.
- 2 **Descentralización:** mantener y fortalecer los instrumentos de financiación regionales y locales.
- 3 **Transparencia:** orientada por una política anticorrupción, basada en un sistema de monitoreo y evaluación que permita dar trazabilidad a los procesos y evitar los riesgos de administración de los recursos.
- 4 **Diversificación:** mediante la selección y clasificación de los instrumentos y mecanismos de financiación existentes y potenciales aplicables al área metropolitana de Bucaramanga.

6.2

Análisis estratégico para la toma de decisiones

La materialización de este Plan de Acción incluye la articulación y alineación con los siguientes instrumentos de política pública relevantes en el contexto metropolitano:

6.2.1 Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PEMOT)

El PEMOT es un instrumento de planificación estratégica que busca trazar la hoja de ruta para un escenario deseable de desarrollo metropolitano. Por lo tanto, la alineación con el LBSAP es de vital importancia, considerando que el PEMOT actúa como un intermediario entre el Plan Estratégico y los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial (POT). Además, concreta el Plan Estratégico (el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano [PIDM]), otorgándole una dimensión tangible, territorial y física.

El Plan Estratégico permite que las metas se conviertan en una realidad apoyadas desde el territorio, gracias a la gobernanza territorial. Sus posibilidades incluyen establecer las líneas prioritarias de inversión pública (incentivos) y la ubicación de elementos estructurantes en el territorio.

6.2.2 Plan de Acción 2024

El Plan de Acción del Área Metropolitana de Bucaramanga se adopta como una herramienta estratégica para la gestión, seguimiento y evaluación de los proyectos que la entidad ejecuta anualmente. Presenta las actividades a desarrollar, las subdirecciones responsables, las metas definidas e indicadores para la vigencia, y surge de la concertación de necesidades de desarrollo del territorio e inversiones entre la entidad y los municipios que la integran.

Este Plan de Acción debe estar articulado con el LBSAP, ya que es el instrumento de planificación para el año 2024, a través del cual se determinan las inver-

siones a ejecutar mediante proyectos debidamente viabilizados en el banco de programas y proyectos del Área Metropolitana de Bucaramanga.

6.2.3 Hecho metropolitano

Un hecho metropolitano evidencia la necesidad de identificar, reconocer y desarrollar proyectos de interés común para solucionar las necesidades de los habitantes de diferentes municipios que se han integrado “por dinámicas e interrelaciones territoriales, ambientales, económicas, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas que para la programación y coordinación de su desarrollo sustentable, desarrollo humano”. En un sentido social de su interpretación, son un llamado a la solidaridad entre los pueblos que comparten un mismo territorio.

Dado lo anterior, una de las metas propuestas en el LBSAP es la formulación de un hecho metropolitano enfocado en la incorporación de la biodiversidad en la planificación urbana, cuyo objetivo es fortalecer la planificación y la corresponsabilidad en las acciones de conservación. De esta manera, se busca que el mantenimiento de la biodiversidad en contextos socioecosistémicos sea asumido y percibido como un beneficio irremplazable que mantiene y mejora la calidad de vida a escala metropolitana.



Lagarto azul (*Cnemidophorus lemniscatus*)

Fuentes consultadas

- Alcaldía de Bucaramanga. (2022). *Manual de silvicultura urbana municipio de Bucaramanga*. Alcaldía de Bucaramanga.
- Alcaldía de Bucaramanga. (2023). *Censo forestal urbano de Bucaramanga*. Alcaldía de Bucaramanga. https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Censo-forestal-urbano-de-Bucaramanga/puap-u3gu/about_data
- Árbol de toma de decisiones sobre financiación de biodiversidad, Transformative Actions Plan (TAP). ICLEI
- Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) y ONU-Habitat. (2015). *Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016-2026*. AMB y ONU-Habitat. https://www.amb.gov.co/wp-content/uploads/plan_integral_de_desarrollo_metropolitano_2016_2026.pdf
- Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) y Universidad Industrial de Santander (UIS). (2010). *Plan de gestión integral de residuos sólidos del Área Metropolitana de Bucaramanga. Diagnóstico técnico y operativo*. AMB y UIS. <https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/DIAGNOSTICO-FINAL-COMPILADO.pdf>
- Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB). (2016). *Plan de Saneamiento Hídrico Metropolitano del Área Metropolitana*. AMB.
- Avlonitis, G. Doll, C., Galt, R., Mader, A., Moreno-Peñaranda, R., Patrickson, S., Puppim de Oliveira, J. A. y Shih, W.-Y. (2012). *Local Biodiversity Strategy and Action Plan Guidelines: an aid to municipal planning and biodiversity conservation*. ICLEI, UNU y Convention on Biological Diversity.
- Catálogo de financiamiento y oportunidades técnicas de asistencia, Transformative Actions Plan (TAP). ICLEI
- Chan, L., Hillel, O., Werner, P., Holman, N., Coetzee, I., Galt, R. y Elmqvist, T. (2021). *User's Manual on the Singapore Index on Cities' Biodiversity (also known as the City Biodiversity Index)*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2015). *Guía metodológica: Instrumentos económicos para la gestión ambiental*. Cepal. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/3c220f39-febd-49ae-ad82-8bec-29caa14f/content>
- Congreso de la Republica. (2013, 29 de abril). *Ley 1625 de 2013*. Por la cual se deroga la Ley Orgánica 128 de 1994 y se expide el Régimen para las Áreas Metropolitanas. Diario Oficial No. 48. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1625_2013.html
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643/study-description>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). Proyecciones demográficas. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). *ODS - 11.3.1 - Consumo del suelo (63 ciudades)*. DANE. <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/449243223fcd4dd8ba84f2e7bb8da324>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2017). *Instrumentos económicos e incentivos financieros para crecimiento verde y fuentes de financiamiento internacional para cambio climático en Colombia Componente A: Instrumentos económicos e incentivos financieros Producto 3A: Formulación de nuevos instrumentos*. DNP. https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/misiones/mision-crecimiento-verde/Documents/ejes-tematicos/Econ%C3%B3micos/Producto%203A.%20Formulaci%C3%B3n%20de%20nuevos%20instrumentos.pdf
- Díaz, A., Granados, S. y Valdés, D. (2016). *Índice de Calidad Ambiental Urbana*. MADS. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Documento_Base_metodologica_ICAU_Version_2_agosto_2016.pdf
- Echeverri, J., Rodríguez, C., Tibavija, R. y Quevedo, G. (2020). *Instrumentos económicos, de financiación y de gestión del suelo: qué son y cuál es su relación con la conservación de la biodiversidad en los municipios*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Guía Técnica del Transformative Actions Plan (TAP). ICLEI. https://tap-potential.org/wp-content/uploads/2021/09/tap-technical-guide_es-1.pdf
- Helmholtz-Centre for Environmental Research (UFZ). (2023). *Actuando sobre Oportunidades de los Servicios Ecosistémicos*. UFZ. <http://www.es-opportunities.net/es/home.html>
- ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. (2023a). *Análisis de riesgo y vulnerabilidad climática con enfoque ecosistémico Bucaramanga*. NaBa: Ciudades Resilientes basadas en la Naturaleza. <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2023/08/analisis-de-riesgo-y-vulnerabilidad-climatica-bucaramanga.pdf>
- ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. (2023b). *Resumen ejecutivo para tomadores de decisiones: contribuciones de la naturaleza para las personas en el marco del proyecto NaBa*. BUCARAMANGA. NaBa: Ciudades Resilientes Basadas en la Naturaleza. <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2023/08/bucaramanga-resumen-ejecutivo.pdf>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Instituto Humboldt), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés (Invermar) e Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2017). *Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC), escala 1:100.000*. IDEAM, Instituto Humboldt, Invermar e IGAC.
- Marco mundial Kunming-Montreal de la diversidad biológica
- Matović, S. (2020). Habitat Loss. En W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özuyar, y T. Wall (eds.), *Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals* (pp. 565-573). https://doi.org/10.1007/978-3-319-95885-9_57
- Matteucci, S. y Falcón, M. (2012). Efectos de la urbanización sobre la biodiversidad. En J. Athor (ed.), *Buenos Aires: La historia de su paisaje natural* (pp. 272-291). Fundación de Historia Natural Félix de Azara. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/160506>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2016). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Magdalena*. UT CAEM-E3.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2017). Índice de Calidad Ambiental Urbana (ICAU). <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/gestion-ambiental-urbana/indice-calidad-ambiental-urbana>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2018). *Resolución 0958. Por la cual se incorpora la Guía técnica para la formulación de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico superficial – PORH a la resolución 751 de 2018, se ordena su publicación en el diario oficial y se dictan otras disposiciones.* <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/11.-Anexo-11-Resolucion-958-de-2018-Incorpora-Guia-PORH-1.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2022). Soluciones basadas en naturaleza - Mitigación basada en Ecosistemas (SbN-MbE). <https://accionclimatica.minambiente.gov.co/glossary/soluciones-basadas-en-naturaleza-mitigacion-basada-en-ecosistemas-sbn-mbe/>

Plan de acción de biodiversidad para la implementación de la política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos / 2016 – 2030. <https://www.cbd.int/doc/world/co/co-nbsap-v3-es.pdf>

Plan Estratégico del Convenio para la Diversidad Biológica 2011-2020. <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-sp-es.pdf>

Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos. <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/politica-nacional-para-la-gestion-integral-de-la-biodiversidad-y-sus-servicios-ecosistemas/>

Puppim de Oliveira, J. A., Shih,W.-Y., Moreno-Peñaranda, R. y Phillips, A. (2014). *Integrating Biodiversity with Local and City Planning: The Experience of the Studios in the Development of Local Biodiversity Strategies and Action Plans – LBSAPs*. United Nations University (UNU). <https://collections.unu.edu/view/UNU:2568>

